

16 924

P
MESO MDS
H557
2015

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas Sociales
Maestría en Docencia Superior



ASISTENTE VIRTUAL PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HISTORIA CLÍNICA: UNA
HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Integrantes del grupo:

Jesen Avishaí Hernández Si

Carné: 201327010

Aura Sofía del Milagro Ramírez García

Carné: 201327005

Vilma Liliana Sajquim Pac

Carné: 201327018

Baudilio Velásquez Chinol

Carné: 201327021

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2015



Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas Sociales
Maestría en Docencia Superior



ASISTENTE VIRTUAL PARA LA ELABORACIÓN DE UNA HISTORIA CLÍNICA: UNA
HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Integrantes del grupo:

Jesen Avishaí Hernández Si

Carné: 201327010

Aura Sofía del Milagro Ramírez García

Carné: 201327005

Vilma Liliana Sajquim Pac

Carné: 201327018

Baudilio Velásquez Chinol

Carné: 201327021



QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2015

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas Sociales
Maestría en Docencia Superior



Consejo Directivo:

Rector: Dr. Félix Javier Serrano Ursúa
Vicerrectora: Mgtr. Ana Cristina Estrada Quintero
Tesorero: Mgtr. José Raúl Vielman Deyet
Secretaria General: Licda. Blanca Nelly Galindo de Schoenbeck
Vocal I: Mgtr. Juan Gabriel Romero López
Vocal II: Mgtr. Laura Georgina Ronquillo de León
Vocal III: Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas Sociales
Maestría en Docencia Superior



Consejo Supervisor Sede Quetzaltenango:

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa
Mgr. Laura Ronquillo de León
Licda. Miriam Verónica Maldonado Reyes
Mgr. Raúl Vielman Deyet
M. Sc. Siefren Méndez Panameño
M.A. Gustavo Méndez Morales
M. Sc. Carlos Mauricio García Arango
M. Sc. Juan Estuardo Deyet
Dra. Alejandra de León Ovalle

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ciencias Humanas Sociales
Maestría en Docencia Superior



Autoridades de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales:

Decana: Mgtr. Ana Cristina Estrada Quintero

Directora del Departamento de Pedagogía: Licda. Miriam V. Maldonado Reyes



**MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

El comité de tesis de la maestría en Docencia Superior autoriza el proyecto:

Asistente virtual para la elaboración de una historia clínica: Una herramienta didáctica para el aprendizaje significativo.

De los alumnos:

Carné	Nombre
201327005	Sofía Ramírez
201327018	Vilma Sajquim Pac
201327021	Baudilio Velásquez
201327010	Jesen Hernández

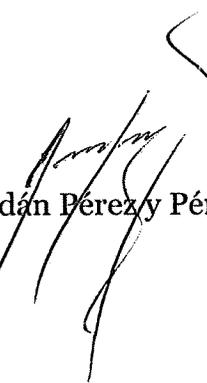
Y nombra como asesor/a a:

Mgtr. Abelardo Méndez

Comité de tesis:

M.A. Karina Juárez 


M.A. Laura Ronquillo


Dr. Adán Pérez y Pérez

Quetzaltenango, 20 de marzo de 2015.

Quetzaltenango, 18 de septiembre de 2015

Licenciada

Miriam Maldonado Reyes

Directora Académica

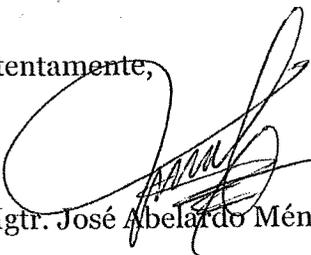
Universidad Mesoamericana Quetzaltenango

Respetable Licenciada Maldonado:

De manera atenta me dirijo a usted para comunicarle que los estudiantes **Jesen Avishai Hernández Si, 201327010. Aura Sofía del Milagro Ramírez García, 201327005. Vilma Liliana Sajquim Pac, 201327018. Baudilio Velásquez Chinol, 201327021** de la Maestría en Docencia Superior, culminaron satisfactoriamente el proyecto titulado: **Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica: Una herramienta didáctica para el aprendizaje significativo**, según los requerimientos que la Universidad Mesoamericana solicita. Se da por **Aprobado** dicho Proyecto.

Por lo anterior también se le solicita nombrar un revisor, previo a optar el grado académico de Maestría en Docencia Superior.

Atentamente,



Mgr. José Abelardo Méndez Pú

Asesor

Quetzaltenango, 27 de Octubre de 2015

Licenciada

Miriam Maldonado Reyes

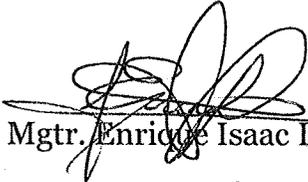
Directora Académica

Universidad Mesoamericana Quetzaltenango

Respetable Licenciada Maldonado

De manera atenta me dirijo a usted para comunicarle que los estudiantes **Jesen Avishai Hernández Si, 201327010. Aura Sofía del Milagro Ramírez García, 201327005. Vilma Liliana Sajquim Pac, 201327018. Baudilio Velásquez Chinol, 201327021.** de la Maestría en Docencia superior, culminaron satisfactoriamente el proyecto titulado: **Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica: Una herramienta didáctica para el aprendizaje significativo.**, según los requerimientos que la Universidad Mesoamericana solicita. Se da por **Aprobado** el proceso de revisión del documento.

Atentamente,


Mgtr. Enrique Isaac López Soch
Revisor

Enrique Isaac López Soch
INGENIERO EN SISTEMAS I.C.S.
Colegiado 7785

INDICE

1.	RESUMEN	13
2.	INTRODUCCIÓN	14
3.	ANTECEDENTES	16
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
4.1	Objetivos	22
4.1.1	General	22
4.1.2	Específicos	22
4.2	Variables	23
4.3	Alcances y limitaciones	24
4.3.1	Alcances	24
4.3.1.1	Ámbito geográfico	24
4.3.1.2	Ámbito institucional	24
4.3.1.3	Ámbito personal	24
4.3.1.4	Ámbito temporal	24
4.3.1.5	Ámbito temático	24
4.3.2	Limitaciones	24
5.	MARCO TEORICO	26
5.1	Asistente Virtual	26
5.1.1	Aprendizaje a través de las TIC	26
5.1.2	Asistente Virtual	26
5.1.2.1	Características de los Asistentes Virtuales	27
5.1.2.2	Utilidad de los Asistentes Virtuales	27
5.2	Aprendizaje Significativo	28
5.2.1	Aprendizaje	28

5.2.2	Aprendizaje significativo	28
5.2.2.1	Condiciones del aprendizaje significativo.....	29
5.2.2.2	Objetivo del Aprendizaje Significativo	29
5.2.2.3	Tipos de Aprendizaje Significativo	30
5.2.2.4	Importancia del Aprendizaje Significativo.....	31
5.3	Herramientas didácticas del aprendizaje significativo	32
5.3.1	Herramientas didácticas	33
5.4	Área curricular	36
5.4.1	Curso de clínicas	36
5.4.2	La historia clínica médica.....	39
5.4.2.1	Aspectos Ético Legales de la Historia Clínica	43
5.4.2.2	Componentes de la Historia Clínica.....	46
6.	MÉTODO	54
6.1	Diseño	54
6.2	Sujetos	54
6.3	Instrumentos.....	55
6.4	Método y modelo de desarrollo de software.....	56
6.4.1	Especificación de requisitos.....	57
6.4.2	Diseño	57
6.4.3	Construcción (Implementación o codificación).....	58
6.4.4	Integración y pruebas	58
6.4.5	Instalación.....	59
6.4.6	Mantenimiento	59
6.5	Análisis de factibilidad inicial	59
6.5.1	Factibilidad técnica	59

6.5.2	Factibilidad operativa	60
6.5.3	Factibilidad legal	60
6.5.4	Factibilidad financiera	60
6.6	Diagrama de tareas	61
6.7	Presupuesto	61
7.	DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	62
7.1	Análisis de requerimientos y determinación de los alcances del sistema	62
7.2	Factibilidad operativa.....	62
7.3	Aspectos técnicos y funcionales.....	64
7.4	Requerimientos del sistema	67
7.5	Diseño de la aplicación.....	69
7.5.1	Almacén de datos	69
7.5.2	Motor (Backend)	70
7.5.3	Interfaz (Frontend)	70
7.6	Implementación.....	71
8.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	73
8.1	Verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una Herramienta Didáctica en estudiantes de medicina.....	73
8.2	Verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una Herramienta Didáctica en Docentes del curso de clínicas.....	74
9.	APORTE	76
9.1	Aportes en el área cognitiva:.....	76
9.2	Aporte tecnológico del asistente virtual	77
10.	CONCLUSIONES	79

11. RECOMENDACIONES	80
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXO A: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	85
A.1 Cuestionario dirigido a docentes.....	85
A.2 Cuestionario dirigido a estudiantes.....	88
A.3 Cuestionario dirigido a docentes para la verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una herramienta didáctica.	91
A.4 Cuestionario dirigido a estudiantes para la verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una herramienta didáctica.	94
ANEXO B: TABULACIÓN DE RESULTADOS – ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS.....	96
B.1. Resultados comparativos docentes-estudiantes	97
B.2. Resultados de preguntas realizadas a docentes.....	105
B.3. Resultados de preguntas realizadas a estudiantes.....	110
ANEXO C: MANUAL DEL USUARIO: DOCENTE.....	115
ANEXO D: MANUAL DEL USUARIO: ESTUDIANTE	142

1. RESUMEN

La historia clínica es un documento de registro de la información, que se obtiene entre el médico y el paciente a través de la anamnesis y el examen físico; lo que da como resultado el diagnóstico, y al mismo tiempo permite iniciar el tratamiento médico del paciente.

Por ello, dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, es importante que el estudiante de la Facultad de Medicina, además de utilizar los conocimientos y habilidades adquiridos durante su formación académica, mantenga el ejercicio continuo en la realización de la misma, proceso que de forma usual se ha trabajado de forma manual en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas, lo que hace necesario implementar otras herramientas que garanticen la eficacia del proceso, entre ellas una herramienta virtual donde se aprovechen las habilidades tecnológicas del estudiante nativo de la era virtual.

El proyecto titulado “Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica: Una herramienta didáctica para el aprendizaje significativo”; pretende formar parte de los instrumentos de aprendizaje en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas en la Facultad de Medicina; para que el estudiante alcance efectividad, eficiencia, seguridad y continuidad en la realización de la misma, que dé como resultado un diagnóstico correcto de patologías y sus respectivos tratamientos; así mismo, que garantice que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo, el cual fue definido por David Ausubel (2008), citado por Rodríguez Palmero (2008), como el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o nueva información con la estructura cognitiva de la persona.

Así mismo, el asistente virtual, es un medio para la evaluación formativa y autoevaluación del estudiante, permite al docente evaluar constantemente el desempeño, la retroalimentación y ampliar el banco de datos. Todo ello y las otras funciones que el asistente virtual tiene, hacen que el proceso de enseñanza – aprendizaje para la elaboración de una historia clínica sea creativo, entretenido, motivacional y formativo para el estudiante de la Facultad de Medicina como toda persona que se dedica a la salud.

2. INTRODUCCIÓN

La historia clínica es un documento de registro de la información que se obtiene de la entrevista entre el médico y el paciente a través de la anamnesis y el examen físico; esta información tiene como resultado un diagnóstico el cual permitirá iniciar tratamientos dirigidos a los diferentes problemas médicos del paciente.

Para que el médico pueda hacer una historia clínica correcta ha pasado por un proceso de formación desde el primer año de su carrera en los diferentes cursos relacionados con las ciencias clínicas, perfeccionando su técnica con la práctica hospitalaria y posterior práctica privada.

El proceso de formación para la elaboración de una historia clínica, clásicamente se ha realizado de forma manual, con clases magistrales y actividades prácticas en diferentes centros de atención médica, las cuales en su momento no han logrado el objetivo que se persigue debido a que se requiere la tutoría directa por parte del docente hacia al estudiante, y mucho tiempo de aprendizaje teórico. Por esta razón, el presente proyecto tiene como objetivo implementar un Asistente Virtual que facilite la elaboración de una historia clínica, y que además constituya otra herramienta didáctica en los cursos relacionados a las ciencias clínicas.

La implementación de un Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica pretende mejorar la efectividad, la eficiencia, la calidad, seguridad y continuidad de la asistencia a los pacientes por medio de un diagnóstico correcto de patologías, que garanticen además, que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo del mismo, el cual fue definido por David Ausubel (2008), citado por Rodríguez Palmero (2008), como el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o nueva información con la estructura cognitiva de la persona.

El asistente virtual incluye la estructura de una historia clínica, y permitirá al estudiante hacer ejercicios constantes y diversos que le ayudaran a retroalimentar los conocimientos adquiridos en clases y en la práctica supervisada; así mismo el docente podrá evaluar el desempeño de cada uno de sus estudiantes y reforzará los conocimientos en aquellos casos donde el desempeño necesita ser mejorado.

Al hacer la verificación de la funcionalidad del Asistente Virtual, tanto los docentes como los estudiantes, comentan que es de fácil acceso y útil en los cursos de Ciencias Clínicas, favorece la retroalimentación de conocimientos y permite mejorar el autoaprendizaje dentro de sus actividades hospitalarias. Consideran además que las herramientas incluidas les ayudaran a desarrollar de forma correcta una historia clínica. Los docentes consideran que esta herramienta didáctica es útil ya que favorecerá efectivamente el alcance de los objetivos del curso.

3. ANTECEDENTES

Los últimos años se caracterizan por cambios radicales en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Como es lógico la Medicina no ha escapado a esta revolución tecnológica. Hay un cambio trascendental en la forma de generar, consultar y comunicar la información clínica. Es posible pensar que han desaparecido muchas de las barreras que impedían una comunicación a distancia simultánea y en cualquier momento con otros profesionales asistenciales. Además las TIC suponen importantes avances a nivel de acceso y en la incorporación de herramientas de soporte a la decisión (Sabartes Fortuny, 2013).

La implementación de un Asistente Virtual es una estrategia, que pretende mejorar la efectividad, la eficiencia y el diagnóstico de patologías de manera correcta, al mismo tiempo que minimiza los costos y el tiempo en el proceso de diagnóstico de paciente. Sabartés (2013) Lo que se busca con el asistente virtual es que sea una herramienta electrónica que favorezca la calidad, seguridad y continuidad en el registro de la asistencia de los pacientes, al realizar una historia clínica, que tenga un orden cronológico y que permita llegar a diagnósticos correctos, además llevar un control de acciones y procedimientos. Su calidad, permite minimizar los espacios a comparación de una historia clínica llevada en papel. Otra de las características positivas de una historia clínica electrónica es la continuidad de la información en todos los puntos asistenciales que se requieran.

Ante la demanda de muchos pacientes, para que se les diagnostique su patología se ha visto la necesidad de hacer uso o aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la historia clínica, ya que permite registrar la información, gestionar los resultados de pruebas, prescribir y proceder a su ejecución. Esta nueva tendencia tecnológica de información y comunicación (TIC) está cambiando la forma de prestar y recibir atención médica, esto se debe a los grandes avances alcanzados en la infraestructura tecnológica (Sabartes Fortuny, 2013).

Otros estudios han demostrado que la tecnología puede proporcionar más y mejor información médica en cualquier tiempo y lugar; lo que permite mejorar la calidad en el

diagnóstico y tratamiento médico que, por ende, viene a proporcionar mejoras en la calidad de vida del paciente (Martínez Hernández, 2015)

Con el fin de garantizar calidad de información que nos permita hacer un diagnóstico correcto a partir de la historia clínica, es fundamental que se forme a los futuros médicos en el área tecnológica con el fin de sistematizar en tiempo, recursos materiales y humanos. Por lo que se han realizado diferentes estudios donde los autores indican: "El uso de los medios informáticos en el ámbito académico tiene como beneficio no sólo sistematizar el proceso educativo sino además preparar a los alumnos para una realidad en donde la tecnología tiene un papel protagónico" (Dorfman, Grondona, Mazza, & Mazza, 2012).

Con las nuevas tecnologías se implementa una nueva forma de transmitir contenidos que además, plantea una revisión a fondo del proceso de aprendizaje enseñanza. Por lo tanto es necesario que se implementen en las aulas del nivel superior asistentes virtuales con la finalidad que los estudiantes puedan interactuar con un lenguaje natural, para brindarles información, realizar tutorías y tomar exámenes y, sobre todo, mantener el uso de la tecnología actual dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes. (Dorfman, Grondona, Mazza, & Mazza, 2012).

El uso de asistentes virtuales no pretende ni tiene como fin sustituir al docente, más bien, ayudar al estudiante en su aprendizaje en las aulas y fuera de la misma, estos; solo son una herramienta didáctica más para asegurar un aprendizaje significativo en el estudiante.

En el estudio titulado: Historia Clínica en un Departamento de Obstetricia: desarrollo e implementación. Factores clave, se argumenta que la historia clínica electrónica es una herramienta que favorece la calidad, la seguridad y la continuidad de la información del paciente y pretende mejorar la efectividad y la eficiencia de quien la desarrolla. A nivel de docencia, se determinan importantes ventajas como: Pone a disposición una herramienta de fácil acceso para los estudiantes, permite a los docentes universitarios acceder a la información fácilmente, pudiéndole utilizar en sus clases (Sabartes Fortuny, 2013).

En la tesis doctoral titulada: Modelo de Historia Clínica Electrónica para Teleconsulta Médica. Se establece que la historia clínica desarrollada con el apoyo de tecnologías de la comunicación e información (TIC) permite salvar la distancia espacial entre dos o más participantes permitiendo así disminuir la barrera de espacio o tiempo. La misma puede dinamizar el proceso asistencial y mejorar el grado de satisfacción de pacientes y personal sanitario, lo cual impacta de manera positiva el diagnóstico y posible tratamiento de un paciente (Martínez Hernandez, 2015).

En el informe de proyecto profesional titulado: Asistente Virtual para la planificación Didáctica en la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango. Se argumenta que las tecnologías de comunicación e información (TIC) son actualmente una parte esencial en la educación por la disponibilidad de la información independientemente de la ubicación o el horario. A la vez se recomienda el uso de un asistente virtual para colaborar con el cumplimiento de las actividades y evaluaciones programadas en la planificación didácticas de los cursos. (Gramajo Silva, López Arango, De León Argüello, De León Arriola, & Chávez Morales, 2014)

En el estudio titulado: Un modelo de Enseñanza-Aprendizaje Virtual: Análisis, Diseño y Aplicación en un Sistema Universitario Mexicano. Se establece que la relación entre profesor y alumno es una nueva forma de interacción educacional, mediada tecnológicamente, que determina unas características particulares de participación de sus agentes absolutamente diferentes a las características existentes dentro del contexto de la educación tradicional. En el modelo de enseñanza virtual, el alumno pasa a ser el principal protagonista y el profesor transforma sus funciones en ser sólo un guía y orientador del propio método de aprendizaje (Anaya Rivera, 2004).

En el estudio que lleva por título: Asistentes Virtuales de Clase como complemento a la educación universitaria presencial. Se realizó un prueba piloto a fin de revelar el impacto del Asistente Virtual en Clase (AVC) en el estudio de la materia Administración de Recursos Informáticos de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas. Comprobando que, a pesar de que la tecnología de los Asistentes Virtuales posee una incipiente utilización en el campo educativo, el nivel de aceptación experimentado por los alumnos sumado a sus características intrínsecas permiten

proyectarlos como una herramienta pedagógica con significativa contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje (Dorfman, Grondona, Mazza, & Mazza, 2012).

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La historia clínica es un documento de singular importancia en la práctica médica, contiene los datos psicobiopatológicos de un paciente. Es el reflejo de todas las actuaciones médico-sanitarias, de toda la relación profesional sanitario-paciente y de todos los conocimientos, medios y actuaciones médicas que se ponen a su disposición. (Del Fabbro, 2012).

La información es obtenida por medio de una entrevista médico-paciente, a través del interrogatorio, del examen físico, y de los resultados de los estudios de gabinete, los cuales son registrados en un expediente clínico. Como producto de la recolección de todos estos datos se llega a un diagnóstico que permite iniciar tratamientos, los cuales serán certeros y eficaces según la habilidad que se tuvo al obtener la información con el paciente. (Guzman & Arias, 2012).

Es interés de todas las facultades de medicina, incluyendo la perteneciente a la Universidad Mesoamericana, que el estudiante adquiera todas las habilidades necesarias para realizar una historia clínica, siendo el Curso de Semiología el que facilitará al discente este conocimiento auxiliándose de diferentes recursos para que el aprendizaje sea significativo y que el estudiante, al enfrentarse al ámbito hospitalario, pueda utilizar esta herramienta en el manejo clínico de sus pacientes.

En el curso de Semiología se espera que los estudiantes alcancen un perfil de egreso que incluya: mostrar habilidades y destrezas en la aproximación al paciente, el desarrollo de la anamnesis y pensamiento crítico y juicio clínico en la elaboración de la historia clínica, así como actitudes y valores propios de la práctica médica en el trato de sus pacientes, previo a realizar su práctica hospitalaria. Para lograr este perfil, los docentes del curso utilizan diferentes estrategias que garanticen el aprendizaje del estudiante, entre las que se incluyen: exposiciones orales, talleres, prácticas pre-hospitalarias, entre otras (Gramajo, 2014).

En la experiencia hospitalaria se ha observado que el estudiante de medicina de la Universidad Mesoamericana, no tiene la experiencia suficiente para realizar una historia clínica que le permita llegar a un buen diagnóstico, lo que en un momento

determinado pueda llevar a un tratamiento incorrecto o complicaciones médicas asociadas a un diagnóstico erróneo. Así mismo, debido a que en el ambiente hospitalario la historia clínica tiene un significado legal, el estudiante de medicina tiene poco acceso a la elaboración de la misma, de tal forma que le permita perfeccionar su habilidad y destreza diagnóstica.

Debido a que la historia clínica es uno de los instrumentos indispensables en el manejo clínico de un paciente, es necesario que el estudiante de medicina sea capacitado con todas las herramientas didácticas posibles que le faciliten el aprendizaje significativo. Dentro de estas podemos incluir aquellas que utilicen los sistemas virtuales, que en la actualidad son cada vez más útiles y de fácil accesibilidad.

Las herramientas virtuales son una necesidad dentro de los programas de educación, para que el estudiante y los docentes tengan otras formas de garantizar el aprendizaje. La carrera de medicina no se queda atrás en el aprovechamiento de este recurso, se sabe que en algunas instituciones se utiliza la historia clínica electrónica, para facilitar procesos de almacenamiento de información; así mismo, las universidades utilizan este recurso, como herramienta para el aprendizaje del estudiante, ya que el estudiante actual vive inmerso en la tecnología.

Por lo anterior, al reconocer que las herramientas virtuales ayudan a transmitir de forma diferente los conocimientos se propuso la implementación de un asistente virtual para la realización de una historia clínica, como herramienta que promueva el aprendizaje significativo en los estudiantes de medicina; el cual provee, tanto al docente como al discente, de un instrumento didáctico, que contribuya con el cumplimiento del perfil de egreso del estudiante en el Curso de Semiología y otros afines, así como, lograr en el educando una mayor adhesión a las guías de práctica clínica y disminución de errores terapéuticos.

4.1 Objetivos

4.1.1 General

Implementar un Asistente Virtual que facilite la elaboración de una historia clínica que promueva el aprendizaje significativo en los estudiantes de cursos relacionados a las Ciencias Clínicas.

4.1.2 Específicos

- Contextualizar el asistente virtual dentro del aprendizaje significativo de los estudiantes en la elaboración de una historia clínica.
- Determinar la importancia de la aplicación de un Asistente virtual como herramienta didáctica.
- Desarrollar un Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica.

4.2 Variables

Variable	Definición conceptual
Asistente virtual	Aplicación al servicio del usuario (especialmente inexpertos) que generalmente abrevia los pasos a seguir para realizar una tarea o, por lo menos, las explica muy bien. Los asistentes hacen más sencillas las tareas de instalar dispositivos, programas o realizar ciertas tareas. - (Alegsa)
Historia Clínica	La Historia Clínica es un documento de registro de información obtenida en la entrevista médico-paciente, a través del interrogatorio, examen físico y los estudios de gabinete.
Aprendizaje significativo	Es el conocimiento que integra el alumno a sí mismo y se ubica en la memoria permanente, éste aprendizaje puede ser información, conductas, actitudes o habilidades.
Herramienta Didáctica	Son los medios didácticos con los que cuenta el docente y que aplica durante el desarrollo de los procesos de aprendizaje para lograr impartir con éxito conocimientos e información.

4.3 Alcances y limitaciones

4.3.1 Alcances

4.3.1.1 Ámbito geográfico

Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

4.3.1.2 Ámbito institucional

Facultad de Medicina.

4.3.1.3 Ámbito personal

Estudiantes y docentes de segundo y tercer año de la carrera de medicina.

4.3.1.4 Ámbito temporal

Meses de febrero, marzo, abril y mayo 2015.

4.3.1.5 Ámbito temático

Cursos relacionados con las Ciencias Clínicas.

4.3.2 Limitaciones

- Dentro del grupo de maestrantes que genera el proyecto, no se cuenta con un especialista en el tema de Programación de aplicaciones informáticas; por lo que el grupo se encargó de la realización del análisis del sistema para el asistente virtual y contrató a un Programador o Ingeniero en Sistemas para la codificación del *software* correspondiente.
- No poder darle seguimiento completo al proyecto debido a la cantidad de especificaciones que podría llevar el *software*, al incluir diagnósticos clínicos dentro de la historia, como por ejemplo las diferentes patologías relacionadas a los diferentes sistemas clínicos del cuerpo humano, tales

como el sistema cardiopulmonar, gastrointestinal, genitourinario y así mismo el gran número de enfermedades que tiene cada uno de estos sistemas.

- No contar con los permisos necesarios para la implementación del Asistente Virtual, para el estudiante de tercer año y los docentes del curso de Clínicas y Semiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango, dentro de la plataforma (servidor) de la Universidad, esto generará el poco acceso a dicho *software*; además esto se puede superar mediante su implementación en los laboratorios de computación con los que cuenta a universidad, donde la persona que desee acceder al mismo pueda hacerlo.



5. MARCO TEORICO

5.1 Asistente Virtual

5.1.1 Aprendizaje a través de las TIC

El mundo moderno se encuentra sumergido en una explosión tecnológica que ha dado paso a cambios trascendentales en el ámbito social, económico y educativo. La formación académica gira en torno a ambientes virtuales y semi-presenciales, los cuales acortan distancias y aumentan las posibilidades de aprendizaje. La implementación de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) "contribuye, por un lado a reducir la brecha digital tanto de profesores como alumnos y por el otro, debiera ayudar a mejorar la metodología educativa" (Fuentes, Gonzalez, Jofre, Romeu, & Vallverdi, 2011).

Es el reto actual de los docentes, trascender del analfabetismo tecnológico hacia el alfabetismo virtual, el cual permite a docentes y estudiantes convivir dentro de un contexto de aprendizaje dinámico y productivo. Para alcanzar el objetivo del proceso de enseñanza aprendizaje se necesita implementar herramientas didácticas diversas, que promuevan el interés y motivación del estudiante por aprender, siendo una herramienta didáctica importante: los asistentes virtuales.

5.1.2 Asistente Virtual

Los asistentes virtuales se caracterizan por ser medios de apoyo en la realización de tareas complejas o que requieren de un proceso detallado para su ejecución. Forman parte de una gama de herramientas tecnológicas que colaboran en el desarrollo del proceso de aprendizaje. Según Gramajo et al (2014), "Los asistentes virtuales interactivos tienen una base de datos para dar respuesta a las necesidades o problemas que pueda presentar el usuario. Esta base de datos conjuntamente con algoritmos de análisis y decisión son los que responden a las exigencias de los usuarios". Son utilizados con frecuencia en los procesos educativos formales, sobre todo en áreas complejas de asimilación, tal es el caso del estudio de la medicina, ingeniería y arquitectura.

5.1.2.1 Características de los Asistentes Virtuales

Como describe Jocol (2015), los asistentes virtuales tienen características generales tales como:

- Diseñados para facilitar la realización de tareas y procesos a través de un computador, teléfono inteligente u otros dispositivos móviles.
- Programados por un ente humano y suelen estar diseñados a través de un lenguaje natural que facilita su uso.
- Programados para servir en un idioma específico, lo cual es parte de su uso o aplicación contextual.
- Responden a las necesidades de los usuarios, por esta razón, pueden ser mejorados continuamente, según lo requiera la población para la cual fue destinado.

Su diseño depende del análisis que se realiza previamente, es por ello que están encaminados a la realización de acciones específicas, con lo cual se satisface la necesidad del usuario.

5.1.2.2 Utilidad de los Asistentes Virtuales

Los asistentes virtuales constituyen una de las herramientas didácticas que tienen un aporte significativo en el alcance de competencias de aprendizaje, algunas de estas las menciona Jocol (2015) y se indican a continuación:

- Reducción de la brecha de tiempo y espacio.
- Oportunidad de retroalimentación continúa.
- Alejamiento de los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje.
- Promoción de la autoformación.
- Integración de los conocimientos teóricos y prácticos.

- Aprovechamiento del recurso tecnológico disponible.
- Implementación de recursos y herramientas didácticas varias.
- Mejora la accesibilidad a los contenidos y su comprensión.
- Aprovechamiento de los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes.

5.2 Aprendizaje Significativo

5.2.1 Aprendizaje

El aprendizaje es uno de los componentes singulares del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual puede ser definido como el proceso de aprehensión de conocimientos teórico-prácticos; varios enfoques han surgido con el afán de dar respuesta a la interrogante ¿Qué es el aprendizaje?, siendo uno de las principales el enfoque Cognoscitivista; mismo que, según Solano Alpizar (2009), contempla: "la epistemología genética de J. Piaget, la teoría socio-genética o socio-cultural de L. Vygotsky, la teoría del aprendizaje significativo de D. Ausubel, y la teoría de las inteligencias múltiples de H. Gardner". Siendo el aprendizaje significativo planteado por David Ausubel, el de mayor relevancia para el presente estudio.

5.2.2 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo representa una de las teorías de mayor relevancia en el contexto educativo guatemalteco, ya que debido a la diversidad cultural de Guatemala, una contextualización adecuada de los aprendizajes se hace necesaria. Esta teoría planteada por David Ausubel, citado por Rodríguez Palmero (2008) se define como "el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal". Lo cual se traduce como el establecimiento de conexiones entre los conocimientos previos y los conocimientos nuevos, mismos que dan origen a un nuevo nivel de conocimientos que son considerados útiles para el individuo.

El aprendizaje significativo, se considera entonces como, la contraparte del aprendizaje mecánico. "Adquirir grandes volúmenes de conocimiento es sencillamente imposible si no hay aprendizaje significativo" David Ausubel, citado por Solano Alpizar (2009), el ser humano puede recibir infinidad de estímulos educativos, sin embargo su aprendizaje se verá limitado si dichos estímulos carecen de importancia o interés para el individuo mismo.

5.2.2.1 Condiciones del aprendizaje significativo

Según Rodríguez Palmero (2008), para que exista un auténtico aprendizaje significativo deben existir dos condiciones básicas:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significativo.

Esto requiere: por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva. Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Lo anterior lleva a concluir que, para que se desarrolle un aprendizaje significativo real se necesita del interés del discente por la aprehensión de los conocimientos, así como de la creatividad y didáctica adecuada del docente, de tal forma que los contenidos o nueva información, sean enlazados con la realidad contextual del estudiante. Permitiendo así, desarrollar procesos cognitivos de utilidad para la vida diaria y el desarrollo pleno del discente.

5.2.2.2 Objetivo del Aprendizaje Significativo

El aprendizaje puede compararse con un rompecabezas infinito, el cual tiene una gran cantidad de piezas que encajan a la perfección y que conforme se unen dan sentido a la figura total; sin embargo debido a que el aprendizaje constituye un proceso de

crecimiento intelectual permanente; dicho rompecabezas nunca deja de crecer lo cual amplía la gama de posibles figuras por formar. Enfocado desde éste punto de vista, el aprendizaje significativo constituye, según Ballester Vallori (2002), "un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio otra vez".

Se determina entonces, que siendo el aprendizaje un proceso permanente, se convierte en una actividad a largo plazo, que permite al individuo experimentar vivencias que se convierten en nuevos aprendizajes enriquecidos por los conocimientos previos. Su objetivo es la apropiación de los conocimientos por parte del individuo, originando utilidad, beneficio y placer por aprender; ya que bajo la perspectiva del aprendizaje significativo se busca la permanencia y práctica de todo lo aprendido, desencadenando el interés por la autoformación y desarrollo permanente de habilidades.

5.2.2.3 Tipos de Aprendizaje Significativo

Partiendo de la naturaleza del objeto de aprendizaje el mismo puede ser de tres tipos:

- a) Representacional: sucede en la infancia y es la relación que se establece entre un referente (objeto, individuo, acción) y un símbolo que le representa siendo este una palabra o un gesto. Sucede como producto del descubrimiento continuo del entorno.
- b) De conceptos: está estrechamente ligado al aprendizaje representacional, ya que el mismo es consecuencia de este último. Como su nombre lo indica consiste en la formación de conceptos en la mente del niño, se adquiere a través de las diversas experiencias a las que es expuesto el individuo desde edad temprana.
- c) Proposicional: este tipo de aprendizaje relaciona los conceptos existentes en la cognición del niño con nuevas informaciones que se adquieren con las vivencias continuas y las experiencias diarias que son parte del diario vivir del sujeto en formación. Dichos conceptos son relacionados con

expresiones lingüísticas que permiten comunicarse con el entorno. En esta etapa el individuo da significado, validez y valor a los conceptos relevantes.

Los tipos de aprendizaje significativo descritos anteriormente, constituyen a la vez etapas que suceden en la construcción de dicho aprendizaje. En cada uno de ellos el aprendizaje surge de la relación del individuo con su entorno, responde a la vez a las necesidades del individuo mismo. Por ésta razón Rodríguez Palmero (2008) hace una reflexión acerca de la siguiente frase "Cualquier evento educativo es, de acuerdo con Novak, una acción para intercambiar significados (pensar) y sentimientos entre el aprendiz y el profesor". Y es que, profesores y aprendices son todos los seres humanos, desde el inicio de su existencia. Lo cual significa que el aprendizaje significativo debería ser parte de nuestra vida desde temprana edad, teniendo como punto de partida la necesidad y el interés del individuo por aprender, lo que determina la importancia de los sentimientos y emociones dentro del proceso de aprendizaje significativo.

5.2.2.4 Importancia del Aprendizaje Significativo

El ser humano necesita satisfacer una serie de necesidades físicas, emocionales y sociales, que constituyen el punto generador de su aprendizaje. Ahí nace la relevancia de la obtención de un aprendizaje auténtico y útil en la vida cotidiana. La educación formal pretende la obtención de un aprendizaje integral por parte del estudiante el cual se deriva de la obtención de un aprendizaje significativo, tal como argumenta MINEDUC (2010) dentro de sus fundamentos:

El fundamento psicobiológico plantea la necesidad de responder a la naturaleza de los procesos de crecimiento y desarrollo físico, mental y emocional de los y las estudiantes y a la necesidad de configurar una personalidad integrada equilibrada y armónica. Coincidente con el desarrollo de la personalidad, el aprendizaje es, también, un proceso de construcción y reconstrucción a partir de las experiencias y conocimientos que el ser humano tiene con los objetos y demás seres humanos en situaciones de interacción que le son significativas. La significatividad durante estas situaciones de interacción se centra en la capacidad del ser humano para

reorganizar los nuevos y antiguos significados propiciando así la modificación de la información recientemente adquirida y la estructura preexistente.

5.3 Herramientas didácticas del aprendizaje significativo

“La educación, como proceso fundamental en la vida de los hombres, implica aprender y desaprender constantemente. Consta de una variedad de recursos y estrategias que facilitan y producen el aprendizaje en el sujeto” (Manrique & Gallego, 2013). He ahí la importancia que tiene el aprendizaje a todo nivel de un país, por tal motivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se aplican estrategias y herramientas didácticas que permiten que el estudiante pueda aprender hacer, aprender a ser, aprender a conocer y a aprender a compartir, pilares de la educación según la Unesco (Delors, 1997).

La estrategia didáctica se define como: “los procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva, y flexible para promover el logro de aprendizaje significativo en sus estudiantes” (Barriga, 2010); este tipo de procedimientos didácticas prueban y fomentan la relación conjunta entre el docente y el estudiante para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de calidad.

El mismo autor menciona que para hacer efectiva una excelente aplicación de las diferentes estrategias didáctica, dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje es recomendable considerar los siguientes aspectos:

- a) Características generales de los alumnos, como lo es el conocimiento cognitivo y previo de la materia.
- b) Dominio del conocimiento que se va a abordar.
- c) Actividades cognitivas que se realizaran con el alumno para poder conseguir la meta.
- d) Monitoreo constante de las estrategias utilizadas y verificación del progreso del aprendizaje del alumno.

- e) Determina la contextualización del conocimiento por el estudiante.

5.3.1 Herramientas didácticas

Para la aplicación de las estrategias didácticas dentro del proceso educativo se deben de utilizar las herramientas didácticas o materiales didácticos, que promuevan en el estudiante un aprendizaje integral. Para lo cual se define que “las herramientas didácticas son aquellos medios didácticos con los que cuenta el facilitador y pueden ser aplicados durante el desarrollo de talleres de capacitación para lograr impartir con éxito conocimientos e información” (Ministerio de trabajo y promoción del empleo, 2008).

Además se define como herramienta didáctica o recurso didáctico “todos aquellos instrumentos que, por su parte, ayudan a los formadores en su tarea de enseñar y, por otra, facilitan a los alumnos el logro de los objetivos del aprendizaje” (Corrales & Sierras, 2002).

Con lo anterior se define la importancia que tienen la aplicación de los recursos didácticos dentro de las aulas, medios que permiten que el estudiante pueda aprender y la intencionalidad que se tiene al aplicarlas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1

Material didáctico con una intencionalidad definida

Tema	Categorías	Subcategorías	Autores
Material didáctico	Didáctica	Motivación Técnicas de trabajo Material sensorial	Juan Amos Comenio
	Material didáctico	Organización Auxiliares didácticos	María Montessori
	Aprendizaje	Aprendizaje significativo Cognitivo	Ausubel
	Docente	Presentación Comunicación	Ausubel

Fuente: (Manrique & Gallego, 2013)

Los puntos importantes a considerar para la aplicación de las herramientas didácticas se pueden establecer los siguientes:

- Contexto: como lo es las condiciones del lugar y capacitación, tipo de mobiliario y equipo con el que se cuente, buena iluminación y ventilación acorde al número de personas. Si trabajará en grupos se debe delimitar con 5 o 6 participantes como máximo para determinar la objetividad de la actividad a realizar (Ministerio de trabajo y promoción del empleo, 2008).
- Recursos humanos: guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ser objetivo, saber escuchar, hacer uso correcto del tiempo, estimular la participación activa del estudiante y hacer las conclusiones generales de los temas.
- Función: para llegar a la función esencial de la aplicación de la herramienta didáctica, el docente tenga claros los objetivos para que el recursos pueda aplicarse y llegar a su cometido; para que puedan guiar el aprendizaje del estudiante, mediante la ejercitación y motivación.

Mediante la herramienta didáctica se puede "evaluar el conocimiento y las habilidades que se tienen, como los hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos" (Corrales & Sierras, 2002). Considerando además las posibles correcciones que deben de hacerse como retroalimentación del conocimiento en el estudiante, mediante cada herramienta aplicada.

La selección adecuada de los recursos didácticos es la que determina la calidad del aprendizaje en el estudiante, en su aplicación se verifica que en algunos casos la misma herramienta no da los mismos resultados en una materia o grupo de trabajo diferentes, ya que cada una de ellas transmite los mensajes a través de uno o más canales de comunicación, ya sea visual, auditiva o audiovisual. Por lo cual se sugiere que se debe de considerar para su selección:

- Homogeneidad o heterogeneidad el grupo de trabajo.
- Presupuesto de instalación.
- Tiempo disponible para la aplicación dentro del proceso de enseñanza.

O tener en cuenta las características mencionadas por Corrales & Sierras (2002):

- Contenidos a transmitir.
- Espacio en el aula.
- Disposición y requerimientos de los recursos.
- Conocimientos previos por el estudiante, y conocimiento de uso.
- Perspectiva de género.

Algunos materiales didácticos que se pueden aplicar dentro del proceso de enseñanza aprendizaje se muestran en la tabla 4.2.

Tabla 4.2
Recursos Didácticos

Visuales	Auditivos	Audiovisuales
Proyectables: <ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Retroproyector No Proyectables: <ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Carteles y afiches • Papelografos y tarjetas • Rotafolios, murales y franelógrafo • Pizarra • Material impreso 	<ul style="list-style-type: none"> • Radio • Cds players 	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Data-shows • Programas televisivos

Fuente: (Ministerio de trabajo y promoción del empleo, 2008)

Considerando que todos los arreglos en el contenido o estructura del material de aprendizaje a utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje por la vía oral o escrita, permiten que los estudiantes aprendan significativamente siendo ellos íntegros y reflexivos.

Retomando lo indicado por Manrique & Gallego (2013), el estudiante está en la construcción de estructuras cognitivas mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la misma que va cambiando día a día durante este proceso.

Ausubel (1976) quien manifiesta que la adquisición de nuevos esquemas que se acomodan a unos ya existentes permite un aprendizaje significativo porque lo aprendido se genera a partir de experiencias o saberes previos, mediados por la práctica, llevando a una mayor comprensión y asimilación de determinado aprendizaje. Así mismo, afirma sobre el aprendizaje significativo: "La esencia del proceso significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimiento".

5.4 Área curricular

5.4.1 Curso de clínicas

El Curso de Clínicas forma parte del pensum de la carrera de medicina, que en algunas escuelas universitarias también lo denominan como Curso de Semiología, comprendiendo esta como una rama de la medicina que tiene como objetivo identificar los signos o los síntomas y de esta forma establecer un diagnóstico. Los síntomas se recogen a través del interrogatorio de un paciente y los signos de un examen clínico. Complementando la evaluación con estudios de imágenes y estudios de laboratorio. Toda esta información se agrupa en forma de un conjunto de datos en un registro clínico o Historia Clínica que permitirá poner un nombre a la enfermedad del paciente.

El objetivo de la semiología es llegar conocer las manifestaciones de la enfermedad y finalmente al diagnóstico. Un buen clínico es capaz de percibir la

información más importante y sobre la base de sus conocimientos y experiencia, ubicarlos en perspectiva para plantear finalmente los diagnósticos probables.

La facultad de medicina de la Universidad Mesoamericana menciona que el Curso de Clínicas se facilita en el segundo semestre de la carrera de Medicina y permite al discente conocer la forma en que se elabora la Historia clínica del paciente, las técnicas exploratorias que le ayudarán a realizar una evaluación física correcta, para el diagnóstico adecuado de las patologías y el tratamiento oportuno. A través de su estudio se inicia el aprendizaje de las habilidades y destrezas clínicas propias de la práctica médica (Gramajo, 2014).

El curso de Clínicas espera que el estudiante llene un perfil al egresar del mismo, el cual incluye lo siguiente:

- Muestra habilidades y destrezas en la aproximación al paciente y el desarrollo de la anamnesis.
- Demuestra pensamiento crítico y juicio clínico en la elaboración de la historia clínica haciendo uso del método de Weed.
- Demuestra actitudes y valores propios de la práctica clínica en el trato a sus pacientes.
- Posee prudencia para comunicar la naturaleza y seriedad de la enfermedad a sus pacientes.
- Plantea diagnósticos diferenciales de las enfermedades de los pacientes.

Este perfil se programa cumplir, basándose en las competencias del curso, entre las que se incluye que el estudiante:

- Aplica la anamnesis con habilidad clínica y profesionalismo para abordar de forma satisfactoria la problemática de los pacientes de forma integral con calidad y equidad, siguiendo el marco ético y deontológico de la profesión médica.

- Evalúa las constantes vitales para conocer el estado fisiológico de su paciente.
- Comunica en forma oral, escrita y no verbal, teniendo en cuenta las limitaciones que puede dificultar la comunicación del paciente, su familia y personal médico.

Dichas competencias se pretenden alcanzar con el uso de diversas herramientas didácticas entre las que se incluyen:

- Clase magistral,
- Presentación de imágenes en diapositivas, relativas al tema,
- Lectura y discusión de casos clínicos.
- Formación de términos médicos.
- Demostración de una entrevista clínica realizada por el docente.
- Entrevista clínica realizada entre los estudiantes y por los estudiantes.

Así mismo, el curso se desarrolla con metodología participativa, para promover y facilitar la reflexión personal y grupal. Se contempla el aprendizaje colaborativo, basado en la discusión y resolución de problemas específicos relacionados con la historia clínica y el examen físico promoviendo actividades que permitan desarrollar el análisis reflexivo y crítico en los diferentes tópicos (González Mazariegos, 2014).

Para facilitar el cumplimiento del programa el Curso está dividido en tres grandes bloques (Clínicas I, Clínicas II y Clínicas III), y estas en diferentes unidades. También hay periodos de laboratorio donde se efectúa la parte práctica del curso que incluye los siguientes temas:

- a. Generalidades de la historia clínica y el examen físico.
- b. Realización de examen físico por regiones:
 - I. Constantes vitales.

- II. Tórax:
 - 1. Sistema Respiratorio
 - 2. Sistema Cardiovascular
 - 3. Estructuras óseas del tórax y tejidos blandos
 - 4. Exploración física de la mama
- III. Abdomen:
 - 1. Aparato digestivo
 - 2. Glándulas anexas.
- IV. Aparato urinario
- V. Examen Pélvico
 - 1. Aparato genital femenino
 - 2. Aparato genital masculino
- VI. Examen clínico de la mujer embarazada

5.4.2 La historia clínica médica

La Historia Clínica es un documento de registro de información obtenida en la entrevista médico-paciente, a través del interrogatorio, del examen físico y de los estudios de gabinete. En la historia clínica se recoge la información necesaria para la atención, en forma completa de los pacientes, la cual se archivará en un expediente clínico que durante una internación significaría, además, incluir las indicaciones médicas, la evolución diaria, las notas de enfermería y la epicrisis o nota final (Del Fabbro, 2012).

Así mismo significa registrar el método clínico en orden metodológico de evaluación de un paciente, lo que permitirá concluir en un diagnóstico clínico que conlleva tratamientos eficaces según la habilidad que se tuvo al recolectar la información. Otras definiciones como por ejemplo la de Lain Entralgo que dice: "es el documento fundamental y elemental del saber médico, en donde se recoge la información confiada por el enfermo al médico para obtener el diagnóstico, el tratamiento y la posible curación de la enfermedad". (Barreto Penié, 2000).

Vásquez Ferreyra menciona que el desarrollo de la vida del contrato asistencial "se refleja en un documento que se completa a lo largo del proceso de atención médica, y como tal servirá para identificar la calidad de dichos servicios, y se convertirá en una herramienta probatoria de singular importancia al determinar responsabilidades civiles, penales o administrativas" (Rodríguez Almada & De Pena, 2013).

Y más recientemente Galán Cortes la ha caracterizado como la "biografía patológica de la persona, esto es, la transcripción de la relación médico-paciente, por lo que ostenta un valor fundamental a la hora de juzgar la actuación del profesional sanitario" (Rodríguez Almada & De Pena, 2013).

La Historia Clínica forma parte de la ciencia de la Semiología clínica. Debe ser cierta, completa, entendible, coherente y seguir un orden o normativa que hace al lenguaje común de los médicos.

Con la experiencia se puede desarrollar una historia clínica más concreta, pero nunca incompleta. No pueden faltarle datos, que, aunque negativos, tienen jerarquía clínica. Se debe transcribir en orden lógico, sin inducir, tachar sin aclarar, o borrar en la escritura en la descripción de los datos, sobre todo por ser un instrumento con valor legal (Gazitúa, 2007).

La historia clínica es un documento muy importante en la práctica médica, ya que "es el reflejo de todas las actuaciones médico-sanitarias con el paciente, de toda la relación profesional sanitario-paciente y de todos los conocimientos, medios y actuaciones médicas que se ponen a su disposición", con el objetivo de cumplir ineludibles deberes del médico entre los que se incluye prestar asistencia, informar y requerir un consentimiento.

Cumple con diversos propósitos. La recolección de datos, que al ser ordenados ayudan a la construcción del conocimiento sobre el paciente, para orientarse en el diagnóstico de los problemas, para razonar y establecer una línea de estudios y procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Es un instrumento imprescindible para la intercomunicación entre los integrantes del equipo de salud, para la comparación y comprobación sucesiva con la información que se va incorporando, para obtener

estudios estadísticos, desarrollar investigación y confrontación necrósica (Del Fabbro, 2012).

La historia clínica se abre, o se origina siempre con el primer episodio de control de salud o de enfermedad en el que se atiende al paciente, ya sea en el Hospital público o privado, Centro Asistencial o en un consultorio médico. En la actualidad, el paciente tiene tantas historias como instituciones donde consulta.

La historia clínica tiene como finalidad primordial recoger datos del estado de salud del paciente con el objeto de facilitar la asistencia sanitaria. El motivo que conduce al médico a iniciar la elaboración de la historia clínica y a continuarla a lo largo del tiempo, es el requerimiento de una prestación de servicios sanitarios por parte del paciente.

El registro de la Historia Clínica construye un documento principal en el sistema de información hospitalario, imprescindible en su vertiente asistencial, administrativa, y además, constituye el registro completo de la atención prestada al paciente durante su enfermedad, de lo que se deriva su trascendencia como documento legal (Rodríguez Almada & De Pena, 2013).

Sin embargo, más que un instrumento de importancia medicolegal la historia clínica constituye un medio de comunicación imprescindible, en este rol ha acompañado las modificaciones organizativo-administrativas y culturales hacia las que evolucionó la asistencia médica en las últimas décadas. La historia clínica crea un vínculo entre el paciente y el médico y facilita los procesos administrativos, clínicos y patológicos que llevan a la resolución del problema por el cual consulta el paciente.

Puede considerarse que la historia clínica es el instrumento básico del buen ejercicio sanitario, porque sin ella es imposible que el médico pueda tener con el paso del tiempo una visión completa y global del paciente para prestar asistencia.

Aunque el objetivo primordial de la historia clínica es asistencial, no pueden ni deben obviarse otros aspectos extra-asistenciales de la historia clínica tal como lo menciona Del Fabbro (2012):

- Docencia e investigación: a partir de las historias clínicas pueden realizarse estudios e investigaciones sobre determinadas patologías y publicaciones científicas.
- Evaluación de la calidad asistencial: la historia clínica es considerada por las normas deontológicas y por las normas legales como un derecho del paciente derivado del derecho a una asistencia médica de calidad. Puesto que se trata de un fiel reflejo de la relación médico-paciente así como un registro de la actuación médico-sanitaria prestada al paciente, su estudio y valoración permite establecer el nivel de calidad asistencial prestada.
- Administrativa: la historia clínica es elemento fundamental para el control y gestión de los servicios médicos de las instituciones sanitarias.

Por todas las características mencionadas anteriormente sabemos que, el registro adecuado de una historia clínica, pasa a formar parte inseparable del acto médico, cuya causa favorece la presentación de reclamos justificados.

Con la experiencia se puede desarrollar una historia clínica concreta, pero nunca incompleta. No pueden faltarle datos, que, aunque negativos, tienen jerarquía clínica. Se debe transcribir en orden lógico, sin inducir, tachar sin aclarar, o borrar en la escritura en la descripción de los datos, sobre todo por ser un instrumento con valor legal.

Concluimos que la historia clínica es un documento medicolegal complejo que refleja los cambios acaecidos en las formas de la prestación asistencial y la relación médico-paciente y, a través de su rol de medio de comunicación, constituye una condición sine qua non para la asistencia médica, un criterio de *lex artis* y un aspecto crítico de la responsabilidad médica.

En definitiva, la historia clínica oficia como medio de comunicación en un sentido longitudinal, a modo de ayuda-memoria para el médico. En la situación actual, la historia clínica, a la vez que incorpora un trascendente valor como medio de comunicación en un sentido transversal, permite la comunicación entre las muchas personas que pueden llegar a intervenir en la asistencia de un paciente en un momento determinado.

5.4.2.1 Aspectos Ético Legales de la Historia Clínica

El ejercicio de la medicina y de las profesiones sanitarias, tanto en la medicina institucionalizada como en la privada, está basada en la relación médico-paciente de la que se derivan derechos y deberes recíprocos. El profesional sanitario para prestar una buena y adecuada asistencia tiene que respetar los derechos del paciente o cumplir con todos sus deberes, lo cual resulta muchas veces difícil dada nuestra realidad asistencial (Giménez, 2010).

Dentro del contexto médico-legal y deontológico del ejercicio de las profesiones sanitarias, la historia clínica adquiere su máxima dimensión en el mundo jurídico, porque es el documento donde se refleja no sólo la práctica médica o acto médico, sino también el cumplimiento de algunos de los principales deberes del personal sanitario respecto al paciente: deber de asistencia, deber de informar, etc., convirtiéndose en la prueba documental que evalúa el nivel de la calidad asistencial en circunstancias de reclamaciones de responsabilidad a los profesionales sanitarios y/o a las instituciones públicas.

Todo lo anteriormente descrito nos indica la gran importancia de la historia clínica desde varios puntos de vista: asistencial, ético, médico-legal. Todos los aspectos que rodean y afectan a la historia clínica no pueden ser obviados por el profesional sanitario.

La historia clínica se encuentra afectada por algunas normas jurídicas dispersas, pero no existe una norma de ámbito nacional con rango de ley que unifique y aporte las soluciones más adecuadas a todos los problemas legales que plantea, tales como: custodia, propiedad, acceso, etc.

¿Porque la historia clínica es un documento medicolegal? Porque se trata de un documento público/semipúblico: estando el derecho al acceso limitado; puede considerarse como un acta de cuidados asistenciales; existe obligación legal de efectuarla por normativas vigentes: Ley General de Sanidad, Ordenación de prestaciones sanitarias, Derechos de los Usuarios, Código Deontológico Médico, Normas Internacionales; es un elemento de prueba en los casos de responsabilidad médica profesional ya que tiene un extraordinario valor jurídico en los casos de responsabilidad

médica profesional; es un testimonio documental de ratificación/veracidad de declaraciones sobre actos clínicos y conducta profesional, y es un instrumento de dictamen pericial o sea, un elemento clave en la elaboración de informes médico-legales sobre responsabilidad médica profesional (Giménez, 2010).

El incumplimiento o la no realización de la historia clínica, puede tener consecuencias tales como, mala práctica clínico-asistencial, por incumplimiento de la normativa legal, defecto de gestión de los servicios clínicos, riesgo de potencial responsabilidad por perjuicios al paciente, a la institución, a la administración y riesgo médico-legal objetivo, por carencia del elemento de prueba fundamental en reclamaciones por mala práctica médica.

Desde el punto de vista ético y legal, según Giménez (2010) la historia clínica tiene que tener ciertas características:

- **Confidencialidad:** El secreto médico es uno de los deberes principales del ejercicio médico cuyo origen se remonta a los tiempos más remotos de la historia y que hoy mantiene toda su vigencia. La obligación de secretos es uno de los temas del derecho sanitario que más preocupa dada la creciente dificultad de su mantenimiento, el secreto no es absoluto, en la práctica médica pueden surgir situaciones de conflicto entre el deber de secreto y el principio de beneficencia del médico, fuerte protección legal del derecho a la intimidad.

El problema médico-legal más importante que se plantea es la transgresión de la intimidad y confidencialidad del paciente y los problemas vinculados a su acceso, favorecidos por el tratamiento informatizado de los datos.

- **Seguridad:** Debe constar la identificación del paciente así como de los facultativos y personal sanitario que intervienen a lo largo del proceso asistencial.
- **Disponibilidad:** Aunque debe preservarse la confidencialidad y la intimidad de los datos en ella reflejada, debe ser así mismo un documento disponible,

facilitándose en los casos legalmente contemplados, su acceso y disponibilidad.

- Única: La historia clínica debe ser única para cada paciente por la importancia de cara a los beneficios que ocasiona al paciente la labor asistencial y la gestión y economía sanitaria, siendo uno de los principios reflejados en el artículo 61 de la Ley General de Sanidad.
- Legible: Una historia clínica mal ordenada y difícilmente inteligible perjudica a todos, a los médicos, porque dificulta su labor asistencial y a los pacientes por los errores que pueden derivarse de una inadecuada interpretación de los datos contenidos en la historia clínica.

Además de las características arriba mencionadas, la historia clínica, debe reunir ciertos requisitos:

- Veracidad: La historia clínica, debe caracterizarse por ser un documento veraz, constituyendo un derecho del usuario. El no cumplir tal requisito puede incurrirse en un delito tipificado en el actual Código Penal como un delito de falsedad documental.
- Rigor técnico de los registros: Los datos en ella contenida deben ser realizados con criterios objetivos y científicos, debiendo ser respetuosa y sin afirmaciones hirientes para el propio enfermo, otro profesional o bien hacia la institución.
- Coetaneidad de registros: La historia clínica debe realizarse de forma simultánea y coetánea con la asistencia prestada al paciente.
- Exacta o Completa: Debe contener datos suficientes y sintéticos sobre la patología del paciente, debiéndose reflejar en ella todas las fases médico-legales que comprenden todo acto clínico-asistencial. Así mismo, debe contener todos los documentos integrantes de la historia clínica, desde los

datos administrativos, documento de consentimiento, informe de asistencia, protocolos especiales, etc.

- Identificación del profesional: Todo facultativo o personal sanitario que intervenga en la asistencia del paciente, debe constar su identificación, con nombre y apellidos de forma legible, rúbrica y número de colegiado.

5.4.2.2 Componentes de la Historia Clínica

Está compuesta por dos partes: el interrogatorio o anamnesis y el examen físico. El Interrogatorio o anamnesis estará dirigida para lograr encontrar la causa del motivo de consulta del paciente por lo que se debe realizar de una manera ordenada y sistematizada para garantizar que no se olvidó ningún paso por falta de colaboración del paciente o en el peor de los casos, por premura o superficialidad por parte del clínico (Del Fabbro, 2012).

a) Datos Generales

El interrogatorio iniciara con los Datos Generales y sentara las bases de la entrevista, esta es una habilidad que el médico debe adquirir para hacer que el paciente este cómodo desde el principio y alcanzar su confianza para que narre todo su historial médico.

Los datos a obtener son:

- I. Nombres y apellidos del paciente.
- II. Sexo.
- III. Fecha de nacimiento.
- IV. Edad: debe ser anotado en años, excepto en paciente menores a un año en los debe anotarse en meses.
- V. Estado Civil.

- VI. Religión: la importancia radica en que al conocer los diferentes lineamientos espirituales de las personas según su creencia se anticipe a diversos tipos de situaciones durante el interrogatorio o hallazgos en el examen físico.
- VII. Origen.
- VIII. Procedencia.
- IX. Residencia.
- X. Profesión: es el título o diploma obtenido después de haber finalizado un sistema de educación formal o informal.
- XI. Ocupación: se denomina así a la actividad que el paciente se dedica o en el que trabaja. Si el paciente no trabajo por jubilación por ejemplo se debe indicar como: ninguna.
- XII. Raza: se anota solamente si se considera que el paciente es de raza pura.
- XIII. Etnia: se pregunta al paciente de que etnia se considera y se describirá como: indígena (grupos mayas) o No indígena (garífunas, xincas o ladinos) en el caso de Guatemala.
- XIV. Escolaridad.
- XV. Teléfono.
- XVI. Acompañante o persona responsable (en caso principalmente de niños).

b) Motivo de Consulta

Luego de obtener los datos generales se procede al Motivo de Consulta, el cual es la parte más importante de la entrevista, lo que delimitara si se trata de una emergencia o no, y es el punto de orientación para el resto del interrogatorio.

Consiste en: que el medico se entere, ante todo, del mal que llevo al paciente a solicitar asistencia, es el motivo o razón (Síntoma, Signo, Síndrome, Diagnostico o

Problema) que lleva al paciente a solicitar la opinión del médico. Debe ser anotado como el titular en la noticia periodística y en general, con la terminología utilizada por el paciente.

Se anota la molestia principal, con las mismas palabras del paciente y sin ninguna terminología médica, utilizando comillas (") para identificar que el texto es literal a lo que refiere el paciente; el tiempo de evolución que lleva al padecimiento, ya que semiológicamente existe una clasificación de la cronicidad de la enfermedad considerando que hay excepciones a esta descripción y que ciertas patologías se clasifican en agudas o crónicas según su propia definición. (Agudo: menos de 3 meses, subagudo: de 3 meses a un año, subcrónico: de 1 año a menos de 5 años y crónico de 5 años en adelante)

Ejemplo: "dolor de cabeza de 3 meses de evolución"

c) Historia de la enfermedad actual

En este punto, el médico desarrolla y expone todos los signos, síntomas y problemas relacionados con la molestia principal del paciente. Pone interés especial en aquellos que sean parte del sistema comprometido pero no resta importancia a los otros síntomas de otros sistemas para que el paciente no lo confunda con falta de interés por parte del médico.

La enfermedad actual es la narración del motivo de la consulta. En forma ordenada, lógica, gramaticalmente correcta, se describirá uno a uno los datos que movilizaron a buscar la opinión del facultativo. Esto debe desarrollarse con los datos aportados, así como con los que, por su ausencia, tienen importancia y contribuyen a la comprensión de los diferentes problemas.

Se debe seguir una secuencia lógica, y en lo posible estar organizada y orientada en grupos de síntomas y signos, Problemas. Se debe anotar el momento de la aparición de los datos, marcando la última oportunidad en que el paciente se sintió bien.

Se toma nota de la información en orden cronológico, señalando las fechas en que se van incorporando los datos. En enfermedades de larga duración es útil dejar

constancia de las edades del paciente en los distintos momentos de la enfermedad (González Mazariegos, 2014).

Ejemplo: si el dolor es el síntoma principal generador de la consulta, es responsabilidad del clínico realizar una descripción detallada del mismo que llene todos los aspectos del siguiente mnemotécnico ALICIA, donde A es aparecimiento, L localización, I intensidad, C carácter, I irradiación, A alivio (factores que lo disminuyen o aumentan)

d) Antecedentes

En esta sección del interrogatorio se debe tomar nota de todos los episodios de su salud sufridos por el paciente desde su nacimiento. Se debe hacer un resumen de las internaciones previas, aunque no se debe repetir información si ya fue incluida en la Enfermedad actual.

i) Patológicos

- a. Familiares: enfermedades importantes en la familia principalmente con grado de consanguinidad con el enfermo.
- b. Médicos: enfermedades que el paciente padezca, el diagnóstico, el tiempo, tratamiento y complicaciones derivadas de esa enfermedad.
- c. Quirúrgicos: todo procedimiento quirúrgico que se le haya realizado al paciente, enfocándose al diagnóstico o indicación, el tiempo transcurrido desde el procedimiento, donde se realizó y si hubo complicaciones.
- d. Traumáticos: se refiere a cualquier trauma que haya tenido, tomando las mismas consideraciones de los antecedentes quirúrgicos.
- e. Alérgicos: cuál es el elemento que produce la alergia (comida, medicamentos, otros), cuales son las manifestaciones, donde le diagnosticaron el problema y el tratamiento recibido.

- f. Gineco-obstétricos: se indican todos aquellos problemas médicos o quirúrgicos propios de la mujer.
- g. Vicios y Manías: por estos se entienden todas aquellas costumbres nocivas para la salud del paciente, por ejemplo, fumar, ingestas de bebidas alcohólicas y drogas. Debiendo anotar el tiempo de consumo, la cantidad consumida, o si dejó de consumir.

ii) No patológicos: (en casos específicos como en niños)

- a. Prenatal: que incluye control del embarazo, alimentación y suplementos vitamínicos; estado de salud o presencia de enfermedades y medicamentos; grupo y Rh y ultrasonogramas y algún procedimiento invasivo o no.
- b. Natal: lugar donde nació y tipo de atención, tipo de parto y alumbramiento, duración del parto, uso de sedación o anestesia y procedimientos realizados.
- c. Posnatal: peso y talla, APGAR, anomalías congénitas y complicaciones.
- d. Desarrollo: toda la información útil relacionada con el desarrollo del niño y el infante.
- e. Nutrición: especialmente enfocándose a la lactancia materna, edad de ablactación, complementos vitamínicos y hierro.
- f. Inmunizaciones: tipo de vacuna, dosis, edad de administración y si tiene registro de las mismas.
- g. Hábitos: micción, defecación, sueño (cuantas horas), actividad sexual (activo o inactivo)

- h. Gineco-obstetricos: menarquia, ciclo menstrual, fecha de última menstruación, G: gestas, Ab: abortos, P: partos, CSTP: cesáreas, HV: hijos vivos, HM: hijos muertos.

e) Revisión por sistemas

Es un interrogatorio guiado donde el medico hace una revisión rápida desde la cabeza hasta los pies de cualquier sintomatología que el paciente pueda presentar y que no haya sido incluida en la historia de la enfermedad actual.

Esta sección de la Historia Clínica tiene por finalidad completar la información que pudiera haberse pasado por alto en la Enfermedad actual. Los síntomas y signos ya evaluados no deben ser repetidos. En la revisión de órganos y sistemas es conveniente hacerse un orden de preguntas, para no perder información.

f) Perfil social:

Está constituido por aspectos como, tipo de vivienda, número de habitaciones, servicios básicos, situación familiar y social, ingreso económico, si hay animales en la casa, tendencia sexual.

g) Examen físico:

Ya que se ha obtenido toda la información en el interrogatorio se procede a la segunda parte de la historia clínica que corresponde al **Examen Físico**. Éste consiste en la detección practica de las alteraciones físicas que motivaron la consulta del paciente, sin esta parte de la historia clínica no podríamos llegar a un diagnóstico certero y por lo tanto todos nuestros esfuerzos en comprender el estado fisiopatológico actual del paciente se centrara en este punto (González Mazariegos, 2014).

Involucra el proceso ya conocido de las cuatro técnicas en la evaluación física, los cuales incluyen en ese orden, la inspección, la palpación, la percusión y la auscultación, estando indicado en algunos casos la mensuración y la transluminación. En la evaluación del abdomen cambia un poco el orden de las primeras cuatro siendo de la siguiente manera, inspección, auscultación, percusión y palpación. También debe incluirse en algunos casos el examen ginecológico y el tacto rectal, la oftalmoscopia y otoscopia.

En la práctica, la inspección se inicia e irá aportando datos, desde el inicio de la consulta. Los hallazgos normales o anormales encontrados constituyen los signos, o hechos objetivos, marcadores de salud o enfermedad, que pueden o no confirmar la sospecha abierta por la anamnesis. En ocasiones, el signo hallado es la única manifestación de enfermedad, valga como ejemplo un nódulo de mama.

El examen físico se entiende pedagógicamente como una habilidad, pero no se encuadra solo en ello, pues forma parte de una línea de conocimiento, el cual puede variar de paciente a paciente. El auscultar un soplo es una habilidad, pero la comprensión de lo que significa, su definición y encuadre clínico así como la adecuación al caso del paciente en cuestión, tipo de consulta, de rutina u en emergencia, con motivo de consulta definido o "no claro", exige una adaptación a la circunstancia que supera los límites de las habilidades y exige información o conocimientos de anatomía y fisiopatología (Seidel, Ball, Dains, & Flynn, 2011).

La inspección es el examen del enfermo por la vista. En ella se basaban para el diagnóstico los médicos antiguos, que tenían tan desarrollada la facultad de la observación. Se divide en directa o inmediata, e instrumental o mediata.

La inspección no se reduce a echar una ojeada al enfermo, sino que hay que observar todos los detalles revelables a la vista. De ahí la necesidad de una técnica correcta. Ver es, en algunos aspectos, un arte que debe ser aprendido. Cuando mejor se mira, más cosas se ven (Seidel, Ball, Dains, & Flynn, 2011). El médico debe esforzarse en dominar el difícil arte de mirar y ver.

La inspección comienza tan pronto el médico se enfrenta con el paciente. Se observa durante el interrogatorio y después de este para ser reconocido. Posteriormente se procede a la evaluación del paciente que inicia con la toma de los signos vitales, entre los que se mencionan los siguientes: temperatura, presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, pulso.

Otro dato muy importante en la historia clínica son las medidas antropométricas como el peso y la talla. Estos datos nos permiten por si solos hacer impresiones clínicas de diferentes patologías a descartar. Y posterior a la obtención de los datos, se procede

a la evaluación de órganos o áreas anatómicas siguiendo las cuatro técnicas de evaluación anteriormente mencionadas.

6. MÉTODO

6.1 Diseño

El estudio es de tipo investigación aplicada, cuya definición según la National Science Foundation “comprende el conjunto de actividades que tienen por finalidad el descubrir o aplicar conocimientos científicos nuevos, que puede realizarse en productos y en procesos nuevos utilizables” (Cegarra Sánchez, 2012), además se menciona que este tipo de investigación se realiza en empresas, universidades o en centros privados de investigación.

La investigación aplicada tiene la característica básica de resolver problemas y llevar con énfasis a la toma de decisiones importantes a largo plazo. Lo que permite la definición concreta del estudio ya que el producto final del mismo es la implementación de la herramienta de software nombrada “Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica” (Namakforoosh, 2005).

6.2 Sujetos

El proyecto se realizó con la participación activa de docentes y estudiantes del tercer y quinto año de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango. La selección de los sujetos que proporcionaron datos para el análisis de requerimientos del sistema se realizó de la totalidad de docentes (4) del curso de clínicas y semiología; también se tomó una muestra de estudiantes del tercer año de medicina cuyo tamaño se determinó con la fórmula para cálculo de muestra de poblaciones finitas (Herrera Castellanos, 2014).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha} = 1.96$ (si la seguridad es del 95%)

- p = proporción esperada (como no se conoce la proporción esperada se considera $50\% = 0.50$)
- $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.50 = 0.50$)
- d = precisión (se utiliza un 5%).

Con lo cual se obtiene del universo total de 303 estudiantes del tercer año de medicina una muestra de 170 estudiantes para la determinación de las características esenciales a incluir en la aplicación a desarrollar, el cual corresponde al 56% de la población, misma proporción que fue tomada de forma aleatoria dentro de los salones de clase de los semestres y secciones incluidos en el estudio.

Para la prueba piloto se tomó el grupo completo de estudiantes de la rotación de Ginecología y Obstetricia, Hospital Nacional "San Juan de Dios".

6.3 Instrumentos

Para esta investigación, se aplicó un cuestionario elaborado por los integrantes del grupo, el cual incluyó preguntas donde se daba la opción de seleccionar más de una respuesta, ya que esto permite a los sujetos de estudio brindar una respuesta fácil y rápida; y cada respuesta se convierte en una pregunta distinta con su propia numeración y respuesta sí o no (Morales Vallejo, 2011). Este instrumento permitió indagar sobre la importancia que tiene la elaboración del asistente virtual, así mismo, en él se proporcionaron sugerencias respecto a los puntos a considerar para la elaboración de la historia clínica y así mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

Para verificar el aprendizaje significativo en los estudiantes, se realizó una prueba piloto del uso y la aplicación correcta del asistente virtual, la misma permitió indagar acerca de la funcionalidad de este, como herramienta didáctica; lo cual se verificó con los 4 docentes del curso de clínicas y semiología.

6.4 Método y modelo de desarrollo de software

Para el desarrollo del asistente virtual en la realización de una historia clínica, como herramienta didáctica del aprendizaje significativo, se consideró trabajar el mismo de la forma siguiente:

- a) Determinar el contexto de la importancia del uso del asistente virtual para el aprendizaje significativo del estudiante de medicina de la Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango.
- b) Establecer la importancia de la aplicación del Asistente Virtual como una herramienta didáctica, para los estudiantes y docentes del curso de clínicas.
- c) Implementar un asistente virtual para la elaboración de la historia clínica por medio del método de cascada que permita el seguimiento lógico por fases para lograr una coordinación y coherencia en el trabajo de *software* a realizar. Pressman (2010) lo define como "el modelo que es llamado ciclo de vida clásico, sugiere un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo del *software*, que comienza con la especificación de los requerimientos por parte del cliente y avanza a través de planeación, modelado, construcción y despliegue para concluir con el apoyo del *software* terminado".

El instituto nacional de tecnologías de la comunicación (2009) menciona a Royce (1970) con el modelo original de las fases del método de cascada de la siguiente forma:

1. Especificación de requisitos
2. Diseño
3. Construcción (Implementación o codificación)
4. Integración
5. Pruebas
6. Instalación
7. Mantenimiento

Cada una de las fases se describen a continuación:

6.4.1 Especificación de requisitos

Fase que involucra el análisis de las necesidades del sistema, además integra todas aquellas herramientas y técnicas especiales que ayudarán a determinar los requerimientos, que le servirán para determinar los diagramas de flujo que servirán para conocer las entradas y salidas de los procesos que ilustraran los sistemas de una manera estructurada y gráfica. Así mismo en esta etapa se desarrollan las propuestas que sintetizan todo lo que ha averiguado sobre los usuarios y la utilidad del sistema (Kendall & Kendall, 2011).

Al considerar los parámetros que indican los autores Kendall & Kendall (2011), para el diseño del asistente virtual se inició con el análisis de los requerimientos de donde se obtuvo la información desde el punto de vista del docente y del estudiante en cuanto a la importancia que tiene la elaboración del asistente virtual, así mismo proporcionaron sugerencias respecto a los puntos a considerar para la elaboración de la historia clínica y así mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

Para ello se utilizó un cuestionario, elaborado por los integrantes del grupo de proyecto. Así mismo se realizó la revisión bibliográfica que aportó los principales parámetros a utilizar para la elaboración de la historia clínica, en cuanto a la formulación, síntesis y forma de la misma.

La obtención de los requerimientos de usuario se realizó en las aulas universitarias del curso de Clínicas; para conocer el punto de vista del docente y del estudiante del tercer año de la Carrera de Medicina de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

6.4.2 Diseño

En esta etapa se diseña el programa en función a los requerimientos de las necesidades, esta fase incluye el paquete que contiene los diseños de entradas y las salidas, las especificaciones de los archivos y los detalles sobre el procesamiento de datos, debe de incluir los diagramas de flujo, las funciones de cualquier código, así mismo

contiene todos aquellos procedimientos que integran o ayudan a los usuarios a introducir los datos con precisión, de manera que los datos que ingresen al sistema sean los correctos. Y aquellos requerimientos de pantalla o páginas web (Kendall & Kendall, 2011).

Con la información recopilada en la etapa anterior se procedió a la creación de los diferentes diagramas que orientaron al codificador del asistente virtual para el desarrollo del mismo.

6.4.3 Construcción (Implementación o codificación)

En esta fase es cuando trabaja el programador para desarrollar el *software* original requerido, durante la cual también se desarrollan la documentación efectiva para el *software* como lo son los manuales de procedimientos, ayuda en línea, y archivos léame. Así mismo debe incluir documentación para el usuario para realizar por cualquier problema que pueda suceder al utilizar el programa. Kendall & Kendall (2011).

Por esa razón, en esta etapa se desarrolló el asistente virtual para la elaboración de una historia clínica, partiendo del diseño elaborado en la etapa anterior siguiendo una lógica semejante a la arquitectura de capas para facilitar la modificación y actualización de los módulos sin necesitar alteraciones complejas en todo el sistema. La base de datos utilizada se implementó en el manejador de base de datos (DBMS) MySQL.

Para la codificación del programa se utilizaron los lenguajes y tecnologías web correspondientes a HTML, XML, Javascript, jQuery, json y PHP. Puesto que todos son lenguajes interpretados, no fue necesaria la utilización de ningún entorno de desarrollo, únicamente se utilizó el editor de texto Gedit y para el tratamiento de imágenes la aplicación de uso libre GIMP.

6.4.4 Integración y pruebas

Esta etapa consiste en la verificación de los datos de entrada en función a los datos de salida que dará el *software*. La fase de pruebas las realiza el programador, ya que es menos costoso detectar los mismos antes de entregar el sistema a los usuarios;

además se debe de realizar una prueba conjunta con los analistas del sistema, utilizando para ello datos de muestra y después con datos reales (Kendall & Kendall, 2011).

Se realizaron las pruebas con los integrantes del grupo y luego una prueba piloto con los estudiantes del tercer y quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango.

6.4.5 Instalación

La instalación se realiza con ayuda del programador del *software*, además de ello en esta etapa se debe de capacitar a los operadores del sistema, donde los responsables de esta etapa de capacitación son los analistas del mismo, instalar equipo y llevar el nuevo sistema a producción (Kendall & Kendall, 2011). Por lo cual en esta etapa el programador contratado por el grupo de proyecto fue el responsable de la instalación del asistente virtual en el alojamiento provisto en los servidores de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango para que los estudiantes puedan hacer uso del mismo dentro de las instalaciones de la universidad y poderlo utilizar en su equipo de cómputo personal.

6.4.6 Mantenimiento

Esta fase es un proceso que inicia y se lleva a cabo de manera rutinaria durante toda la vida del sistema de información (Kendall & Kendall, 2011). Por lo cual el grupo de proyecto solo se responsabiliza de la corrección de errores del *software* elaborado en la fase de pruebas. Queda a discreción de las autoridades correspondientes la designación de la persona encargada de dar continuidad a este proceso.

6.5 Análisis de factibilidad inicial

6.5.1 Factibilidad técnica

Dentro del grupo de estudiantes que generó el proyecto, no se cuenta con un especialista en el tema de Programación; por lo que el grupo se dedicó a la realización

del análisis del sistema para el Asistente Virtual y contrató a un Ingeniero en Electrónica, Informática y Ciencias de la Computación con experiencia en desarrollo de aplicaciones para que elabore el *software* dentro de la etapa de codificación correspondiente.

Se gestionó la implementación del proyecto dentro del aula virtual de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango, para facilitar su uso por los estudiantes de Medicina en su computadora, sin embargo, por las características determinadas en el análisis a priori, políticas de seguridad y acceso, se detectó la necesidad de implementar una aplicación *web* independiente, lo cual planteaba la necesidad de adquirir alojamiento *web* para la misma. Finalmente se adquirió un servidor en donde se consiguió el espacio para el alojamiento del sitio web generado.

6.5.2 Factibilidad operativa

Los usuarios finales corresponden al grupo de nativos digitales, lo cual representa una ventaja en cuanto a una mayor predisposición hacia el uso de este tipo de aplicaciones, además se realizó un manual del usuario.

6.5.3 Factibilidad legal

Las herramientas de software utilizadas son de uso libre y no representan violaciones de derechos de uso o de autor.

6.5.4 Factibilidad financiera

Todos los gastos que se incurrieron para la elaboración del proyecto estuvieron a cargo de los cuatro integrantes del grupo de maestrantes. La adquisición del servidor fue en colaboración con un grupo de estudiantes de la Facultad de Ingeniería que se encontraban también en su etapa de elaboración de proyecto final.

6.6 Diagrama de tareas

Actividades	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Elaboración y entrega de anteproyecto								
Planteamiento del problema y antecedentes								
Marco teórico y método								
Estudio de campo y análisis de los resultados								
Análisis de los requerimientos								
Diseño y construcción del asistente virtual								
Implementación del asistente virtual								
Prueba piloto								
Corrección de errores								
Conclusiones y recomendaciones								

6.7 Presupuesto

Descripción	Costo
Trabajo de campo	200.00
Papelería y útiles de oficina	500.00
Mobiliario y equipo	3000.00
Comunicación	1000.00
Análisis del sistema	5000.00
Diseño y maquetado	10000.00
Codificación (80 horas, \$ 70/hora)	43400.00
Prueba piloto	1000.00
MySQL server	0.00
Servidor web Apache	0.00
Imprevistos	1500.00
Total de inversión	65600

7. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

7.1 Análisis de requerimientos y determinación de los alcances del sistema

Para el desarrollo del proyecto de investigación inicialmente se efectuó el análisis de requerimientos de la aplicación mediante la extracción de las características esenciales en el proceso de elaboración de la historia clínica, utilizando la fundamentación teórica recopilada a través de la revisión bibliográfica, así como la formulación de un cuestionario cuyo objetivo era conocer el punto de vista de los docentes y estudiantes del curso de semiología, del sexto semestre de la carrera de Medicina de la Universidad Mesoamericana, respecto a sus conocimientos, utilización y preferencia de los asistentes virtuales.

El cuestionario se realizó a los 4 docentes del curso y 170 estudiantes determinados por medio de una ecuación para obtención de la muestra. Los estudiantes seleccionados fueron de ambos sexos y diferentes edades, la muestra fue aleatoria y se obtuvo de las seis secciones del curso de semiología. Los docentes fueron encuestados en su totalidad y se determinó como característica demográfica principal, que son médicos y cirujanos con diferentes especialidades.

El análisis de los resultados inicia comparando las preguntas que tienen la misma orientación en ambos cuestionarios (docentes – estudiantes), esto permitió relacionar el punto de vista de cada uno de ellos para la obtención de características de importancia para la realización de este proyecto.

7.2 Factibilidad operativa

Según los resultados obtenidos con los cuestionarios, los usuarios del sistema tienen conocimiento sobre herramientas didácticas y de aprendizaje lo cual, en concordancia con la revisión bibliográfica realizada, permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje, sea flexible, integral, efectivo y se facilite el aprendizaje significativo en el estudiante.

Así mismo, se logró determinar que para el desarrollo de las cátedras de curso se hace uso de las TIC como herramienta, aunque analizando los resultados en conjunto

plantean una proporción baja de utilización y aplicación de las mismas teniendo en consideración que el rango de edad en el que se encuentran los discentes corresponde a nativos digitales y para ellos es más fácil la elaboración de cualquier tarea de forma digital. Si se implementaran en su totalidad las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los cursos de las Ciencias Clínicas, como lo indica Fuentes (2011) se contribuiría a la reducción de la brecha digital tanto de profesores como alumnos, y ayudaría a mejorar la metodología educativa.

Otro aspecto importante es que solo la mitad de los docentes realizan actividades en el aula virtual a pesar de que la Universidad cuenta con su propia plataforma, limitando de esta manera las diferentes formas de evaluación y la realimentación, la cual es útil para el aprendizaje significativo y que puede realizarse con el uso de la TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Otro factor determinado fue qué los posibles usuarios de esta herramienta web están acostumbrados al sistema tradicional de enseñanza - aprendizaje, olvidándose de que la educación tiene que ser también tecnológica, como lo indica Gramajo et al (2014) mencionando que los asistentes virtuales responden a las exigencias, necesidades o problemas que presente el usuario, en los procesos educativos formales en diferentes áreas de aprendizaje, lo que hace moderna la forma de enseñar y aprender.

En cuanto al uso de la herramienta que se propuso desarrollar, en ambos grupos se considera que la aplicación de este tipo de *software* educativo es de importancia para el aprendizaje del estudiante. Tanto del docente como los discentes consideran que es necesario agilizar el proceso de enseñanza y la retroalimentación del aprendizaje, para lo cual ven de utilidad la utilización de un asistente virtual en cuanto a que favorece el proceso de intercambio de datos entre diferentes instituciones.

Con lo antes descrito se confirma la percepción de utilidad del asistente virtual como herramienta didáctica en su aporte significativo en el alcance de las competencias de aprendizaje del estudiante, además brinda un punto de partida esencial para la generación de este proyecto, ya que plantea a priori la predisposición hacia su utilización

y, además, se ve como una herramienta útil para la disminución de la brecha digital existente entre los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje.

7.3 Aspectos técnicos y funcionales

Tal como lo indica Cataldi (2000) al definir que un programa de computación tiene la finalidad de ser utilizado como facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, interactividad y personalización de la velocidad del aprendizaje.

Los docentes manifestaron que para que el asistente virtual sea útil, debería tener un formato fácil de utilizar y que oriente al estudiante a realizar mejor una historia clínica. Que permita hacer actividades variadas dentro del mismo formato, tales como cuestionamientos directos, desarrollo de textos y otros tipos de evaluaciones, las cuales harían más interesante esta herramienta de software y permiten resolver mejor sus dudas y problemas tanto al docente como al alumno.

Los docentes sugieren diferentes ejercicios ya que es necesario que el estudiante utilice diversas técnicas de aprendizaje en la elaboración de una historia clínica; así mismo, consideran que los ejercicios sean de mejor comprensión y fácil utilización, e incluir ejemplos de historias clínicas, problemas de complementación y ordenamiento secuencial. Ya que el objetivo de este asistente virtual es garantizar el aprendizaje significativo, el cual es definido por David Ausubel, citado por Palmero R. (2008), como "el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal".

También se planteó la necesidad de permitir archivar suficientes datos que favorezcan el intercambio y que haya un banco de información de historias clínicas para que el estudiante tenga oportunidad de ver diferentes ejemplos de las mismas, orientadas según los diferentes sistemas o patologías médicas.

En el grupo de estudiantes se evidenció la necesidad de tener un formato correcto a seguir y plantearon sugerencias respecto a contar con ayuda en la resolución de dudas por parte del docente permitiendo la interacción en la solución de dudas a través de

medios digitales. Así mismo el grupo de estudiantes indicó que ha encontrado dificultades al redactar una historia clínica tales como determinación de la secuencia u orden en la anamnesis, olvido de las definiciones de los componentes de la historia clínica y de la terminología médica y la recolección de la información.

Estos resultados evidencian la necesidad que existe de implementar un sistema de enseñanza-aprendizaje que permita la retroalimentación de los contenidos de tal manera que se alcance un aprendizaje significativo de tipo representacional, de conceptos y proposicional, tal como lo argumenta Palmero Rodríguez (2008). A la vez se confirma la necesidad de la aplicación de estrategias didácticas, reflexivas, flexibles y contextualizadas, tal como lo propone Barriga (2010).

Los tipos de problemas que a los estudiantes les agradecería resolver para mejorar su aprendizaje en cuanto a la elaboración de una historia clínica consisten en la ejercitación de historias clínicas completas y ordenadas, que presenten varios tipos de enfermedades, algunos indicaron la preferencia por la resolución de juegos y el contar con un glosario médico. Dentro de otros ejercicios sugeridos están los de secuencia, asociación, mapas mentales y cuadros comparativos.

Tabla 6.1

Resumen comparativo – Ayuda y forma de uso

Aspecto	Docente y estudiante
Ayudas del asistente virtual para la elaboración de una historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuadros de texto al margen ● Ventanas de referencia. ● Despliegue de intentos fallidos ● Control de tiempo
Forma de uso del asistente virtual.	<ul style="list-style-type: none"> ● Guía permanente de trabajo ● Evaluación formativa ● Evaluación objetiva

Fuente: cuestionario de análisis de requerimientos

Tabla 6.2

Resumen comparativo – Formatos, ejercicios y sugerencias

Aspecto	Docente	Estudiante
Formatos para ejercitar correctamente la elaboración de la historia clínica con ayuda del asistente virtual.	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuestionamientos directos ● Desarrollo de textos ● Cuestionarios falso y verdadero ● Comprensión de textos ● Apareamiento de ítems ● Mapas mentales 	
Ejercicios para la mejor comprensión en la elaboración de la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejemplos de historias clínicas ● Ejercicios de complementación y de ordenamiento secuencial 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de secuencia y asociación ● Mapas mentales ● Cuadros comparativos
Sugerencia para el desarrollo efectivo del asistente virtual para la elaboración de una historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de información actualizado para el intercambio de datos con un servidor efectivo ● Acceso a bancos de información ● Capacitación docente para la utilización del asistente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Historia clínicas completas y ordenadas, de varios tipos de enfermedades ● Juegos de ahorcado, Scrable sopa de letras del glosario médico ● Prácticas previas a capacitación sobre el uso del asistente virtual

Fuente: cuestionario de análisis de requerimientos

7.4 Requerimientos del sistema

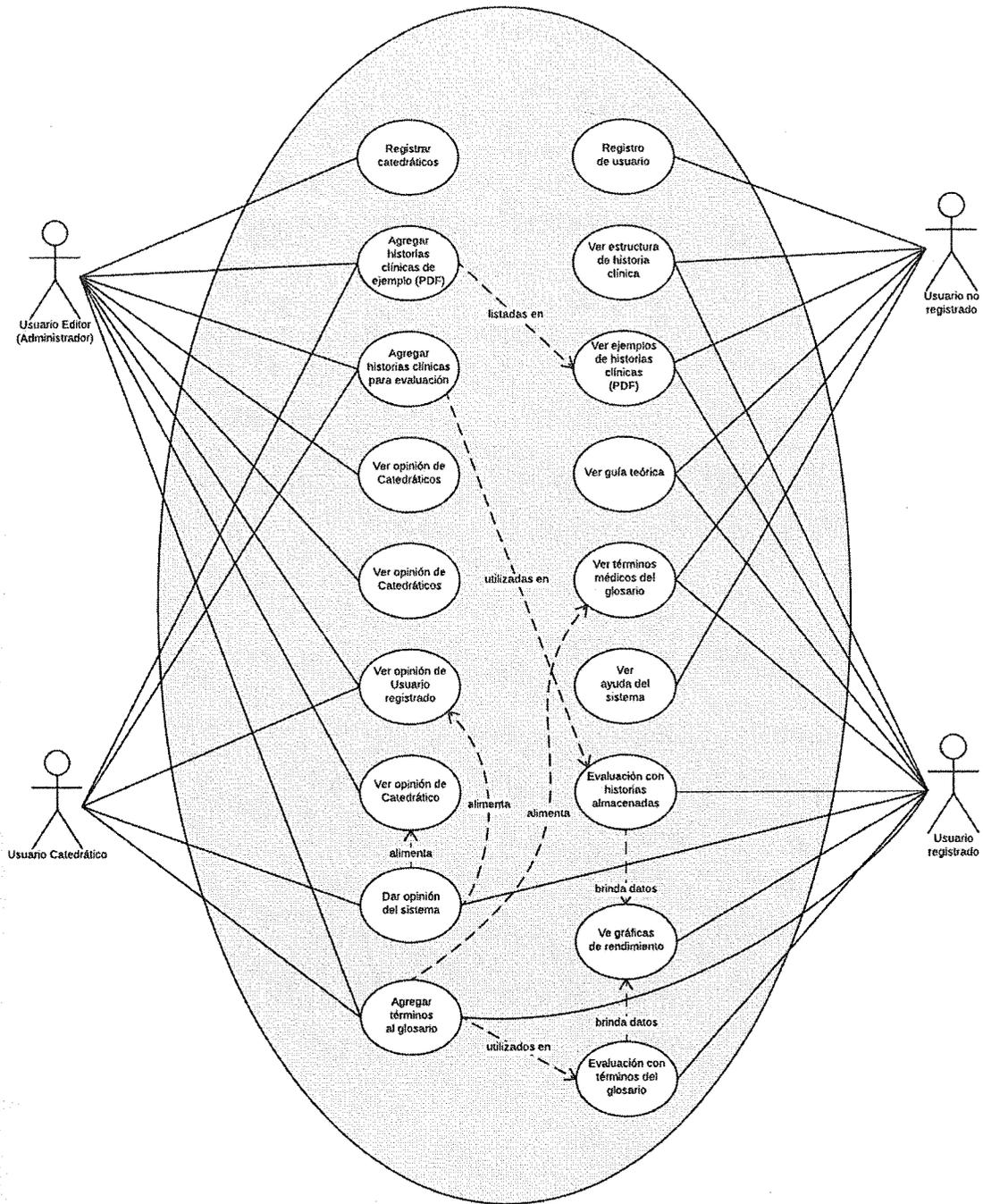
Como se observa en el análisis efectuado, el sistema ideal desde la perspectiva del usuario debe contar con una serie de herramientas que, si bien es posible su implementación, se tiene como limitantes el tiempo disponible para la elaboración de las mismas, el espacio proporcionado para el alojamiento del sitio web, las dimensiones de las pantallas de los monitores pues el volumen de información a mostrar es bastante amplio, costos de herramientas adicionales para el análisis de información y presentación de la misma. Por esa razón se optó por la elaboración de aquellas funciones que resultaron ser las más relevantes para los usuarios y que son útiles para el aprendizaje significativo.

La sugerencia de llevar un control sumativo (evaluación objetiva) se descartó debido a las políticas de seguridad y acceso a la información que se tienen respecto al sistema de control académico de la universidad, pues no es posible tener la validación efectiva de los usuarios para garantizar que la aplicación esté siendo utilizada por un estudiante legalmente inscrito y docentes que estén contratados y designados para los cursos en donde se pretende utilizar esta herramienta, además esto implica la necesidad de mayor espacio de almacenamiento, resguardo de la información de manera histórica y todas las complejidades que presenta un control académico. Por esa razón se optó por elaborar una herramienta que se utilice evaluación de tipo formativa, centrada en el estudiante y que brinde realimentación inmediata en la solución de los ejercicios planteados, así mismo permite llevar el registro histórico de práctica y resultados obtenidos por los usuarios que habiliten una cuenta para el acceso al sistema desarrollado.

El poder tener una herramienta que esté disponible en todo momento tanto dentro de las instalaciones de la universidad como desde los lugares de domicilio de los estudiantes, plantea la necesidad de tener una aplicación web. La solución planteada se generó para ser utilizada en computadores personales de escritorio, portátiles o aquellos dispositivos móviles que tengan dimensiones de pantalla amplias para mostrar el volumen de la información a desplegar.

Diagrama 6.1

Casos de uso del Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica



Fuente: los autores

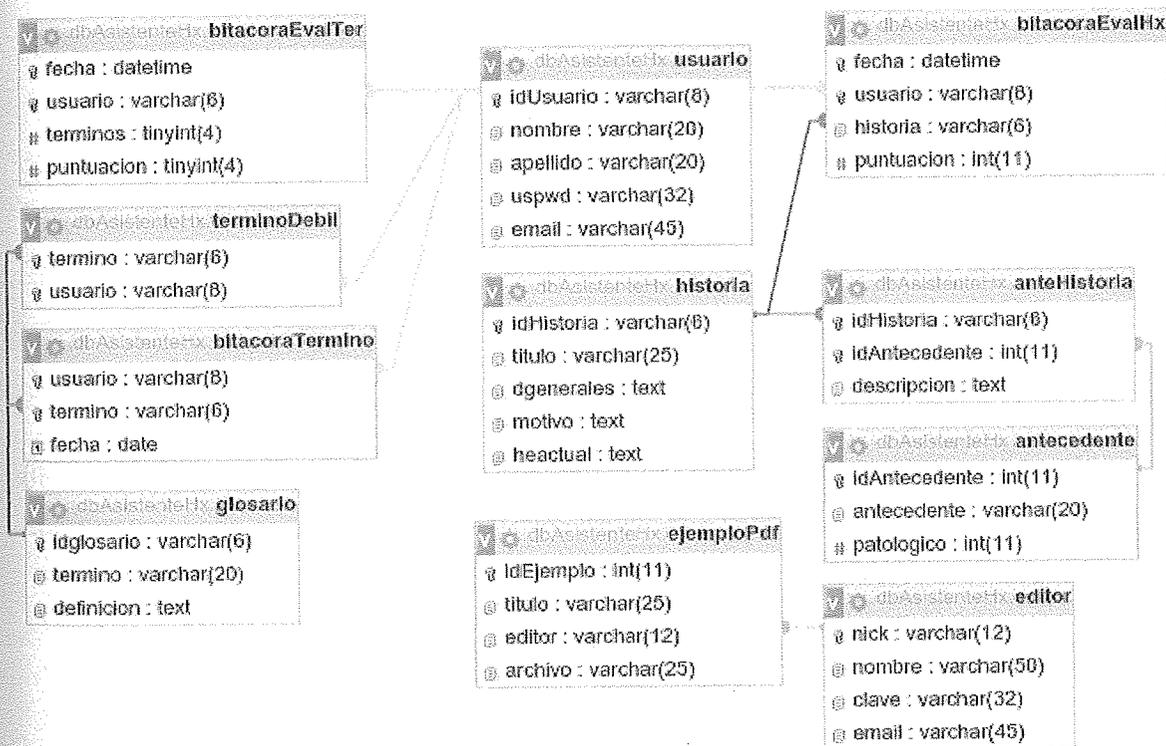
7.5 Diseño de la aplicación

7.5.1 Almacén de datos

Puesto que se sugirió llevar el control de rendimiento de los usuarios, disponibilidad de un glosario de términos médicos, ejemplos de historias clínicas completas, generación de evaluaciones de historias clínicas y terminología, se implementó un almacén de datos por medio de un servidor MySQL, el cual es de uso libre y no representa problemas legales por licenciamiento.

Diagrama 6.2

Diagrama E-R del almacén de datos de la aplicación



Fuente: los autores

La gestión de los datos se hizo mediante procedimientos almacenados lo cual permite minimizar el riesgo de ataques tipo inyección SQL en las cadenas de consulta a utilizar en la aplicación web.

Así mismo, se generó un archivo utilizando XML que permite definir etiquetas personalizadas para descripción y organización de datos, este se utilizó con el fin de guardar información textual que no sufrirá modificación durante el ciclo de vida de la aplicación y que requiere un acceso rápido basado en contenido y no en representación.

7.5.2 Motor (Backend)

Para la lógica de acceso a los datos, consultas o peticiones y la generación de respuestas en diferentes formatos se utilizó el lenguaje de programación de uso general PHP, el cual se ejecuta del lado del servidor y permite la integración dinámica de la información en el lado del cliente sin necesidad de que éste último vea la manera en que se realiza el proceso. Además presenta la ventaja de ser utilizado en la mayoría de sistemas operativos y plataformas de manera gratuita.

Debido a que se solicitó la generación de textos emergentes para el despliegue de ayudas para el usuario, también se utilizaron algunas funciones de Notación de Objetos de JavaScript (JSON) el cual es un formato ligero de intercambio de datos que permite la interacción con funciones elaboradas en PHP y XML.

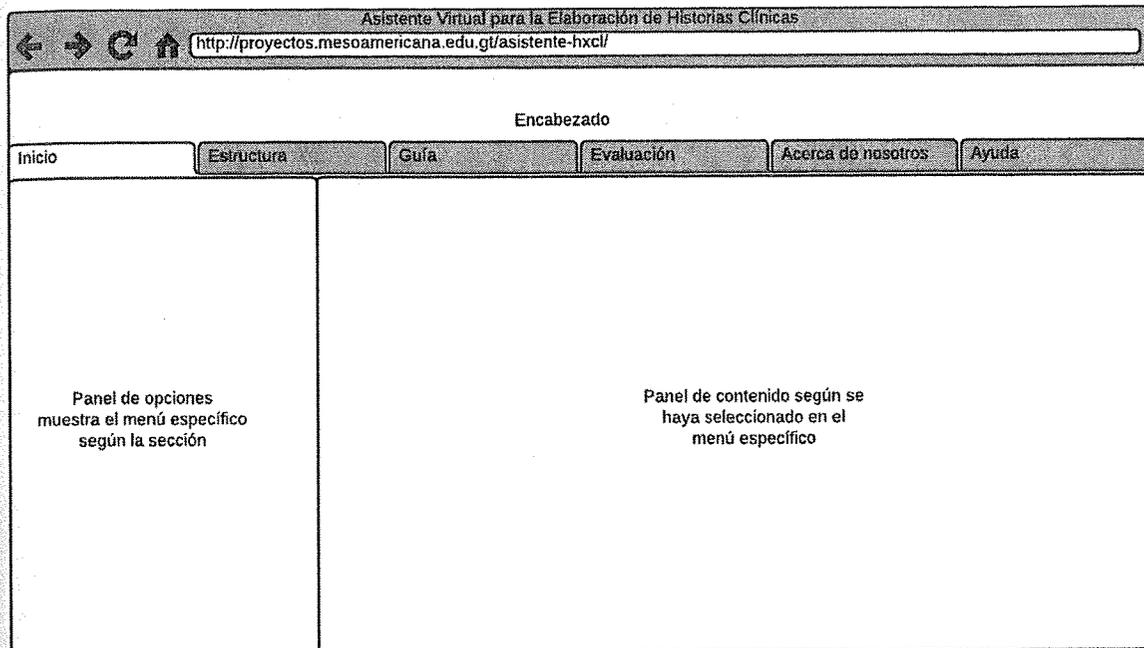
7.5.3 Interfaz (Frontend)

Para la interacción con el usuario se diseñó una interfaz conformada por marcos (iframes) que permiten la separación de contenido y actualización rápida de los mismos. Los marcos utilizados son:

- Encabezado: el cual presenta las diferentes secciones a utilizar en la aplicación (Inicio, Estructura, Guía, Evaluación, Acerca de nosotros, Ayuda).
- Panel de opciones: allí se muestra el menú de opciones que corresponda a la sección que el usuario desee utilizar.
- Panel de contenido: como su nombre lo indica, en él se muestra el contenido específico según la selección que haya hecho el usuario en el menú correspondiente.

Imagen 6.1

Marcos de la interfaz del sitio web



Fuente: los autores

Los formatos utilizados para títulos, texto, vínculos y otro contenido se manejan con hojas de estilo CSS. El despliegue y actualización dinámica de contenido se realiza mediante funciones en javascript y el conjunto de bibliotecas jQuery.

Cada sección implementada, las opciones disponibles en ellas y forma de uso están detalladas en anexo correspondiente al manual de usuario. No se consideró una aplicación de tipo *responsive* pues la secuencia, formato y cantidad de información a mostrar es muy amplia y generaría desorden en su adaptación a dispositivos de pequeñas dimensiones, sin embargo la aplicación se diseñó para que sea flexible y adaptable a otras soluciones de software que se quieran desarrollar posteriormente.

7.6 Implementación

La aplicación elaborada se implementó en un servidor adquirido en conjunto con estudiantes de ingeniería que ejecuta Proxmox Virtual Environment, el cual corresponde a una plataforma de virtualización de servidores Open Source. El sistema operativo

virtualizado corresponde a Turnkey Linux, tiene concedido un espacio de 50 GB para alojamiento y se le asignó la dirección web: <http://proyectos.mesoamericana.edu.gt/asistente-hxcl/>. Las características del servidor son:

- Servidor web
 - Apache/2.2.22 (Debian)
 - Versión del cliente: 5.5.44
- MySQL
 - Servidor: Localhost vía UNIX socket
 - Versión del servidor: 5.5.44-0+deb7u1
 - Versión del protocolo: 10
 - Juegos de caracteres de MySQL: UTF-8 Unicode (utf8)

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1 Verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una Herramienta Didáctica en estudiantes de medicina.

Para la verificación de la funcionalidad del asistente, se presentó el proyecto a un grupo de estudiantes de medicina, y se determinó que la totalidad de los estudiantes encuestados considera que este Asistente es de fácil acceso y que será útil en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas, en relación a la correcta elaboración de una Historia Clínica. Además en su mayoría opinan que es agradable la presentación del Asistente Virtual.

Por otra parte, en su totalidad los estudiantes consideran que uno de los principales beneficios de la utilización de este Asistente Virtual, será la retroalimentación de los conocimientos en la elaboración de la Historia Clínica, y así mismo les permitirá lograr un mejor desarrollo del autoaprendizaje y optimizar el tiempo dentro de sus actividades hospitalarias.

La mayoría de estudiantes consideran que los ejercicios incluidos en el Asistente Virtual son útiles, principalmente porque los ayuda a retroalimentar, autoevaluar y mejorar su aprendizaje en la elaboración correcta de una Historia Clínica.

La totalidad de estudiantes encontraron como dificultad del asistente, que no está completo el glosario, pero este es uno de los objetivos de las actividades del Asistente Virtual, que el estudiante enriquezca el mismo y así llevarlo a un Aprendizaje Significativo y constituye una de las tareas implementadas para el trabajo colaborativo.

De las herramientas que se encuentran dentro del Asistente Virtual, a la mayoría les pareció de mayor beneficio en su aprendizaje, los incluidos en la evaluación y las opciones de impresión de ejemplos y formatos de la estructura general de la Historia Clínica, sin dejar atrás el glosario y la guía para la elaboración de la misma.

En relación a los comentarios dados por los estudiantes; consideran que la herramienta es útil y práctica, que estimula la retroalimentación de conocimientos y el

aprendizaje activo, además ayudará a mejorar la realización de una Historia Clínica previo al inicio de su práctica hospitalaria.

8.2 Verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una Herramienta Didáctica en Docentes del curso de clínicas.

De la misma manera que con los estudiantes, el asistente se presentó a docentes del curso de clínicas de donde se evidencia que para la totalidad de los entrevistados el asistente es útil y de fácil acceso y de presentación agradable.

Así mismo todos los docentes refieren que este asistente es útil en los cursos relacionados con las ciencias clínicas y ayudara a la realización correcta de una historia clínica.

Con respecto a los beneficios que aporta el asistente, en su totalidad los docentes consideran que permitirá optimizar el tiempo en la realización de una historia clínica, desarrollando el autoaprendizaje y la retroalimentación de los conocimientos en el estudiante. Todos ellos están de acuerdo en que las herramientas incluidas en el asistente, son muy buenas, y que todas tendrán gran utilidad en la ejecución de una historia clínica.

Todos los docentes concluyeron en que si incluirían este asistente como herramienta didáctica del curso que tienen a cargo porque permite seguir un orden en el desarrollo de la historia, favorece la retroalimentación, enriquece los términos médicos facilitando los conocimientos de los estudiantes y hay co-evaluación. Así mismo hacen ver que el docente también facilita su trabajo porque le permite controlar el avance del estudiante, y que el asistente tiene actividades que son más fáciles de calificar por la secuencia con la que se presentan.

Por último se solicitó a los docentes un comentario acerca del asistente de donde se obtienen los más importantes:

- Es una herramienta tecnológica funcional
- Es amigable a los usuarios y que es bastante interactiva.

- Favorece al docente porque le permite agregar historias clínicas y mantener el seguimiento del estudiante, así como enriquecer el asistente.
- Favorece la retroalimentación en el estudiante ya que le permite ver sus avances y su desempeño.
- Permite la evaluación constante de los estudiantes y ayuda a la retroalimentación del docente



9. APORTE

9.1 Aportes en el área cognitiva:

El Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica brinda una serie de aportes en el ámbito cognitivo de los estudiantes de cursos relacionados con las Ciencias Clínicas, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Permite obtener retroalimentación de contenidos y terminología médica, con lo cual el estudiante establece relaciones entre lo aprendido en clase y la práctica individual que ejecuta en el asistente virtual.
- Se establece un aprendizaje asincrónico, el cual rompe las barreras de tiempo y lugar. El estudiante tiene la oportunidad de practicar y estructurar una Historia Clínica desde cualquier lugar y en cualquier horario, lo que le permitirá mejorar su rendimiento académico aun cuando no esté dentro del aula.
- Facilita el establecimiento e intercambio de significados y conocimientos entre los estudiantes y los docentes. Dando lugar a un aprendizaje dinámico y productivo, dejando atrás el aprendizaje meramente mecánico y repetitivo transformando de ésta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Su aplicación permite el cambio de estímulos motivacionales dirigidos al estudiante, obteniendo así una variación en cuanto a la respuesta y actitud del mismo hacia los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas. Facilitando la comprensión y procesamiento de la información lo cual afecta de forma directa el rendimiento académico y la futura actuación en el ámbito laboral.
- Desarrolla un aprendizaje de conceptos y proposicional (los cuales representan tipos de aprendizaje significativo), ya que el estudiante tiene la oportunidad de acceder, a través del glosario, a terminología médica

desconocida; así como puede agregar términos que considere de utilidad para quienes hacen uso de este Asistente Virtual.

- Representa una herramienta útil para la ejecución del criterio de evaluación de los aprendizajes en cualquiera de sus etapas ya sea diagnóstica, formativa o sumativa. Ya que el mismo tiene en su haber una completa estructura que va desde el formato de una historia clínica hasta ejercicios prácticos de evaluación, los cuales pueden ser aplicados ya sea al inicio, dentro o al final del curso. A la vez que pueden ser aplicados de forma sincrónica o asincrónica.

El presente asistente virtual constituye una herramienta útil para el aprendizaje significativo de los estudiantes en cuanto a la elaboración de una historia clínica. Esto, debido a que, (partiendo de la idea, de que todo aprendizaje es un proceso permanente y de largo plazo; a través del cual el estudiante experimenta vivencias que se convierten en nuevos aprendizajes y que a su vez se enriquecen por los conocimientos previos) facilita la apropiación de los conocimientos por parte del individuo, originando utilidad, beneficio y placer por aprender; ya que bajo la perspectiva del aprendizaje significativo se busca la permanencia y práctica de todo lo aprendido, desencadenando el interés por la autoformación y desarrollo permanente de habilidades.

9.2 Aporte tecnológico del asistente virtual

La implementación del Asistente Virtual en el desarrollo de las historias clínicas, lo convierte en una herramienta didáctica tecnológica con el fin de facilitar el conocimiento del docente hacia el estudiante y la retroalimentación y autoaprendizaje para la elaboración de las historias clínicas y por ende aplicarla en los cursos relacionados a las ciencias clínicas y en el área hospitalaria. Por la coyuntura en la que está viviendo la sociedad es necesario que los docentes y estudiantes estén a la vanguardia de la tecnología.

La tecnología de la información y comunicación (TIC) se ha convertido en un medio que facilita el intercambio de la información y en el área educativa ha permitido

ser un enlace eficaz y eficiente entre el docente y el estudiante; de esta manera el asistente virtual aporta en la formación de los futuros profesionales una herramienta que les permitirá realizar su trabajo de manera inmediata que pueda responder a las necesidades del mismo, y así adquirir un aprendizaje significativo.

Otro de los aportes del Asistente Virtual como herramienta tecnológica en el desarrollo de historias clínicas es que es un medio de apoyo en la realización de ejercicios complejos o que requieran un proceso detallado para su ejecución. Esto permite que el asistente sea una herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje. Como lo indica Gramajo et al (2014) "Los asistentes virtuales interactivos tienen una base de datos para dar respuesta a las necesidades o problemas que pueda presentar el usuario. Esta base de datos conjuntamente con algoritmos de análisis y decisión son los que responden a las exigencias de los usuarios".

10. CONCLUSIONES

Con fundamento en la definición dada por David Ausubel, citado por Rodríguez Palmero (2008), donde indica que el aprendizaje significativo es "el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal". Se considera que este asistente virtual para la elaboración de una historia clínica, es una herramienta didáctica que promueve el aprendizaje significativo del estudiante universitario por ser útil y práctico; porque estimula la retroalimentación de conocimientos, el aprendizaje activo, y mejora la realización de la historia clínica previo al inicio de la práctica hospitalaria de los estudiantes de medicina.

Partiendo de la naturaleza del aprendizaje significativo, como lo indica Palmero (2008) la aplicación del asistente virtual como herramienta didáctica es de tipo proposicional, ya que permite que el individuo dé significado, validez y valor a los conceptos. Así como la adquisición de nueva información que se relaciona con vivencias continuas y experiencias diarias en su formación como profesional de la medicina.

Como lo indica Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2008) "Las herramientas didácticas son aquellos medios didácticos con los que cuenta el facilitador y pueden ser aplicados durante el desarrollo de talleres de capacitación para lograr impartir con éxito conocimientos e información", por lo tanto este asistente virtual para la elaboración de una historia clínica es una herramienta didáctica efectiva ya que permite el aprendizaje integral del estudiante de la Facultad de Medicina, siendo un instrumento que facilita en los alumnos y el docente el logro de los objetivos del aprendizaje en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas.

11. RECOMENDACIONES

Por ser la Universidad un medio para que la persona adquiera las herramientas necesarias para su labor como futuro profesional; se hace necesario que dentro del proceso de formación se brinde al estudiante las herramientas para adquirir los conocimientos, en este caso de la Facultad de Medicina, donde el estudiante debe adquirir los fundamentos necesarios para su profesión; siendo entonces importante, el uso de diferentes estrategias de aprendizaje – enseñanza, las cuales le brindan una preparación integral y que sea de motivación para aprender día a día. Por ello, se hace necesaria la implementación de un asistente virtual en la Facultad de Medicina, para la elaboración de una historia clínica, la cual le permite al estudiante tener una herramienta de mayor accesibilidad, que facilita la comprensión y asimilación de los conocimientos; y al docente le brinda la oportunidad de enriquecer dicha herramienta didáctica.

El profesional que se dedica a la docencia en este caso la universitaria, es importante que esté preparado a los cambios que cada ciclo educativo demanda, donde cada vez la tecnología es una parte fundamental en esta sociedad. Por ello se hace necesario, que todo docente además de prepararse académicamente, debe ir innovándose cada día. Por lo que, en este caso, se recomienda el uso del asistente virtual, para la elaboración de una historia clínica; herramienta que le servirá al docente como un medio para el aprendizaje significativo del estudiante.

Debido a que el presente proyecto propone un asistente virtual para la elaboración de una historia clínica se sugiere capacitar a los docentes y estudiantes de los cursos relacionados a las Ciencias Clínicas en su uso y estructura. De tal manera que se maximice su funcionalidad y aprovechamiento como herramienta de apoyo didáctico y se alcance un aprendizaje significativo.



12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaerandio, L. (2010). *Iniciación a la práctica de la Investigación*. Guatemala.
- Anaya Rivera, K. (2004). Un Modelo de Enseñanza - Aprendizaje Virtual. *Universidad de Granada*.
- Ballester Vallori, A. (2002). *Aprendizaje Significativo en la Práctica*. Islas Baleareas, España: Universidad de Las Islas Baleares.
- Barranco de Areba, J. (2001). *Metodología del análisis estructura de sistemas*. Madrid, España: Comillas.
- Barreto Penié, J. (2000). La historia clínica: documento científico del médico. *Ateneo*, 1(1), 50-55.
- Barriga, F. D. (2010). *Estrategias docentes para el aprendizaje significativo*. México: Trillas.
- Cataldi, Z. (2000). Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo. *Tesis de Magíster en Informática*.
- Cegarra Sánchez, J. (2012). *La Investigación Científica y Tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Corrales Palomo, M. I., & Sierras Gomez, M. (2002). *Diseño de medios y recursos didácticos*. España: Antakira Grafic.
- Corrales, M., & Sierras, M. (2002). *Diseño de medios y recursos didácticos*. España: Antakira Grafic.
- Del Fabbro, G. (2012). *Historia Clínica*.
- Delors, J. (1997). *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. La educación encierra un tesoro*. Santillana.
- Dorfman, M., Grondona, A., Mazza, N., & Mazza, P. (2012). ASISTENTES VIRTUALES DE CLASE en la educación universitaria. *SUSTENUM Gestion Estrategica en TIC*.

- EduTEKA. (2012). MITICA - Modelo para Integrar las TIC al Currículo Educativo.
- Fuentes, M., Gonzalez, M., Jofre, L., Romeu, J., & Vallverdi, F. (Abril de 2011). *Aprendizaje y Asistencia Virtual en Red*. Recuperado el Jueves 25 de Marzo de 2015, de <https://catedratelefonica.upc.edu/documents-marta/aprendiza-y-asistencia-virtual-en-red/atdownload/file>
- Gazitúa, R. (Septiembre de 2007). *La Historia Clínica*. (U. C. Chile, Ed.)
- Giménez, D. (2010). *La Historia Clínica: Aspectos Éticos y Legales*.
- González Mazariegos, M. D. (2014). *Historia Clínica. Curso de Clínicas*.
- Gramajo Silva, M. M., López Arango, P., De León Argüello, A. P., De León Arriola, A., & Chávez Morales, E. J. (2014). *Programa Curso de Clínicas*. Quetzaltenango: Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango.
- Gramajo, M. T. (2014). *Programa Curso de Clínicas*. Quetzaltenango: Universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango.
- Guzman, F., & Arias, C. A. (2012). *La Historia clínica: elemento fundamental del acto médico*. *Revista Medica de Colombia*, 15 - 24.
- Hernandez Sampieri, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mexico D. F.: Mc Graw Hill.
- Herrera Castellanos, M. (2014). *Fórmula para el cálculo de la muestra. Poblaciones finitas*. Obtenido de Investigación en Pediatría. Postgrado de Pediatría, Hospital Roosevelt, Guatemala: <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>
- Jocol, W. (jueves 26 de Marzo de 2015). *Características del Asistente Virtual*. (B. Vélasquez, Entrevistador)
- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Person.

- Manrique, A., & Gallego, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 101-108.
- Martínez Hernández, J. (2015). Historia Clínica. *Asociación Española de Bioética y Ética Médica*.
- MINEDUC. (2010). *Curriculum Nacional Base*. Guatemala : Tipografía Nacional.
- Ministerio de trabajo y promoción del empleo. (2008). *Herramientas Didácticas*. Lima.
- Morales Vallejo, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. Madrid: Universidad Rafael Landívar.
- Moreira, M. (2000). Aprendizaje Significativo: Teoría y Práctica. *Brasil Antonio Machado*.
- Namakforoosh, N. (2005). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software* (Vol. Séptimo). México: Mc Graw Gill.
- Ramos Martín, M. &. (2010). *Operaciones con Bases de Datos Ofimáticas y Corporativas*. España: Thomsom.
- Ramos Martín, M., & Alicia, R. (2010). *Operaciones con Bases de Datos Ofimáticas y Corporativas*. España: Thomsom.
- Rodríguez Almada, H., & De Peña, M. (2013). Historia Clínica: enfoque medicolegal desde la normativa vigente en Uruguay.
- Rodríguez Palmero, M. (2008). *Teoría del Aprendizaje Significativo en la Perspectiva de la Psicología Cognitiva*. Barcelona, España: Ediciones Octaedro S.L.
- Sabartes Fortuny, R. (2013). *Historia Clínica Electrónica en un departamento de Ginecología y Obstetricia*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona .
- Seidel, H. M., Ball, J. W., Dains, J. E., & Flynn. (2011). *Manual Mosby de Exploración Física*. Barcelona, España: Elsevier.

Solano Alpizar, J. (2009). *Educacion y Aprendizaje*. San Jose, Costa Rica: Editorama S.A.

ANEXO A: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A.1 Cuestionario dirigido a docentes

Universidad Mesoamericana Sede Quetzaltenango
Maestría en Docencia Superior
Proyecto Profesional



Cuestionario dirigido a docentes de la Carrera de Medicina que facilitan materias relacionadas a las Ciencias Clínicas

Introducción:

El presente cuestionario pretende recolectar información necesaria para la realización del Proyecto profesional de los maestrantes en Docencia Superior de la universidad Mesoamericana, Sede Quetzaltenango. La información se utilizará únicamente con fines académicos.

Instrucciones:

A continuación se le presentan una serie de interrogantes, por favor marque con una "X" la casilla que corresponda a su respuesta.

Sexo: M F
Edad: 30 a 40 años 41 a 50 años Mayor a 50 años

Profesión: _____

1. ¿Conoce usted herramientas didácticas virtuales?

Si No

2. Desarrolla sus clases, con ayuda de herramientas TIC?

Si No

3. ¿Solicita a los estudiantes realizar actividades dentro de la plataforma virtual de la universidad?

Si No

4. ¿Tiene conocimiento acerca de asistentes virtuales?

Si No

5. ¿Considera de utilidad la aplicación de un asistente virtual en el curso relacionado con las Ciencias Clínicas que usted imparte?

Si No

¿Por qué?

6. ¿Cree usted que la utilización de un asistente virtual, promueve el aprendizaje significativo?

Si No

¿Por qué?

7. ¿Aplicaría alguna de las siguientes opciones didácticas en el curso que facilita, al utilizar un asistente virtual como apoyo o herramienta de enseñanza? (Puede marcar más de una opción).

Optimización de tiempo	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Ejercicios en casa (tareas)	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Evaluación formativa	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Evaluación corta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Evaluación objetiva	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Guía permanente de trabajo	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

8. ¿Qué beneficios considera que tendría la implementación de un asistente virtual en el curso que facilita? (Puede marcar más de una opción).

Optimización de tiempo	<input type="checkbox"/>	Retroalimentación	<input type="checkbox"/>
Desarrollo del autoaprendizaje	<input type="checkbox"/>	Aprendizaje asincrónico	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>		

9. ¿Cuáles de los siguientes formatos considera útiles para la ejercitación de la correcta elaboración de una historia clínica con la ayuda de un asistente virtual? (Puede marcar más de una opción).

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cuestionamientos directos | <input type="checkbox"/> | Desarrollo de textos | <input type="checkbox"/> |
| Cuestionamientos tipo falso/verdadero | <input type="checkbox"/> | Comprensión de textos | <input type="checkbox"/> |
| Selección múltiple | <input type="checkbox"/> | Apareamiento de ítems | <input type="checkbox"/> |
| Mapas mentales | <input type="checkbox"/> | | |

10. ¿Cuáles de los siguientes ejercicios considera de mejor comprensión y fácil utilización para el usuario de un asistente virtual? (Puede marcar más de una opción).

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Ejercicios de ordenamiento secuencial | <input type="checkbox"/> | Ejemplos de historias clínicas | <input type="checkbox"/> |
| Ejercicios de complementación | <input type="checkbox"/> | Ejercicios de ensayo y error | <input type="checkbox"/> |

11. ¿Cuál de los siguientes apoyos considera de mayor utilidad para la elaboración de una historia clínica a través de un asistente virtual? (Puede marcar más de una opción).

- | | |
|---|--------------------------|
| Cuadros de texto al margen, que desplieguen definiciones de conceptos y terminología relevante. | <input type="checkbox"/> |
| Ventanas de referencia alineadas a la derecha, que permitan consultar dudas del usuario respecto al contenido de cada área de una historia clínica. | <input type="checkbox"/> |
| Función de tiempo, para cronometrar la duración del ejercicio realizado. | <input type="checkbox"/> |
| Despliegue de intentos fallidos y porcentaje de rendimientos por ejercicio. | <input type="checkbox"/> |

12. Por favor, escriba alguna observación, comentario o sugerencia para el desarrollo efectivo de una historia clínica.

Gracias por su colaboración

5. ¿Considera de utilidad la aplicación de un asistente virtual en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas?

Si No

¿Por qué?

6. ¿Cree usted que la utilización de un asistente virtual, ayuda al aprendizaje de la correcta elaboración de una historia clínica?

Si No

¿Por qué?

7. ¿Qué beneficios considera que tendría la implementación de un asistente virtual en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas? (Puede marcar más de una opción).

Optimización de tiempo	<input type="checkbox"/>	Retroalimentación	<input type="checkbox"/>
Desarrollo del autoaprendizaje	<input type="checkbox"/>	Aprendizaje asincrónico	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>		

8. Como estudiante, ¿Qué dificultades ha encontrado al redactar una historia clínica? (Puede marcar más de una opción).

Dificultades con la secuencia u orden de la anamnesis	<input type="checkbox"/>	Olvido de las definiciones de los componentes de la historia clínica (historia de la enfermedad antecedentes).	<input type="checkbox"/>
Olvido de terminología médica.	<input type="checkbox"/>	Dificultad en la recolección de la Información (anamnesis/examen Físico).	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuál de los siguientes apoyos considera de mayor utilidad para la elaboración de una historia clínica a través de un asistente virtual? (Puede marcar más de una opción).

Cuadros de texto al margen, que desplieguen definiciones de conceptos y terminología relevante.	<input type="checkbox"/>
Ventanas de referencia alineadas a la derecha, que permitan consultar dudas del usuario respecto al contenido de cada área de una historia clínica.	<input type="checkbox"/>

10. Si tuviera la oportunidad de realizar una historia clínica de forma virtual, ¿Qué tipo de ejercicios le agradaría resolver para mejorar su aprendizaje?

Gracias por su colaboración

A.3 Cuestionario dirigido a docentes para la verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una herramienta didáctica.

Verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una Herramienta Didáctica - Cuestionario para Docentes

1. **¿Le pareció útil y de fácil acceso este Asistente Virtual?**
 - Si
 - No

2. **¿Es agradable la presentación en pantalla de todas las herramientas con las que cuenta este Asistente Virtual?**
 - Si
 - No

3. **¿Le parece de utilidad este Asistente Virtual para la enseñanza de los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas?**
 - Si
 - No

4. **¿Considera usted que este Asistente Virtual ayuda a la correcta elaboración de una Historia Clínica?**
 - Si
 - No

5. **¿Qué beneficios considera que tiene la utilización de este Asistente Virtual en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas? Puede marcar más de una opción.**
 - Optimización de tiempo
 - Desarrollo del autoaprendizaje
 - Retroalimentación
 - Aprendizaje asincrónico
 - Ninguno

6. Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, por favor indique qué beneficios obtiene el estudiante al realizar los mismos. Puede marcar más de una opción.

- Retroalimentación
- Autoaprendizaje
- Autoevaluación
- Ejercitación

7. ¿Considera útiles los diversos ejercicios incluidos dentro de la herramienta de evaluación de este Asistente Virtual?

- Sí
- No

8. ¿Cuál de las siguientes dificultades encontró al utilizar este Asistente Virtual? Puede marcar más de una opción.

- Dificultades en la secuencia u orden de la anamnesis
- Ausencia de términos médicos en el glosario
- Complejidad en el acceso a las diversas herramientas

9. ¿Cuáles de las herramientas incluidas en este Asistente Virtual le parecieron de mayor beneficio para el aprendizaje del estudiante? Puede marcar más de una opción.

- Definiciones de los componentes de una Historia Clínica
- Glosario
- Guía para la elaboración de una Historia Clínica
- Estructura de una Historia Clínica
- Evaluación
- Opciones de impresión de ejemplos y formatos de la estructura general de una Historia Clínica

10. ¿Utilizaría este Asistente Virtual dentro del curso que imparte?

- Si
- No

¿Porque?



11. Por favor escriba sus comentarios acerca de este Asistente Virtual.

A.4 Cuestionario dirigido a estudiantes para la verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una herramienta didáctica.

Verificación de la funcionalidad y utilidad del Asistente Virtual para la elaboración de una Historia Clínica como una Herramienta Didáctica. Cuestionario para estudiantes.

1. ¿Le pareció útil y de fácil acceso este Asistente Virtual?

- Si
- No

2. ¿Es agradable la presentación en pantalla de todas las herramientas con las que cuenta este Asistente Virtual?

- Si
- No

3. ¿Le parece de utilidad este Asistente Virtual para su aprendizaje dentro de los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas?

- Si
- No

4. ¿Considera usted que este Asistente Virtual ayuda a la correcta elaboración de una Historia Clínica?

- Si
- No

5. ¿Qué beneficios considera que tiene la utilización de este Asistente Virtual en los cursos relacionados con las Ciencias Clínicas? Puede marcar más de una opción.

- Optimización de tiempo
- Desarrollo del autoaprendizaje
- Retroalimentación
- Aprendizaje asincrónico
- Ninguno

6. ¿Considera útiles los diversos ejercicios incluidos dentro de la herramienta de evaluación de este Asistente Virtual?

- Si
- No

7. Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, por favor indique qué beneficios obtiene como estudiante al realizar los mismos. Puede marcar más de una opción.

- Retroalimentación
- Autoaprendizaje
- Autoevaluación
- Ejercitación

8. ¿Cuál de las siguientes dificultades encontró al utilizar este Asistente Virtual? Puede marcar más de una opción.

- Dificultades en la secuencia u orden de la anamnesis
- Ausencia de términos médicos en el glosario
- Complejidad en el acceso a las diversas herramientas

9. ¿Cuáles de las herramientas incluidas en este Asistente Virtual le parecieron de mayor beneficio para su aprendizaje? Puede marcar más de una opción.

- Definiciones de los componentes de una Historia Clínica
- Glosario
- Guía para la elaboración de una Historia Clínica
- Estructura de una Historia Clínica
- Evaluación
- Opciones de impresión de ejemplos y formatos de la estructura general de una Historia Clínica

10. Por favor escriba sus comentarios acerca de este Asistente Virtual.

ANEXO B: TABULACIÓN DE RESULTADOS – ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS

Para la realización del proyecto de un Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica, requirió de un estudio de factibilidad por medio de un cuestionario cuyo objetivo era conocer el punto de vista de los docentes y de los estudiantes del curso de semiología, del sexto semestre de la carrera de Medicina de la Universidad Mesoamericana, con respecto a sus conocimientos, utilización y preferencia de los asistentes virtuales, dichos resultados permitieron la obtención de información que formó parte del análisis de requerimientos para el asistente virtual que se pretende crear.

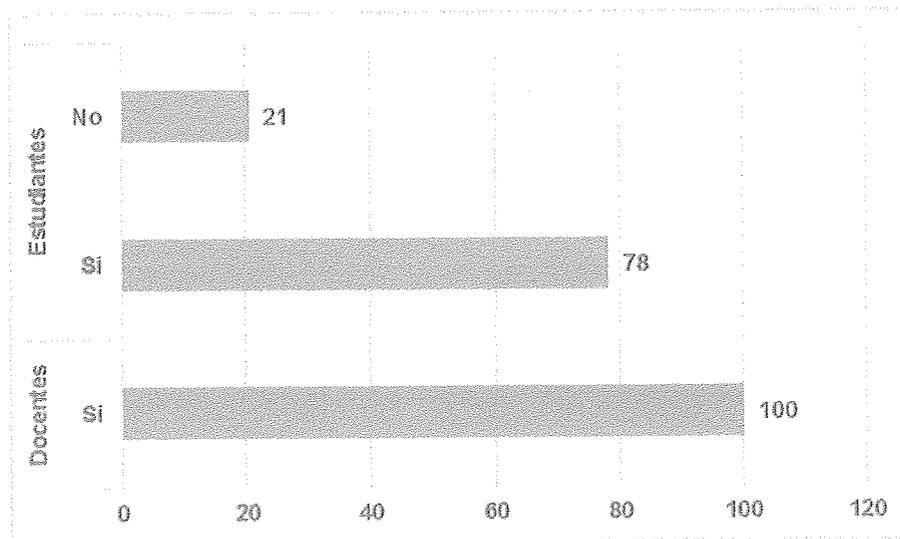
El cuestionario se realizó a los 4 docentes del curso y 170 estudiantes determinados por medio de una fórmula para muestreo. Los estudiantes seleccionados fueron de ambos sexos y diferentes edades, la muestra fue aleatoria y se efectuó en las seis secciones del curso de semiología. Los docentes fueron encuestados en su totalidad, y se determinó como característica demográfica principal, que son médicos y cirujanos con diferentes especialidades.

El análisis de los resultados se inicia al comparar las preguntas de ambas entrevistas que tienen el mismo contenido (docentes – estudiantes), lo que permite relacionar el punto de vista de cada uno de ellos de donde se tomaron conclusiones de importancia para la realización de este proyecto.

B.1. Resultados comparativos docentes-estudiantes

GRÁFICA B.1

Conocimiento de herramientas virtuales didácticas y de aprendizaje

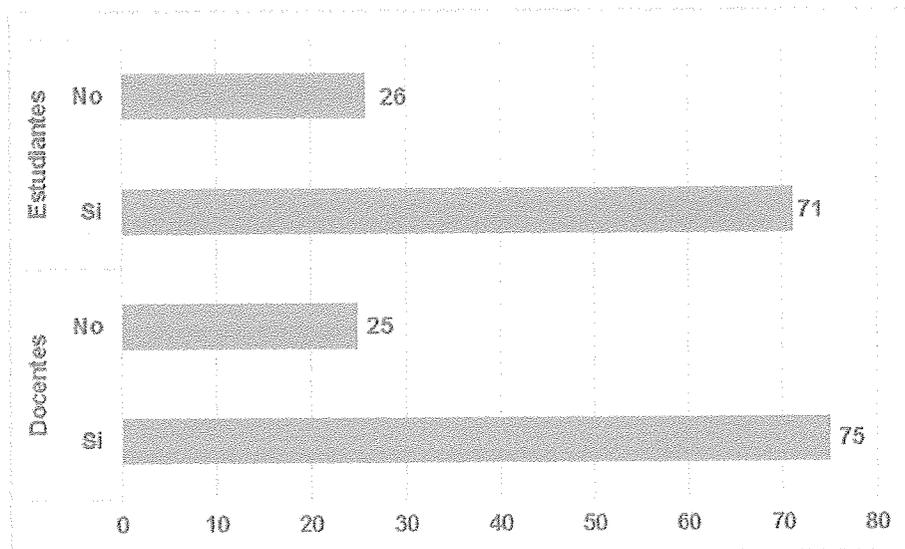


Fuente: Investigación de Campo

Esta gráfica indica los porcentajes en docentes y estudiantes que conocen de herramientas didácticas y de aprendizaje, donde la totalidad de los docentes y un poco más de tres cuartas partes de los estudiantes conocen de herramientas virtuales, mientras un la cuarta parte restante desconocen de ellas, esto es de beneficio en cuanto a la implementación del sistema de *software* desarrollado, puesto que existe poca brecha digital favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje y el aprendizaje significativo en el estudiante.

GRAFICA B.2

Desarrollo de clases con ayuda de herramientas TIC

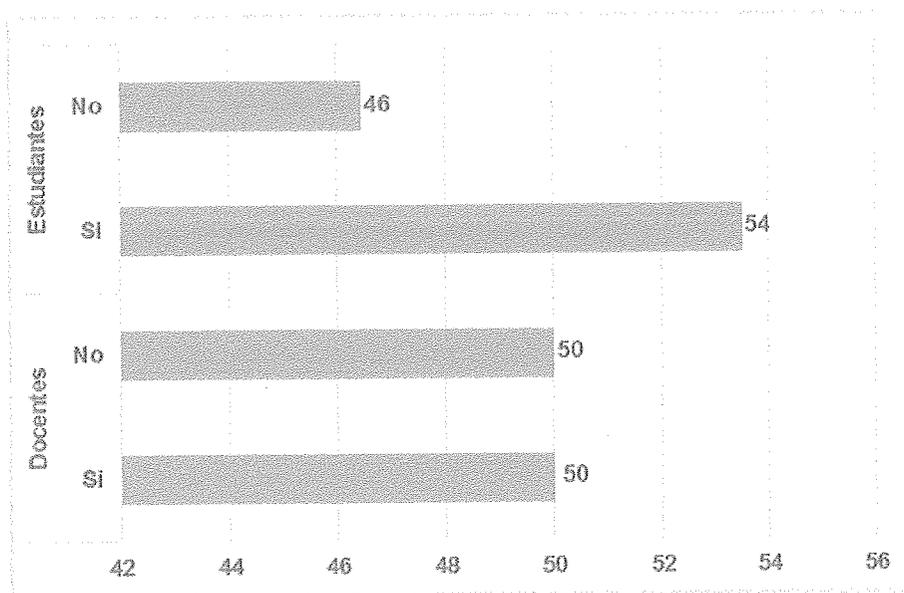


Fuente: Investigación de Campo

La gráfica B.2 permite conocer los porcentajes en cuanto al desarrollo de las clases utilizando las TIC como herramientas didácticas en los cursos relacionados a las ciencias clínicas y se obtienen en los resultados de docentes que tres cuartas partes de los docentes las utiliza, esto concuerda con lo mencionado con los estudiantes con el uso de TIC en el desarrollo de clases. Se determinó que en dos de las seis secciones entrevistadas el docente no aplica las TIC, probablemente por desconocimiento de las mismas, esto promueve el bajo interés y baja motivación en el estudiante por aprender con medios virtuales a pesar que estos les permitirán tener una educación de mayor calidad. Si se implementarán en su totalidad las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los cursos de las Ciencias Clínicas, como lo indica Fuentes (2011), se contribuiría a la reducción de la brecha digital tanto de profesores como alumnos, y ayudaría a mejorar la metodología educativa.

GRÁFICA B.3

Realización de actividades dentro de la plataforma virtual de la universidad



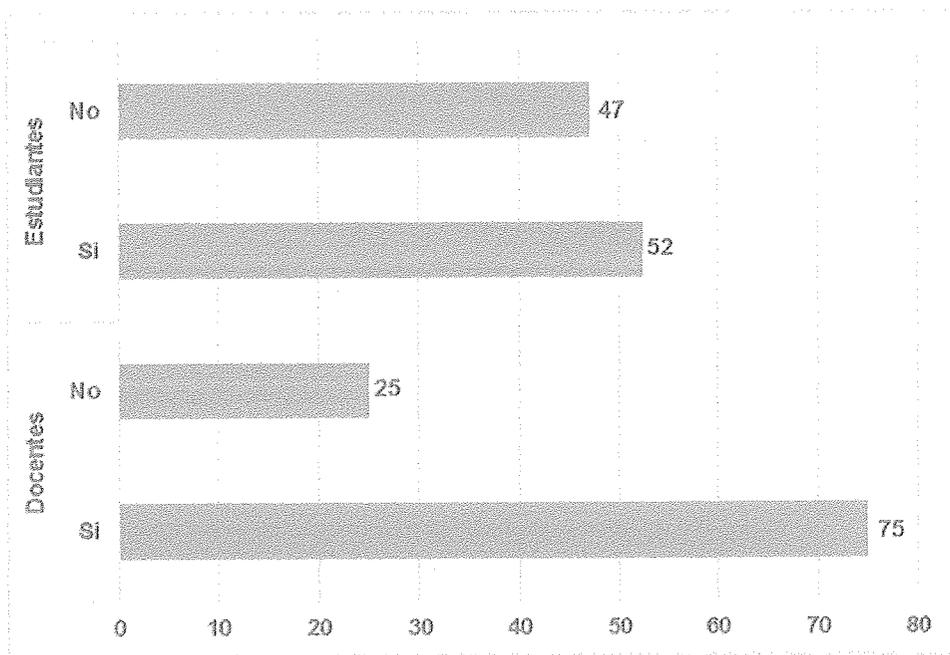
Fuente: Investigación de Campo

En esta gráfica se establecen los datos para conocer si el docente realiza actividades en el aula virtual, se obtuvo como resultado que el docente en la mitad de ellos si las lleva a cabo, lo cual concuerda con la información obtenida de los estudiantes en cuanto a si su docente le solicita la realización de actividades a través de esa plataforma. Aunque la Universidad cuenta con su propia plataforma virtual no todos los docentes hacen efectiva el uso de la misma, lo que limita las diferentes formas de enseñanza.

Tanto la gráfica B.2 como la B.3 tienen relación en cuanto a la utilización de las herramientas virtuales lo cual podría ser un indicador del conocimiento tecnológico y aceptación de este tipo de herramientas por parte de docente, por tratarse de un migrante digital.

GRÁFICA B.4

Conocimiento de asistentes virtuales

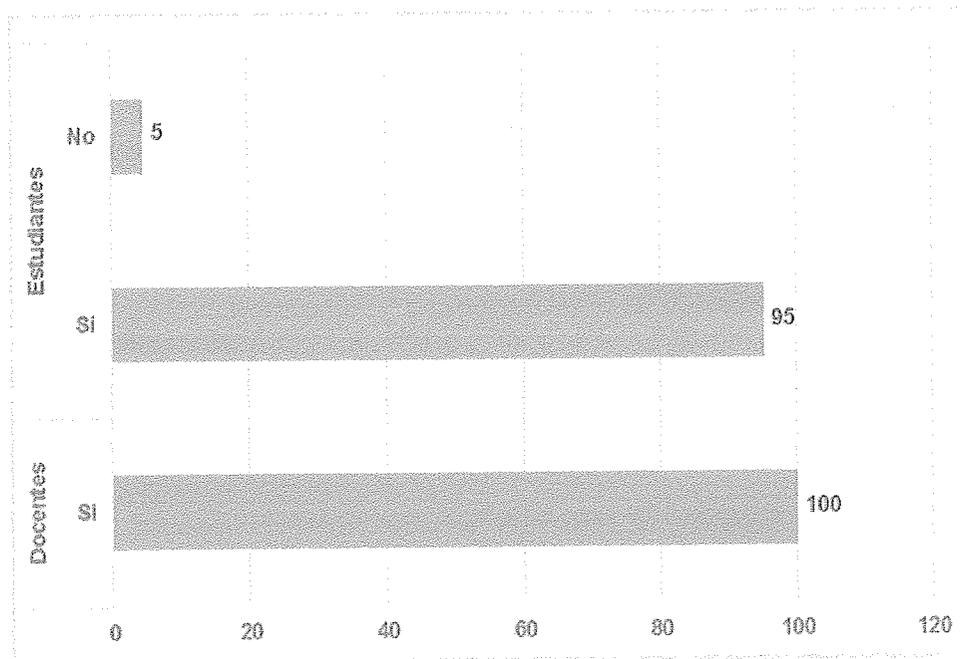


Fuente: Investigación de Campo

La gráfica 4, indica la importancia que tiene conocer asistentes virtuales para el aprendizaje del estudiante en los cursos relacionado a las ciencias clínicas, tres cuartas partes de los docentes considera que si ayuda, mientras que dentro de los estudiantes únicamente la mitad opina lo mismo. Esto nos indica que algunos docentes y estudiantes están acostumbrados al sistema tradicional de enseñanza - aprendizaje, olvidándose de que la educación tiene que ser también tecnológica, como lo indica Gramajo et al (2014) donde menciona que el asistente virtual interactivo tiene una base de datos, algoritmos de análisis y decisión, responden a las exigencias, necesidades o problemas que presente el usuario, en los procesos educativos formales en áreas como la medicina, ingeniería y arquitectura, lo que hace cada vez más moderna la forma de enseñar y aprender.

GRÁFICA B.5

Es útil la aplicación de un asistente virtual en el curso relacionado con las ciencias clínicas

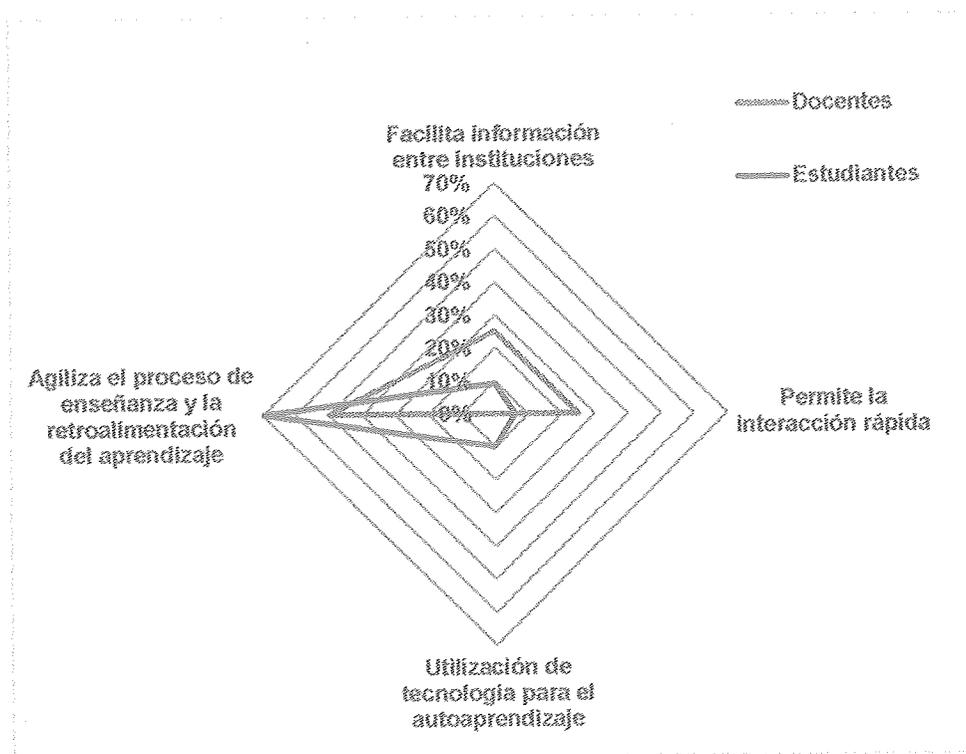


Fuente: Investigación de Campo

En la gráfica B.5 se observa que la totalidad de los docentes y la gran mayoría de los estudiantes indican que la aplicación de un asistente virtual es de utilidad en los cursos relacionados con las ciencias clínicas, mientras una pequeña parte de los estudiantes indican que no es buena la aplicación de este tipo de asistentes virtuales; debido a que se pierde la práctica con el docente o se vuelve impersonal. Los resultados obtenidos indican que la aplicación de este tipo de *software* educativo es de importancia para el aprendizaje del estudiante, como menciona Cataldi (2000) al definir que un programa de computación tiene la finalidad de ser utilizado como facilitador del proceso de enseñanza - aprendizaje, en su uso, interactividad y personalización de la velocidad del aprendizaje.

GRÁFICA B.6

Criterios de utilidad de la aplicación de un asistente virtual en el curso relacionado con las Ciencias Clínicas

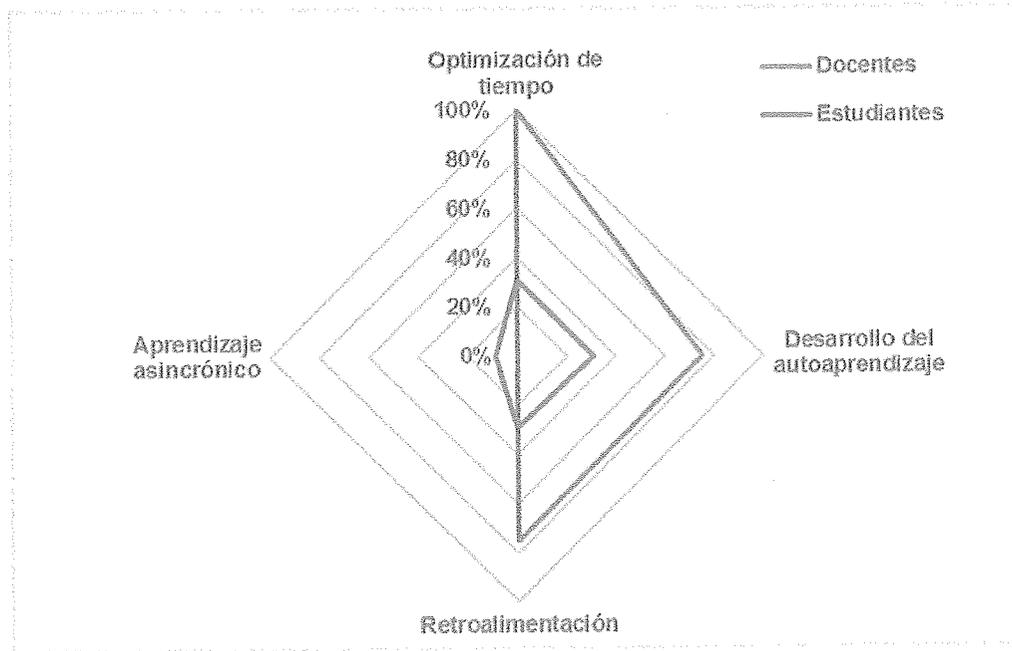


Fuente: Investigación de Campo

En esta gráfica se indica la tendencia tanto del docente y del alumno, con respecto a porque es útil el asistente virtual en el curso de clínicas, la cual se dirige a agilizar el proceso de enseñanza y la retroalimentación del aprendizaje, sugieren que favorece el proceso de intercambio de datos entre diferentes instituciones. Con lo antes descrito se confirma la utilidad del asistente virtual como herramienta didáctica en su aporte significativo en el alcance de las competencias de aprendizaje del estudiante. Como lo indica Jocol (2015), al mencionar que los asistentes virtuales son herramientas didácticas que aportan significativamente en el alcance de competencias de aprendizaje, entre las que se menciona la retroalimentación continua, el alejamiento de métodos tradicionales de enseñanza - aprendizaje y el aprovechamiento del recurso tecnológico disponible.

GRÁFICA B.7

Beneficios de la implementación de un asistente virtual en el curso relacionado a las Ciencias Clínicas

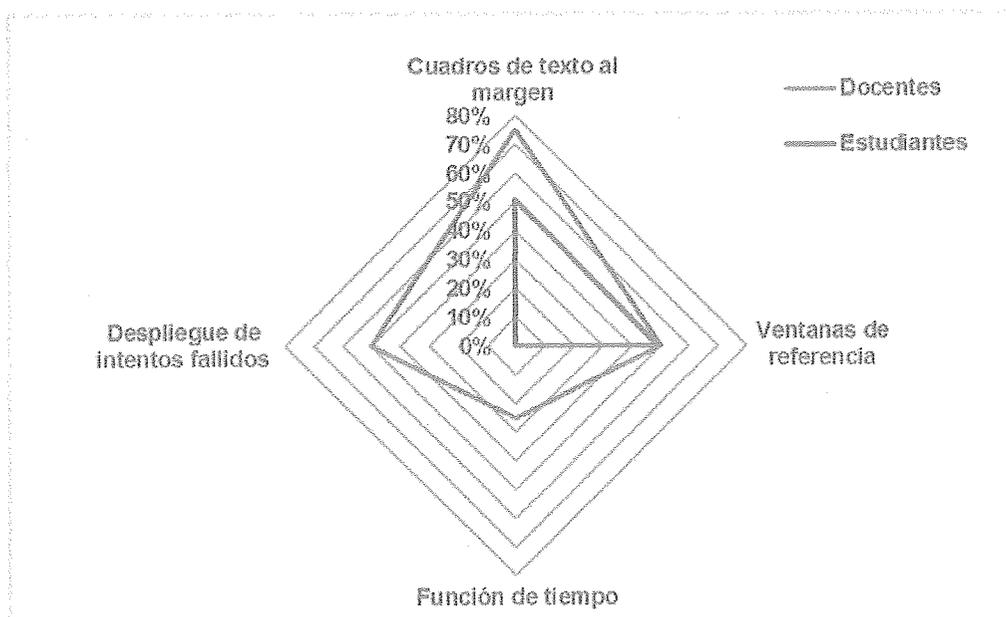


Fuente: Investigación de Campo

La gráfica indica los beneficios que se obtienen al implementar el asistente virtual en los cursos de las Ciencias Clínicas, donde aproximadamente una décima parte de los estudiantes indican que se tiene un aprendizaje asincrónico; así mismo, alrededor de la tercera parte de los estudiantes y de los docentes indican que se obtendrá retroalimentación del conocimiento; la tercera parte de los alumnos y docentes en que se desarrolla el autoaprendizaje; finalmente la tercera parte de los estudiantes y dos quintos de los docentes indican que se puede optimizar el tiempo. Con resultados se confirma la utilización que tienen los asistentes virtuales como lo menciona Jocol (2015) que el asistente virtual reduce la brecha de tiempo y espacio, da retroalimentación continua, alejan los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, promueve la autoformación, integra los conocimientos teóricos y prácticos, se aprovechan los recursos tecnológicos y el aprovechamiento de los diversos estilos de aprendizaje.

GRÁFICA B.8

Recursos útiles para la elaboración de una historia clínica a través de un asistente virtual



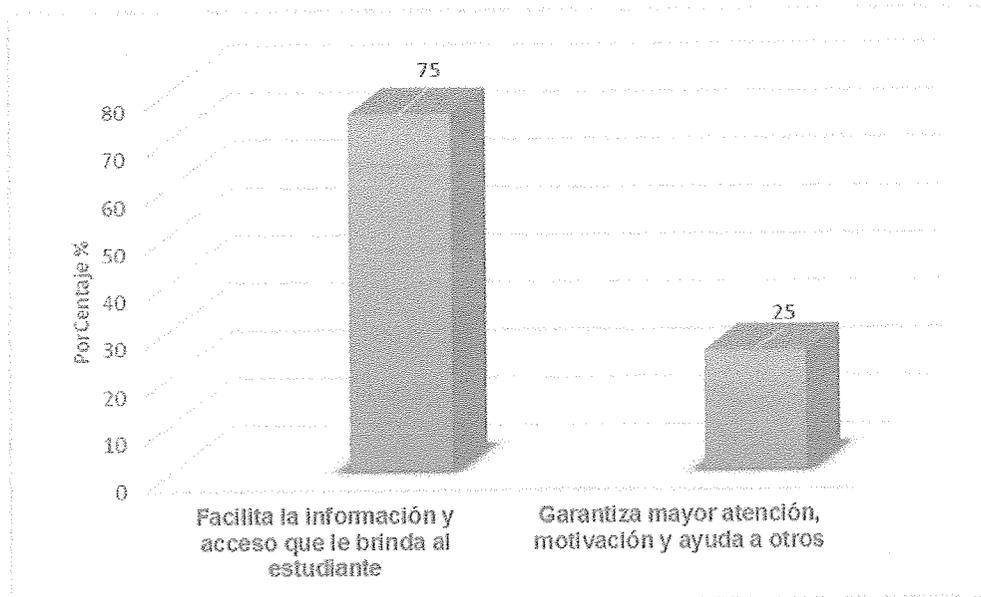
Fuente: Investigación de Campo

En esta gráfica se solicita a los docentes y estudiantes que indiquen que recursos consideran de mayor utilidad para incluirlos en el asistente virtual. Los resultados se inclinan en tres cuartas partes que haya cuadros de texto al margen para que el estudiante se oriente en qué preguntar al llenar ese ítem. Así mismo, se sugiere que haya ventanas de referencia, evaluaciones con límite de tiempo y despliegues de intentos fallidos en la realización de la historia clínica. De tal manera que con este tipo de ayuda el estudiante aproveche la facilidad de la utilización del asistente virtual de formas variadas, sin perder el objetivo principal de adquirir un aprendizaje significativo.

B.2. Resultados de preguntas realizadas a docentes

GRÁFICA B.9

Forma en que la utilización de un asistente virtual, promueve el aprendizaje significativo del curso de semiología

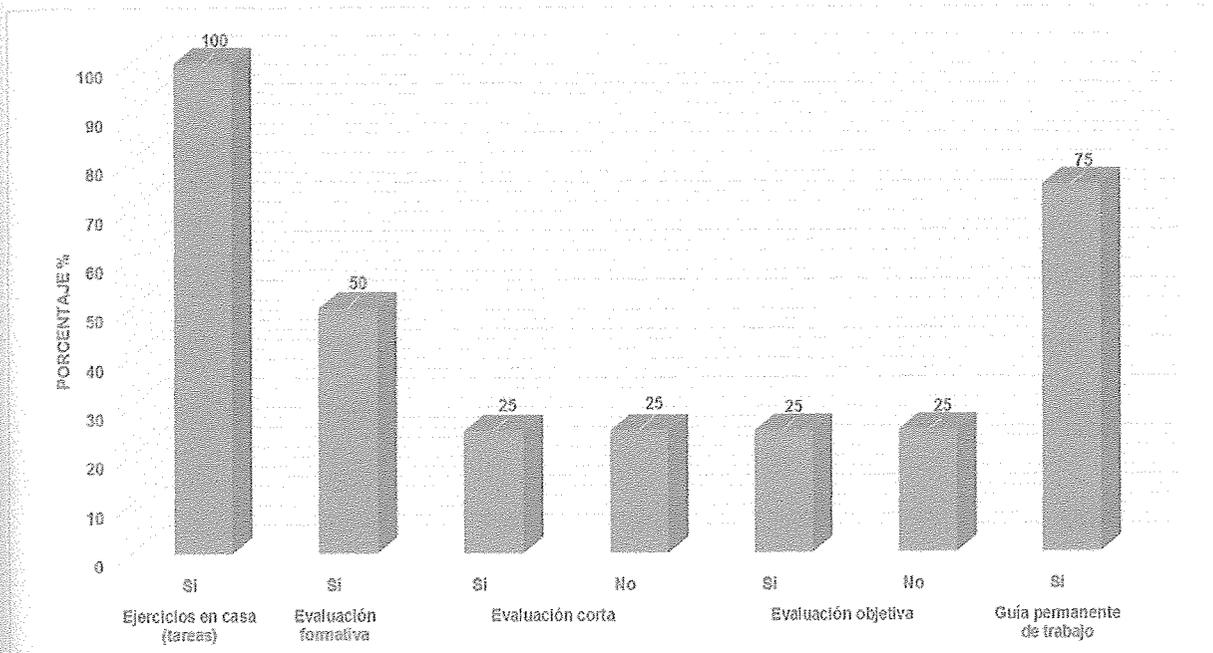


Fuente: Investigación de Campo

En la gráfica se observa que tres cuartas partes opinan que la utilización de un asistente virtual promueve el aprendizaje significativo porque facilita la información y su acceso, una cuarta parte sugiere que garantiza mayor atención y motivación de forma individual y grupal al estudiante. Así como lo sugiere Fuentes (2011) cuando hace referencia que el uso de las TIC, contribuye a reducir la brecha digital tanto a profesores como alumnos, lo que mejora la metodología educativa.

GRÁFICA B.10

Opciones didácticas que pueden ser aplicadas en el curso de semiología, al utilizar un asistente virtual como apoyo o herramienta de enseñanza.

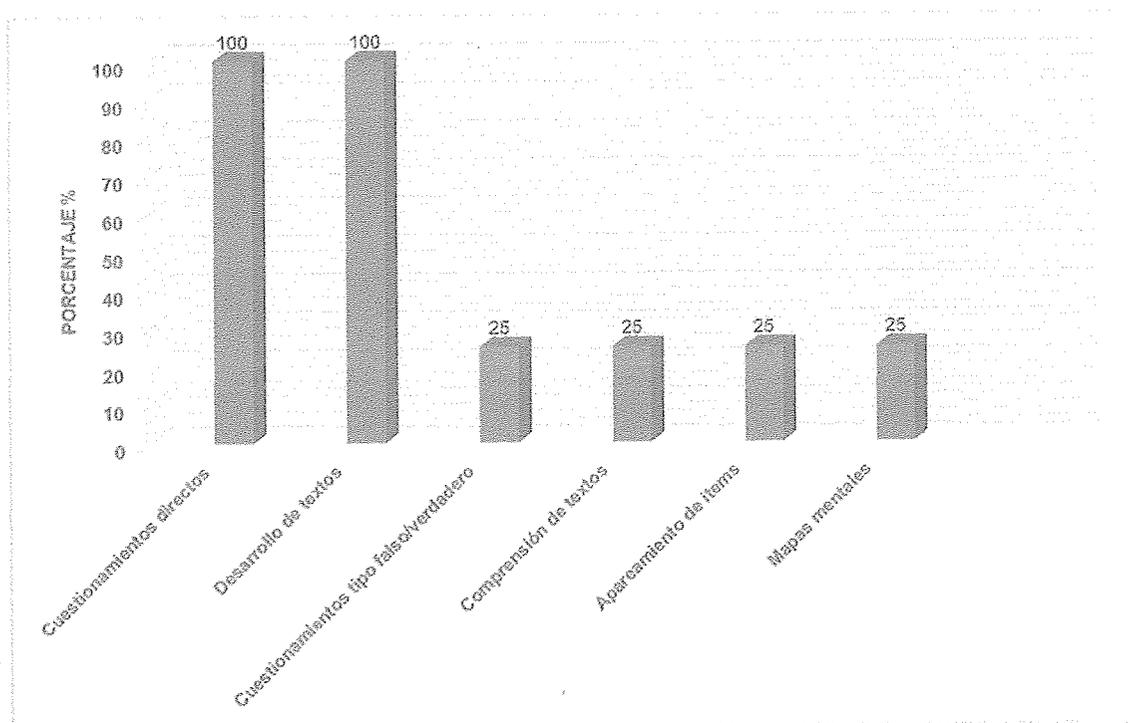


Fuente: Investigación de Campo

Según se observa en la gráfica, la totalidad de los encuestados indica que aplicaría como opción didáctica mediante el uso de un asistente virtual la elaboración de ejercicios en casa. Tres cuartas partes indican que con ello se puede contar con una guía permanente de trabajo y la mitad considera su aplicación para la realización de evaluaciones formativas. Una minoría (25%) la tendría en cuenta para la realización de evaluaciones objetivas.

GRÁFICA B.11

Formatos considerados útiles en la ejercitación de la correcta elaboración de una historia clínica, con la ayuda de un asistente virtual

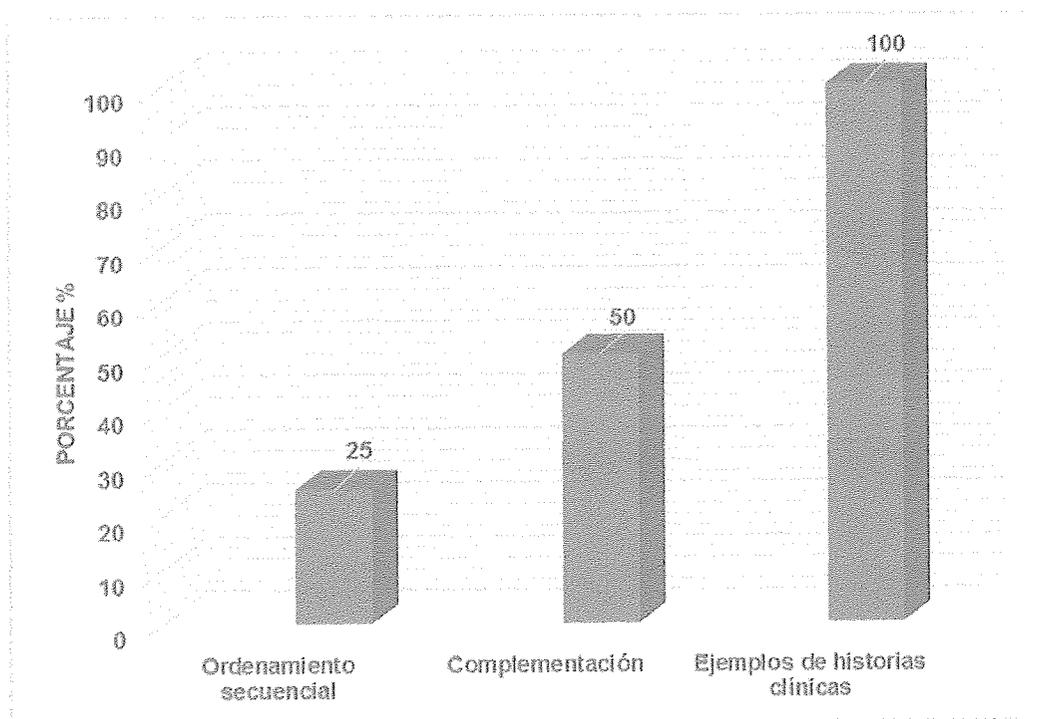


Fuente: Investigación de Campo

La totalidad de los docentes cuestionados manifestaron su predilección por los cuestionamientos directos y el desarrollo de textos. Así como, para que el asistente virtual sea útil, debería tener un formato fácil de utilizar y que oriente al estudiante a realizar mejor una historia clínica y que permita hacer actividades variadas dentro del mismo formato. También demostraron inclinación hacia otros tipos de evaluaciones, tales como: tipo falso y verdadero, comprensión de textos, apareamientos de ítems y mapas mentales, los cuales hacen más interesante el programa virtual y le permiten resolver mejor sus dudas y problemas tanto para el docente como para el alumno. Según Gramajo et al (2014), "Los asistentes virtuales interactivos tienen una base de datos para dar respuesta a las necesidades o problemas que pueda presentar el usuario", situación que el docente ve importante para ayudar al estudiante en la efectiva elaboración de una historia clínica.

GRÁFICA B.12

Ejercicios para la comprensión y utilización de un asistente virtual

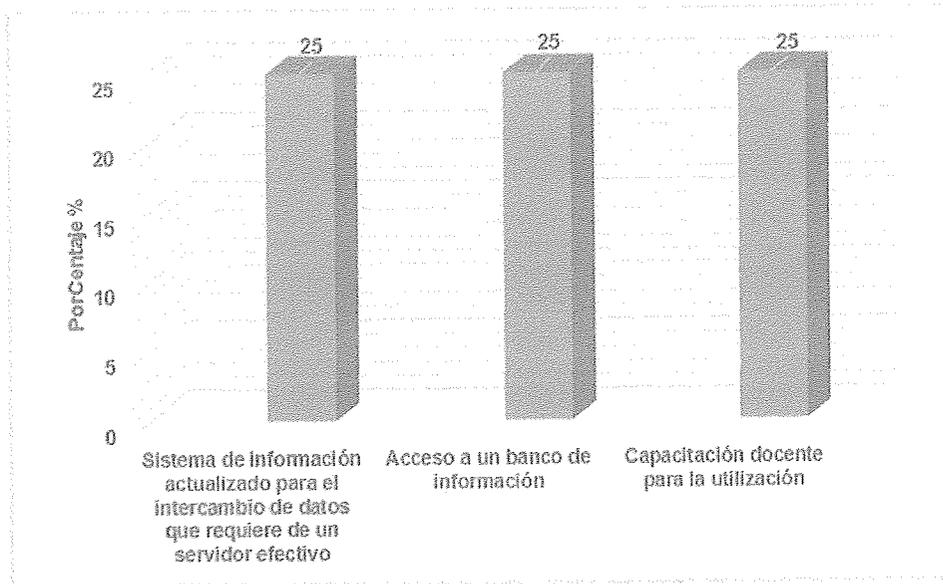


Fuente: Investigación de Campo

La totalidad de los docentes consideran como ejercicios de mejor comprensión y fácil utilización del asistente virtual los ejemplos de historias clínicas, la mitad de ellos opinan que los ejercicios de complementación son una buena opción, mientras que una cuarta parte plantea los ejercicios de ordenamiento secuencial como los de su preferencia. Al considerar que, el objetivo de este asistente virtual es garantizar el aprendizaje significativo, el cual es definido por David Ausubel como "el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal", citado por Palmero R. (2008) los docentes sugieren diferentes ejercicios ya que es necesario que el estudiante utilice diferentes técnicas de aprendizaje en la elaboración de una buena historia clínica.

GRÁFICA B.13

Observación, comentario o sugerencia para el desarrollo efectivo del asistente virtual para la elaboración de una historia clínica



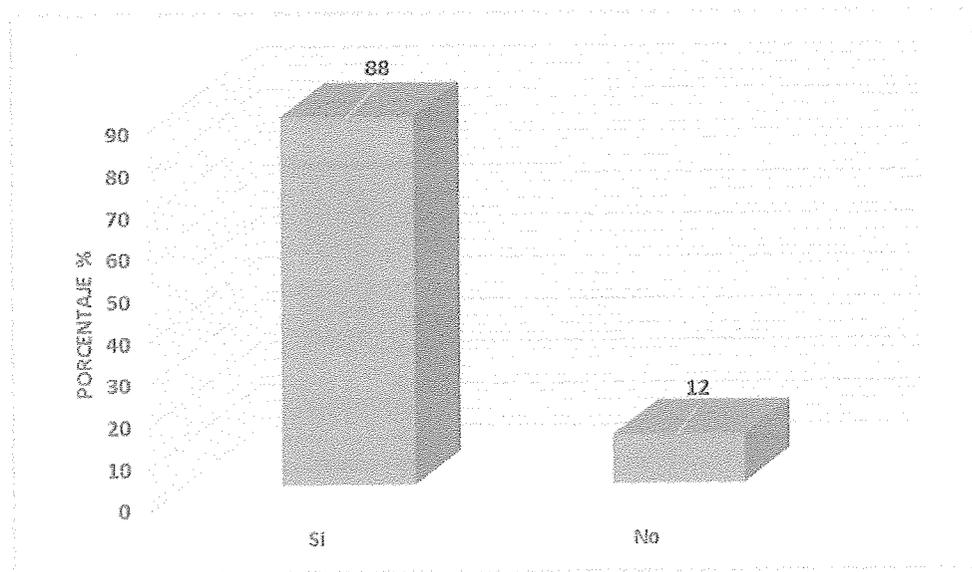
Fuente: Investigación de Campo

Dentro de las sugerencias de los docentes para el desarrollo efectivo del asistente virtual para la elaboración de la historia clínica se incluyen: que se permita archivar suficientes datos que favorezcan el intercambio y que haya un banco de información de historias clínicas para que el estudiante tenga oportunidad de ver diferentes ejemplos orientados según los distintos sistemas o patologías médicas. Así mismo una sugerencia es que se capacite a los docentes en la utilización del asistente virtual, para que este sea totalmente útil y pueda orientar correctamente al estudiante.

B.3. Resultados de preguntas realizadas a estudiantes

GRÁFICA B.14

¿Es útil el asistente virtual en el aprendizaje de la correcta elaboración de una historia clínica?

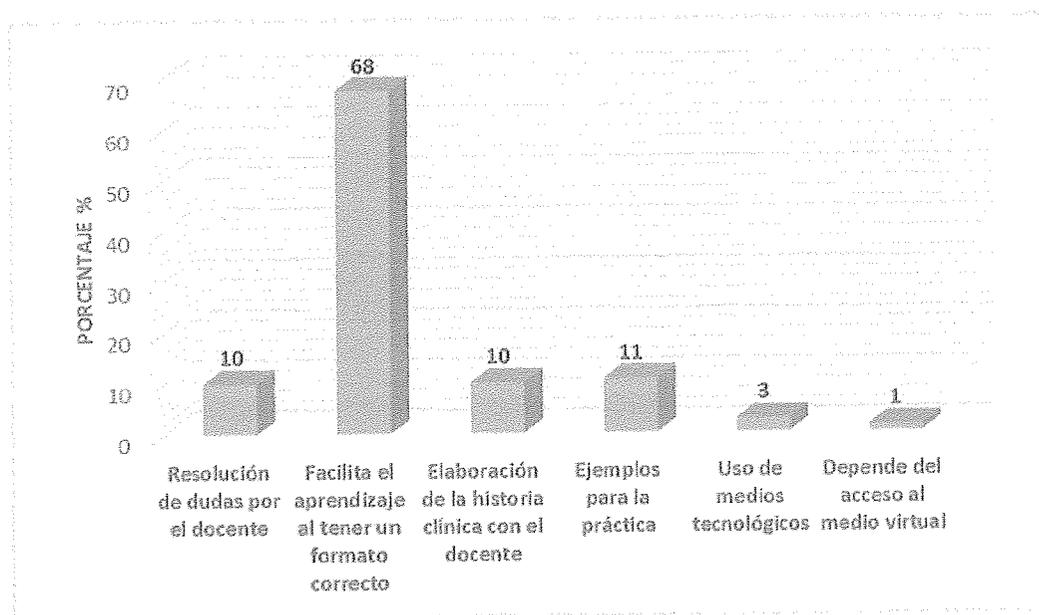


Fuente: Investigación de Campo

La gráfica muestra que aproximadamente nueve décimas de los encuestados considera que un asistente virtual ayuda al aprendizaje de la correcta elaboración de una historia clínica, esto puede estar relacionado a que los alumnos actuales son nativos de la tecnología, y para ellos es fácil la elaboración de cualquier tarea de forma digital. Únicamente alrededor de una décima, respondió negativamente, justificado por el hecho de que la historia clínica al ser virtual, se vuelve impersonal y no permite la ejercitación supervisada de parte del docente.

GRÁFICA B.15

Formas en que la utilización de un asistente virtual ayuda al aprendizaje de la correcta elaboración de una historia clínica

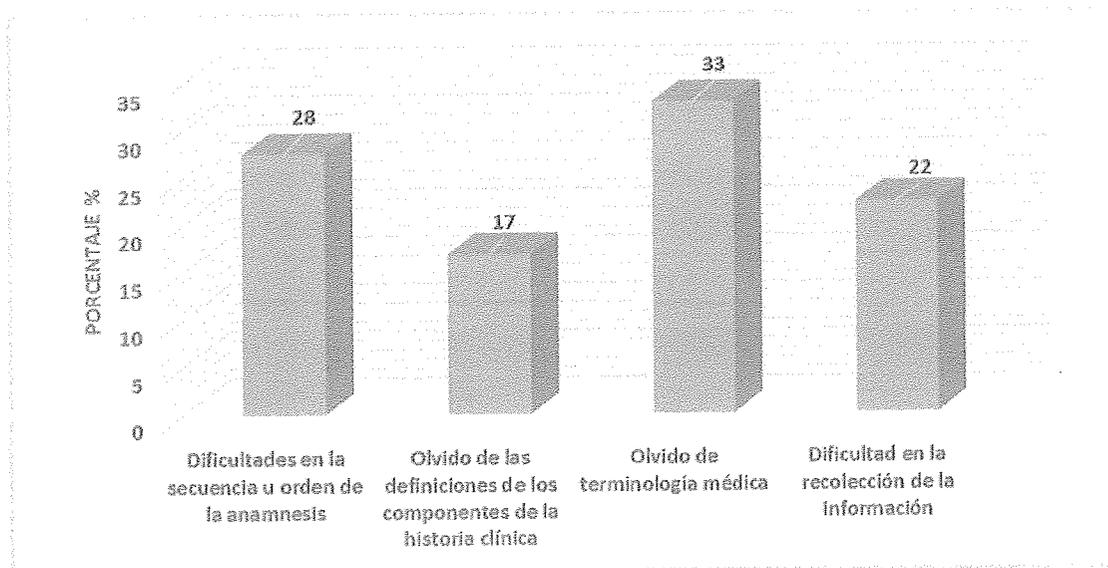


Fuente: Investigación de Campo

La mayoría de los estudiantes considera que la utilización del Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica les facilita el aprendizaje al tener un formato correcto a seguir. Tres décimas de la muestra sugieren que ayuda en la resolución de dudas por parte del docente, permite la práctica con acompañamiento del docente, proporciona ejemplos a seguir, y facilita el proceso de enseñanza - aprendizaje a través de medios digitales.

GRÁFICA B16

Dificultades al redactar una historia clínica

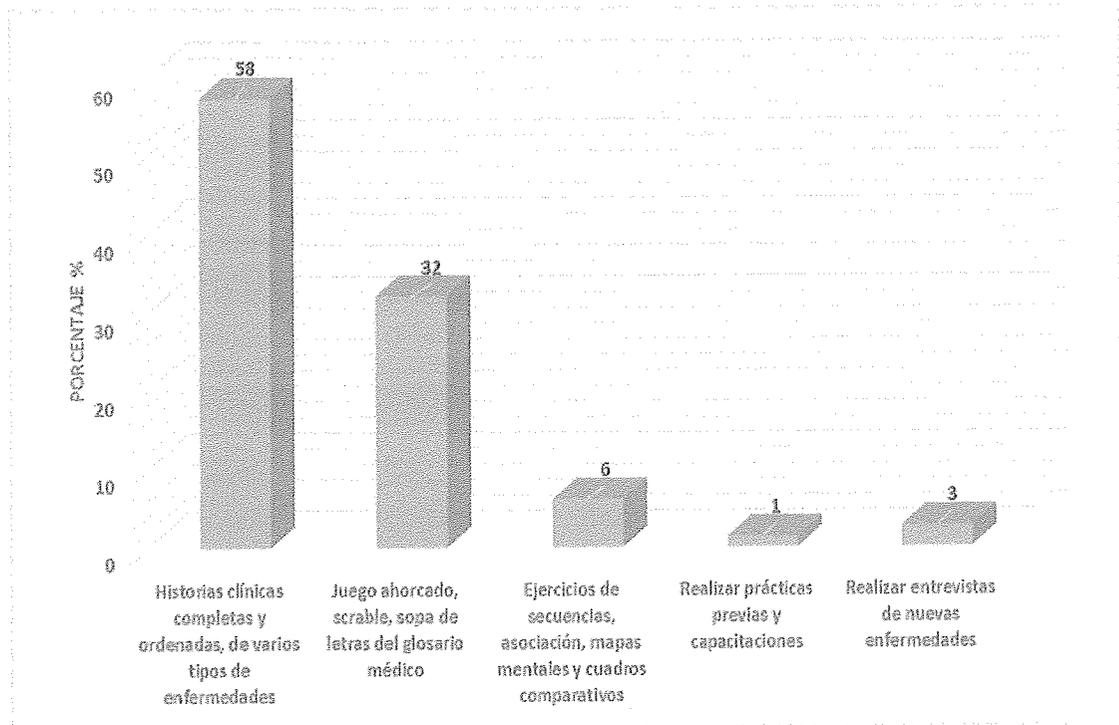


Fuente: Investigación de Campo

En la gráfica se observa que dentro de las dificultades que el estudiante ha encontrado al redactar una historia clínica se encuentran: casi un tercio ha tenido dificultad en la secuencia u orden en la anamnesis, así como olvido de la terminología médica; alrededor de una quinta parte de los encuestados olvida las definiciones de los componentes de la historia clínica y tiene dificultad en la recolección de la información. Estos resultados evidencian la necesidad que existe de implementar un sistema de enseñanza - aprendizaje que permita la retroalimentación de los contenidos de tal manera que se alcance un aprendizaje significativo de tipo representacional, de conceptos y proposicional, tal como lo argumenta Palmero Rodríguez (2008). A la vez se confirma la necesidad de la aplicación de estrategias didácticas, reflexivas, flexibles y contextualizadas, tal como lo propone Barriga (2010).

GRÁFICA B17

Ejercicios de preferencia para mejorar su aprendizaje en la elaboración de una historia clínica con un asistente virtual



Fuente: Investigación de Campo

Para concluir con el análisis de la información recolectada en la población estudiantil (muestra de estudio), se plantea en la gráfica 4 los tipos de ejercicios que a los estudiantes les agradaría resolver para mejorar su aprendizaje en cuanto a la elaboración de una historia clínica. Se obtiene como respuesta que 6 décimas de los cuestionados prefieren la ejercitación de historias clínicas completas y ordenadas, que presenten varios tipos de enfermedades. Por otro lado, tres décimas expresan la preferencia por la resolución de juegos tales como: ahorcado, *Scrabble*, sopa de letras y la necesidad de contar con un glosario médico. Alrededor de una décima sugiere otros ejercicios tales como: ejercicios de secuencia, asociación, mapas mentales y cuadros comparativos, así como la capacitación de la forma de uso del asistente virtual previo a la realización de prácticas.

Partiendo de la información obtenida se comprueba el beneficio de la implementación de un Asistente Virtual en la elaboración de historias clínicas en los cursos relacionados a las Ciencias Clínicas de la carrera de Medicina, los cuales según Gramajo, et. al 2014, tienen una base de datos que permite dar respuesta a las necesidades o problemas que pueda presentar el usuario. Esta base de datos conjuntamente con los algoritmos de análisis y decisión son los que responden a las exigencia de los usuarios. Por lo tanto son utilizados con frecuencias en los procesos educativos formales, sobre todo en áreas complejas de asimilación, tal es el caso del estudio de medicina, la ingeniería y la arquitectura.

ANEXO C: MANUAL DEL USUARIO: DOCENTE

1. Introducción

El presente Asistente Virtual tiene como objetivo facilitar la elaboración de una historia clínica, a los estudiantes de la carrera de medicina del Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango, a través de recursos tecnológicos, que le permitan obtener un aprendizaje significativo, esta herramienta es un aporte positivo a la formación del estudiante así como al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La elaboración de la historia clínica es un proceso que requiere la habilidad manual del médico que con el transcurrir del tiempo le permite efectuarla con mayor eficacia, este proceso de aprendizaje lo inicia desde la escuela de medicina y lo perfecciona en el desarrollo de su práctica profesional.

1.1. ¿Cómo acceder al Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica?

Si se desea acceder a esta herramienta puede hacerlo en:

<http://proyectos.mesoamericana.edu.gt/asistente-hxcl/>

1.2. ¿Quiénes pueden registrarse al Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica?

Docentes y estudiantes de los cursos de Ciencias Clínicas y Semiología de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

1.3. Visión general del Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica.

Al ingresar al Asistente Virtual, usted podrá apreciar en pantalla la guía general o menú de inicio del mismo, observe la siguiente imagen para identificar cada elemento y el contenido que podrá encontrar al hacer "click izquierdo" sobre cada uno de éstos.

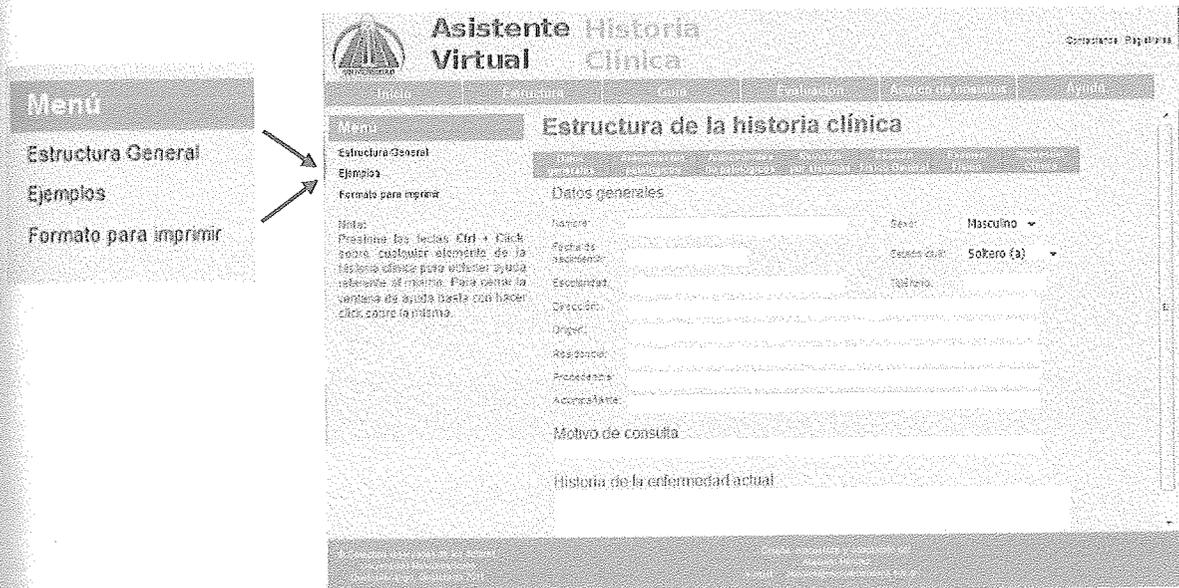
The image shows a screenshot of a web application titled "Asistente Virtual Historia Clínica". At the top, there is a navigation menu with the following items: "Inicio", "Estructura", "Guía", "Evaluación", "Acerca de nosotros", and "Ayuda". The main content area features a large medical symbol (Rod of Asclepius) on the left and a "Bienvenido" (Welcome) message in the center. The welcome message explains that the creation of a clinical history is a process that requires the manual skill of a doctor, but with the passage of time, it can be done more effectively through electronic means, allowing for learning from the school of medicine and perfection in professional practice. It also states that in the modern era of informatics, medicine has not lagged behind in introducing this technology, and that the virtual assistant will facilitate the creation of clinical history, improving the processes that ensure significant learning for medical students, which will be a useful tool in their medical practice. Additionally, it mentions that for teachers, it will be an additional didactic tool in the training of medical students. Below the main text, there is a footer with contact information for the Universidad de Cuenca, Facultad de Medicina, and the website URL: www.universidadcuena.edu.ec.

Annotations with arrows point to various elements:

- An arrow points from the text "Componentes básicos de una historia clínica" to the "Estructura" menu item.
- An arrow points from the text "Permite acceder a actividades diversas de evaluación" to the "Evaluación" menu item.
- An arrow points from the text "Bienvenida" to the "Bienvenido" heading.
- An arrow points from the text "Estructura general para elaborar una historia clínica" to the "Estructura" menu item.
- An arrow points from the text "Información acerca de los autores" to the "Acerca de nosotros" menu item.

2. Estructura

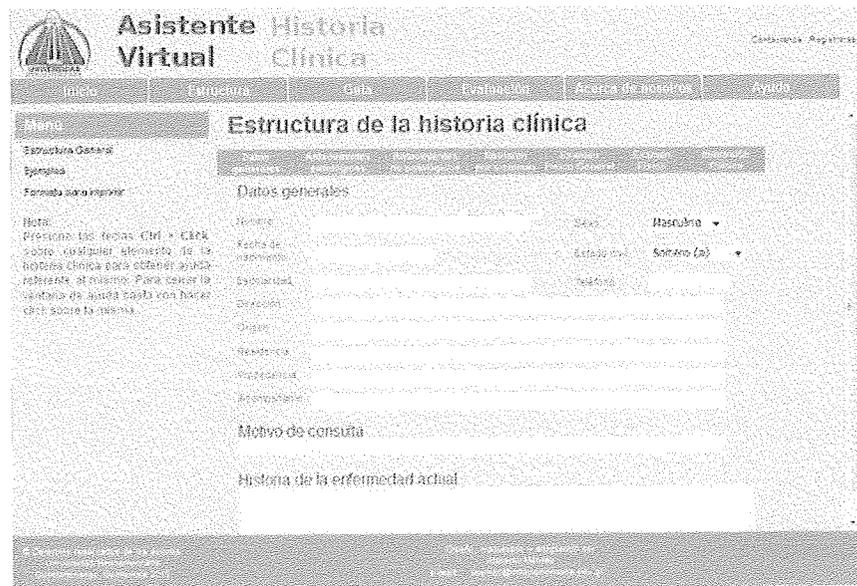
Al hacer "click izquierdo" sobre la casilla titulada Estructura, usted tendrá acceso inmediato a la estructura de la historia clínica, tal y como lo muestra la imagen inferior. En pantalla podrá apreciar el menú general del Asistente Virtual, así como también observará el menú específico de la estructura de una historia clínica, el cual le permite ingresar a funciones tales como: Estructura general, ejemplos y formatos para imprimir. Únicamente debe hacer "click izquierdo" sobre la opción que desea utilizar.



2.1 Estructura de la historia clínica

En esta sección se presenta una referencia en cuanto a la estructura general de una historia clínica, su objetivo es ejemplificar la estructura de la misma la cual se compone de dos partes: a) El interrogatorio o anamnesis que incluye: los datos generales, los antecedentes patológicos, los antecedentes no patológicos y la revisión por sistemas; b) El examen físico comprende: el examen físico general. De donde se obtendrá la impresión clínica y el análisis del caso.

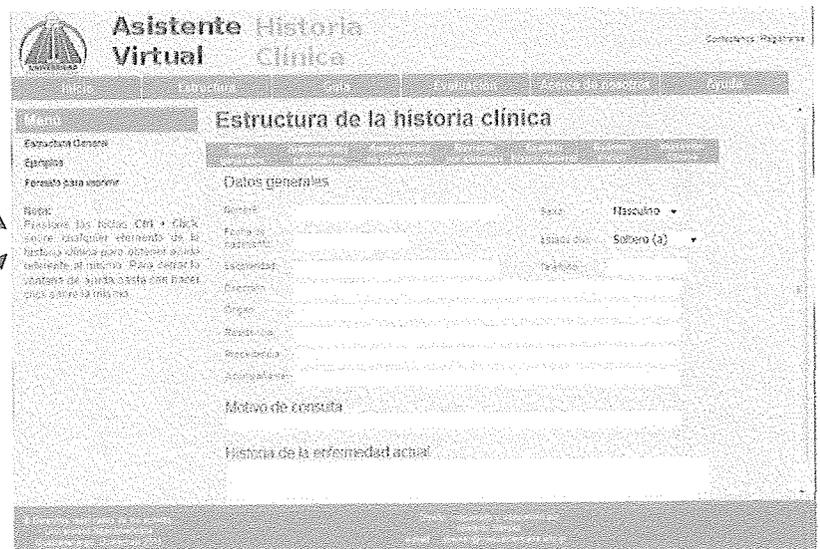
Esta sección además le permite realizar una práctica de llenado de formato y esto lo puede realizar al hacer “click izquierdo” sobre cada recuadro de color celeste, y se desplegará el mismo en la pantalla, esta opción le permite llenar e imprimir el formato llenado, más no podrá guardar la información.



2.1.1 Nota

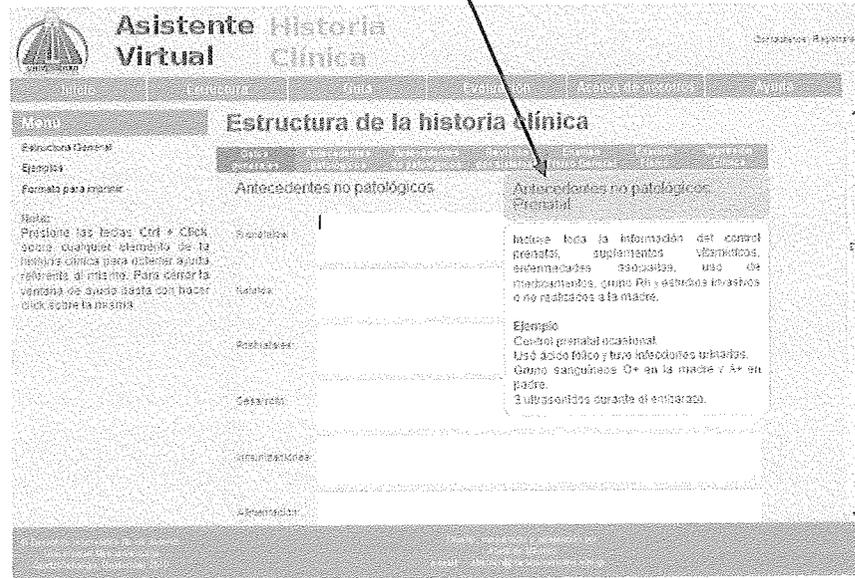
Esta opción le permite obtener ayuda con respecto a la definición y ejemplo de cada una de las partes de la estructura de la historia clínica.

Nota:
 Presione las teclas Ctrl + Click sobre cualquier elemento de la historia clínica para obtener ayuda referente al mismo. Para cerrar la ventana de ayuda basta con hacer click sobre la misma.



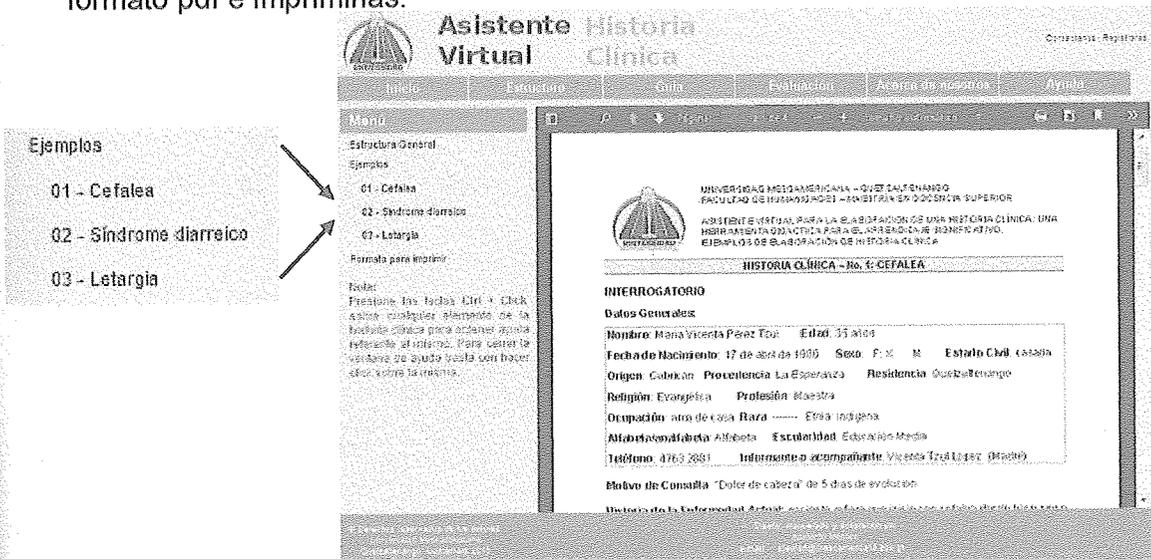
2.1.2 Ejemplo de la ayuda que le proporciona el Asistente Virtual

Para obtener esta ayuda debe presionar las teclas "Ctrl + Click" sobre cualquier elemento para obtener la ayuda referente al mismo, el cual se desplegara en pantalla de forma automática.



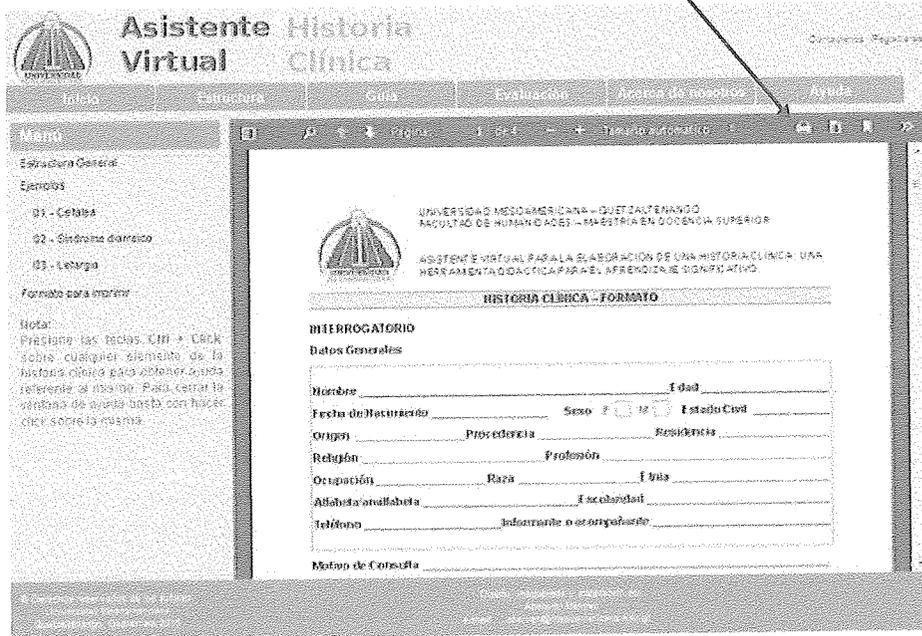
2.2 Ejemplos de Historias Clínicas

Esta sección le permite visualizar ejemplos varios de la adecuada elaboración de historias clínicas. Así mismo le permite guardar las mismas en formato pdf e imprimirlas.



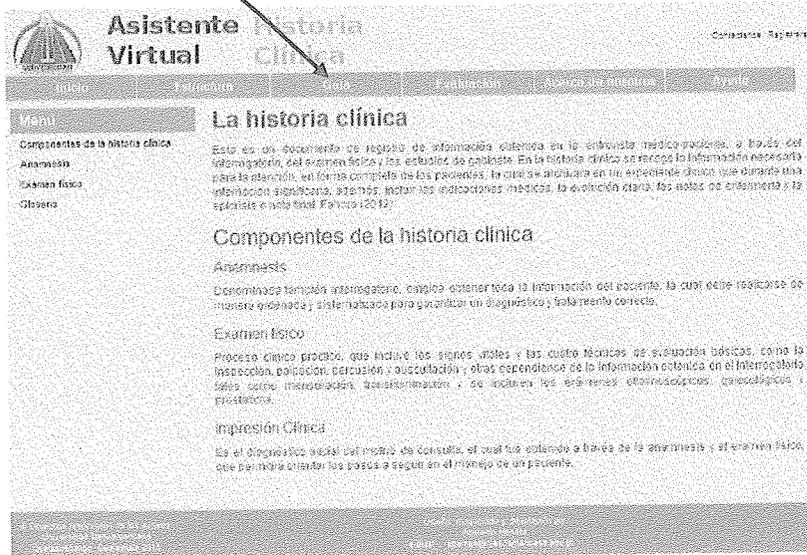
2.3 Formato para imprimir

En esta sección usted como usuario, puede imprimir el formato básico de la estructura de la historia clínica, si desea el mismo de forma manual.



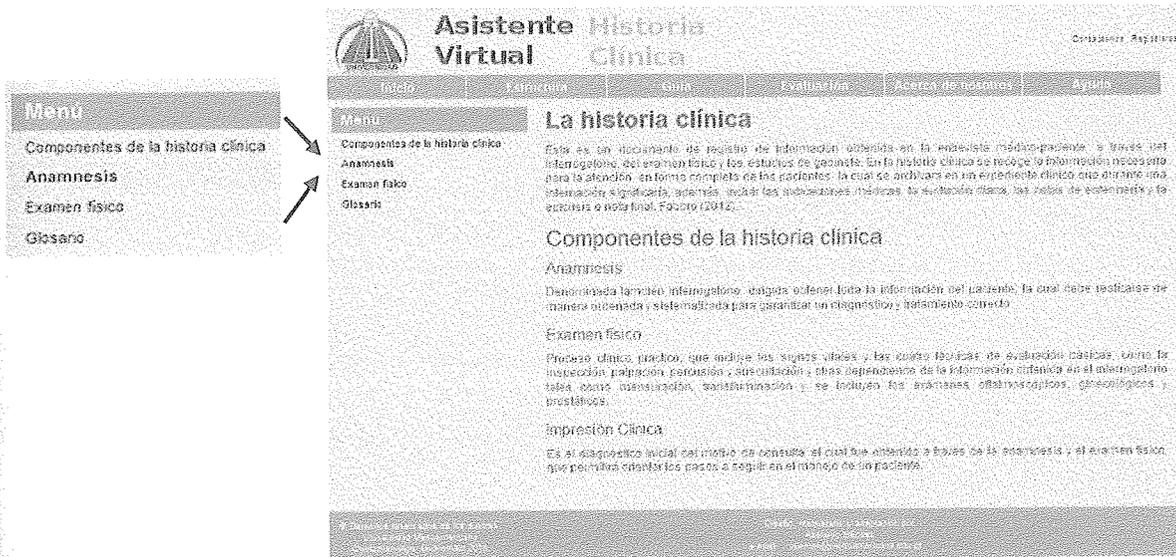
3. Guía

Es una ayuda que promueve el reforzamiento de conceptos y definiciones de los componentes de la historia clínica, que a la vez incluye un glosario de terminología médica, con el objetivo de mejorar la elaboración de la misma.



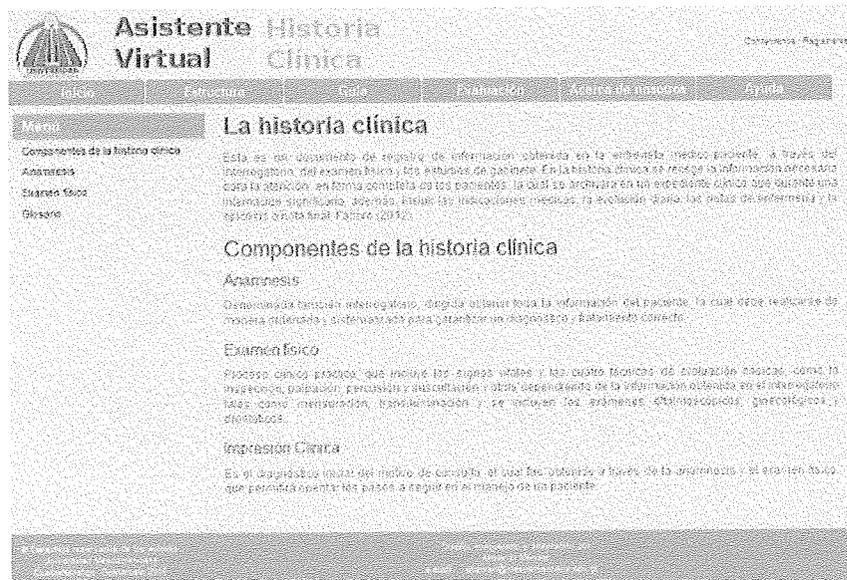
3.1 Menú

Este menú le permite ingresar a diferentes términos con sus definiciones conceptuales. Únicamente debe hacer “click izquierdo” sobre la opción que desea utilizar.



3.2 Componentes de la Historia Clínica

Esta sección le permite profundizar acerca de las definiciones de cada una de las partes de la historia clínica.



3.3 Anamnesis

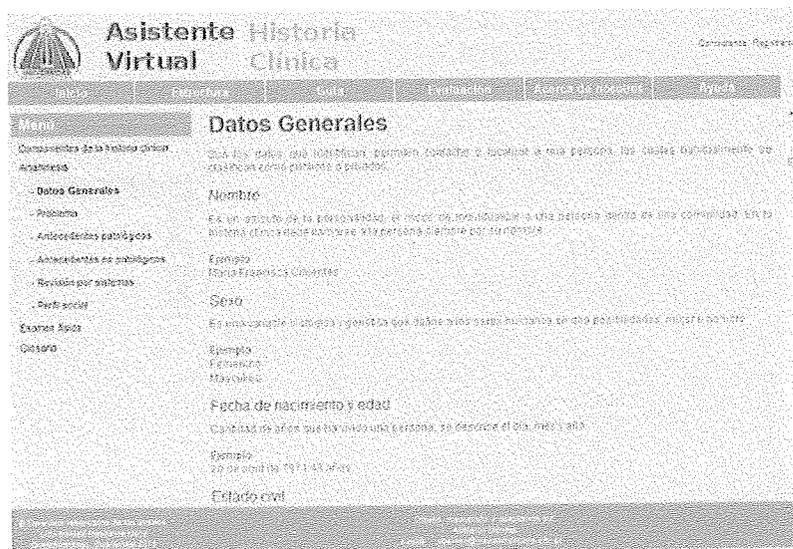
3.3.1 Menú

Para que le despliegue el menú para la Anamnesis, debe hacer "click izquierdo" sobre cada opción lo cual le permitirá acceder a las definiciones listadas.



3.3.2 Datos generales

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de los datos generales.



3.3.3 Problema

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada uno de los términos con los que cuenta la estructura del problema.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main content area is titled 'El Problema'. It includes a 'Motivo de consulta' section with a definition and an example. The example describes a patient with a headache, fever, and abdominal pain. There is also a 'Historia de la enfermedad actual' section with a definition and an example. The example describes a patient with a headache, fever, and abdominal pain.

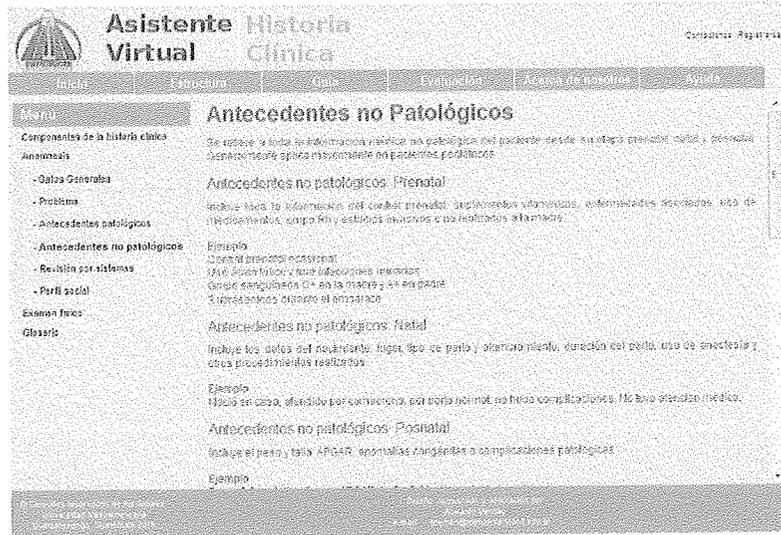
3.3.4 Antecedentes patológicos

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de los antecedentes patológicos.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main content area is titled 'Antecedentes Patológicos'. It includes three sub-sections: 'Antecedentes patológicos familiares', 'Antecedentes patológicos médicos', and 'Antecedentes patológicos quirúrgicos'. Each sub-section has a definition and an example. The examples describe family history of hypertension, a patient's medical history of diabetes and hypertension, and a patient's surgical history of appendectomy.

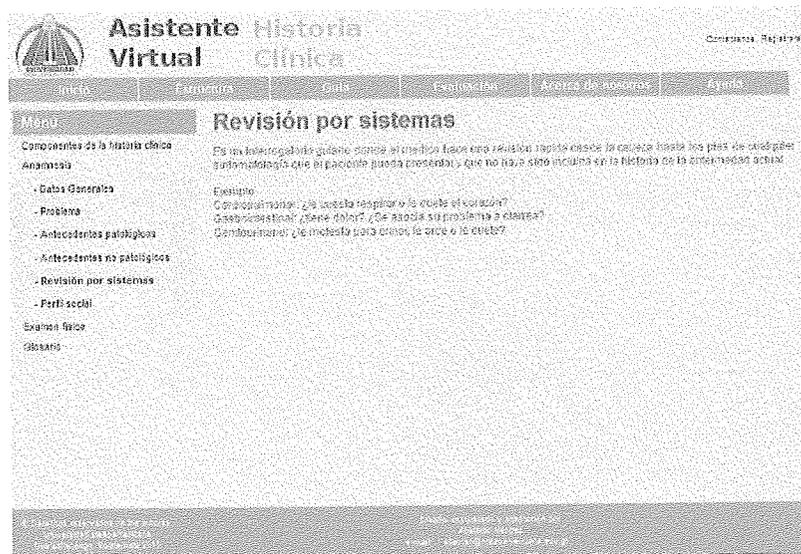
3.3.5 Antecedente no patológicos

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de los antecedentes no patológicos.



3.3.6 Revisión por sistemas

En esta sección se despliega la definición y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de la revisión por sistemas.



3.3.7 Perfil social

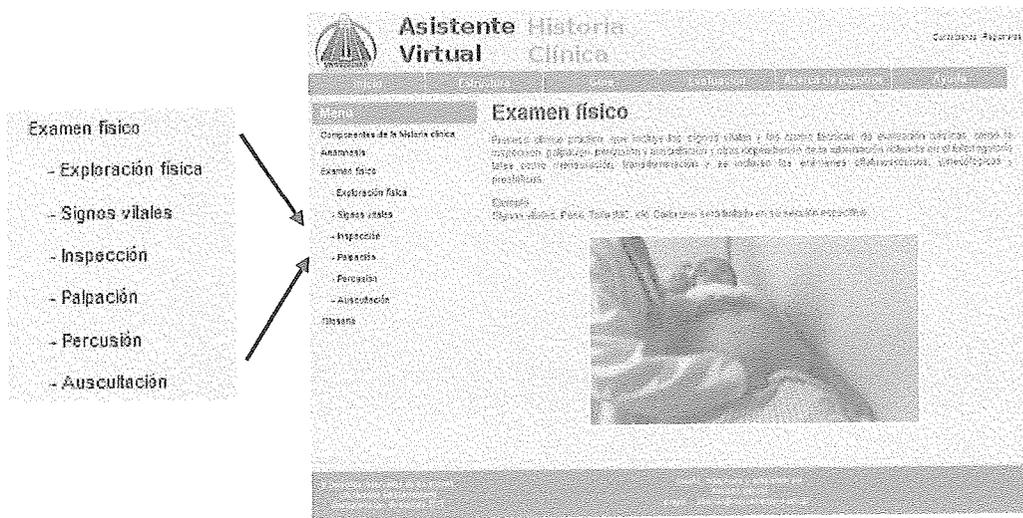
En esta sección se despliega la definición y ejemplo del término referido.



3.4 Examen físico

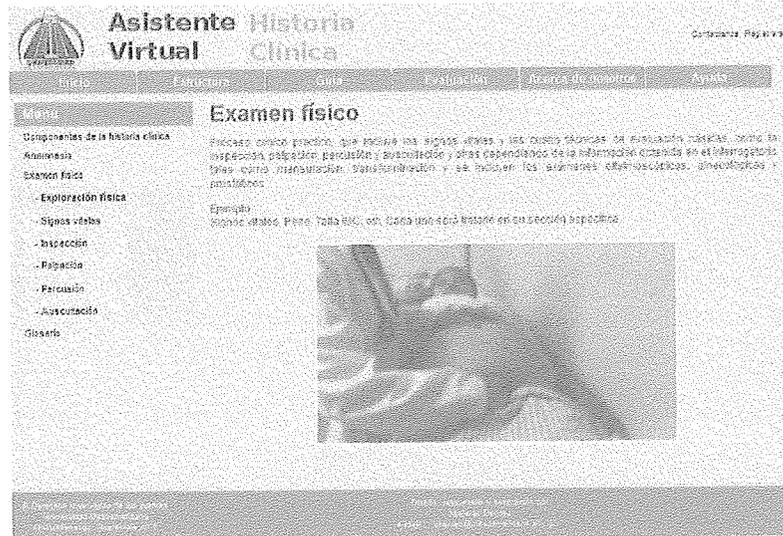
En esta sección se pueden observar los pasos a seguir para obtener un resultado excelente del examen físico. Debe de hacer "click izquierdo" sobre cada uno de éstos y le despliega las definiciones requeridas, como lo indica el menú.

3.4.1 Menú



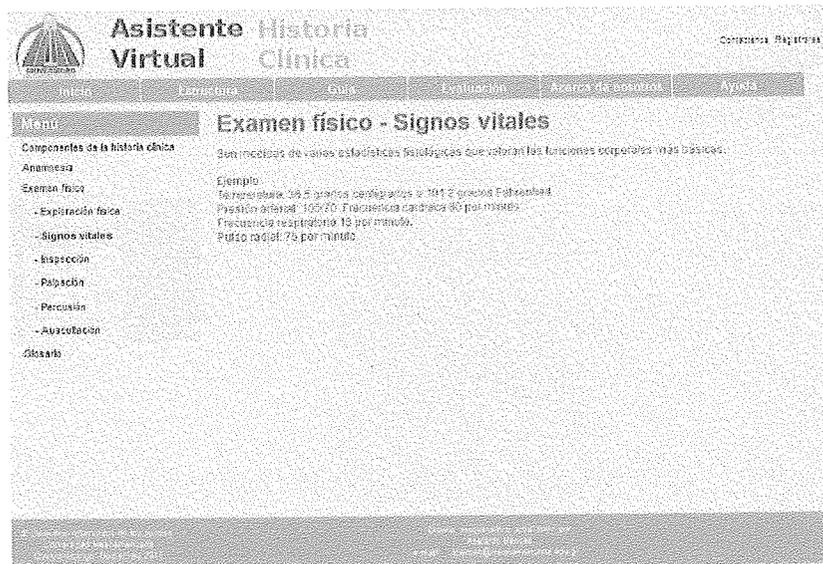
3.4.2 Exploración física

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.



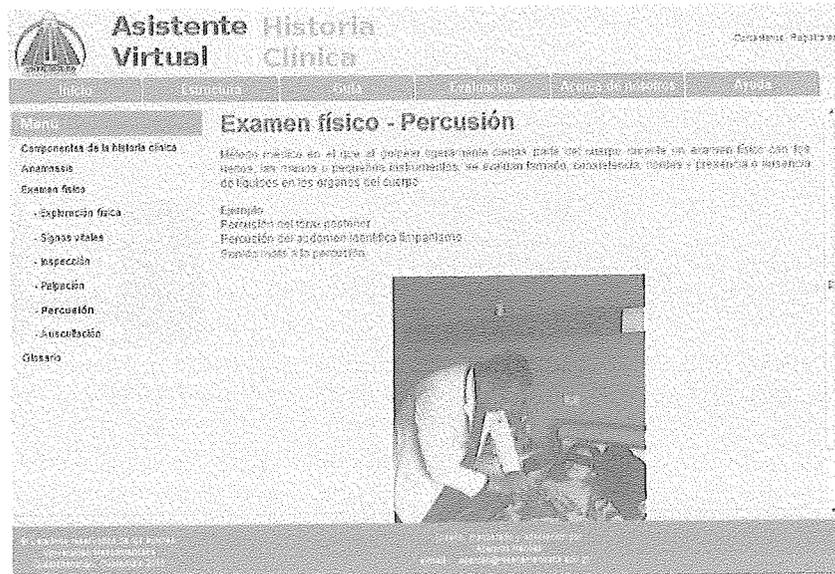
3.4.3 Signos vitales

En esta sección se despliega la definición del término referido y su ejemplo correspondiente para su mayor comprensión.



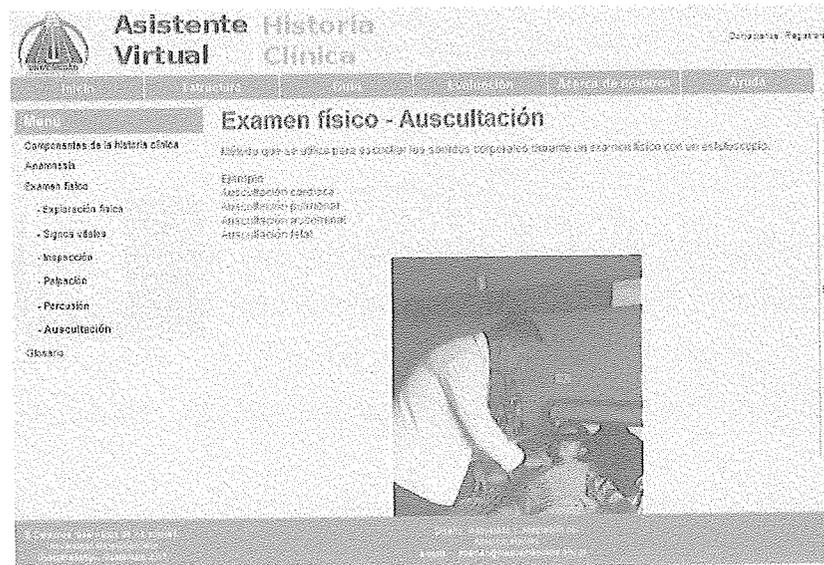
3.4.6 Percusión

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.



3.4.7 Auscultación

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.



3.5 Glosario

Al hacer “click izquierdo” sobre un concepto, automáticamente se desplegará en pantalla la definición del mismo.



4. Evaluación

En esta sección el usuario puede realizar diversas funciones, con el objetivo de enriquecer el Asistente Virtual, en cuanto a términos médicos y ejemplos de historias clínicas.

Para iniciar sesión en esta sección del Asistente Virtual el usuario debe registrarse, para iniciar este proceso debe llenar las casillas de usuario y contraseña y hacer “click izquierdo” sobre “Iniciar como editor”, para que le despliegue otras ventanas y seguir el proceso de registro; tal como se muestra en las gráficas siguientes.



Hacer "click izquierdo" sobre Iniciar como editor

Se despliega una nueva pantalla de Iniciar sesión, donde debe de hacer "click izquierdo" sobre Acceder.

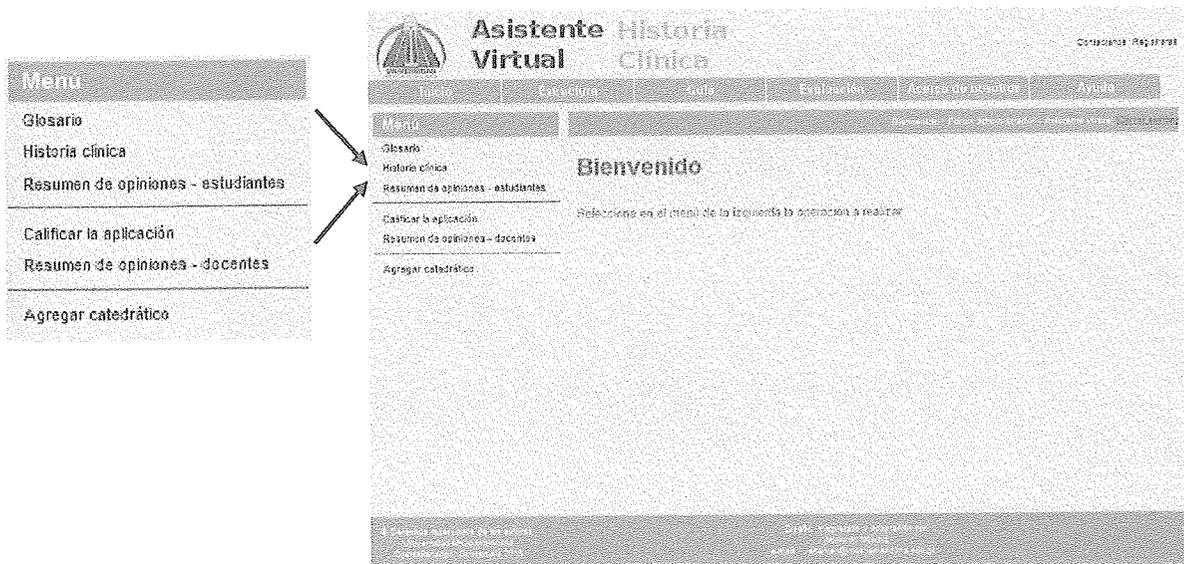


Ya registrado el usuario observará la ventana general de bienvenida a la sección de evaluación.



4.1 Menú

Para desplegar el menú, debe hacer "click izquierdo" sobre cada función referida en el mismo y podrá observar el despliegue de las definiciones requeridas.



4.2 Glosario

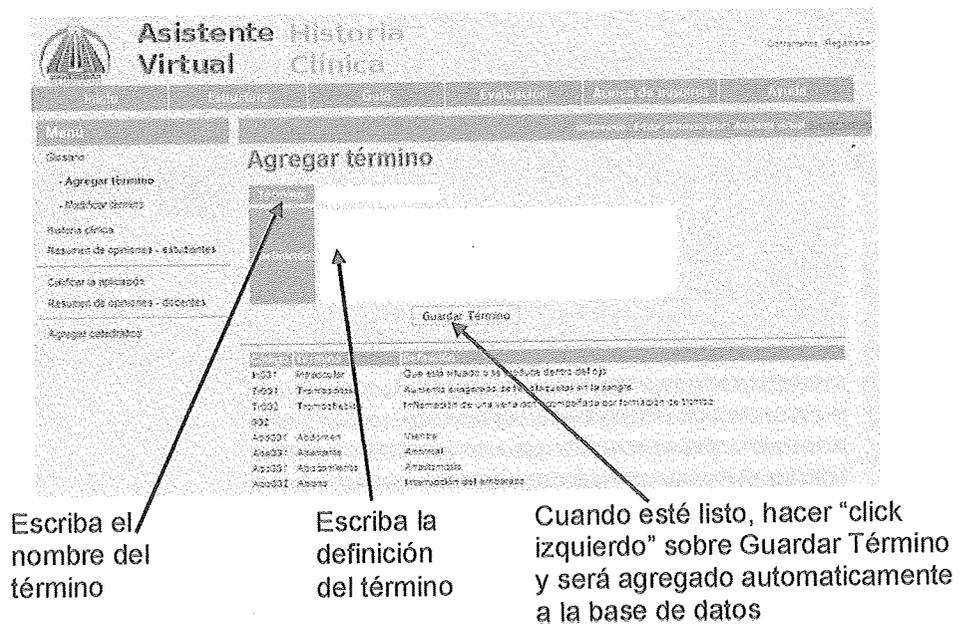
4.2.1 Menú

Para ingresar a las opciones del menú del glosario, debe hacer "click izquierdo" sobre la función que desea realizar.

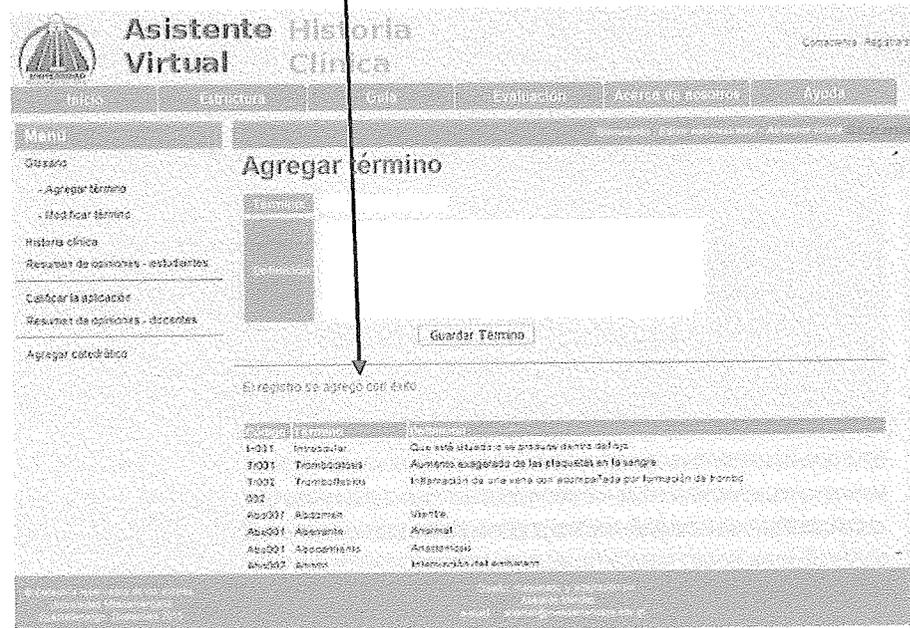


4.2.2 Agregar término

Le permite como usuario poder agregar términos médicos a la base de datos del Asistente Virtual.



Al guardar el nuevo término médico al glosario del Asistente Virtual, se desplegará un mensaje que indica que la acción fue exitosa.



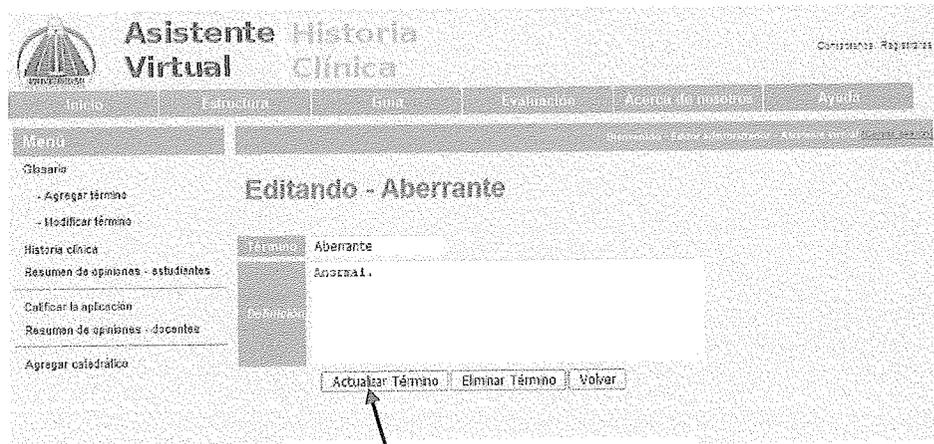
4.2.3 Modificar término

Esta sección le permite modificar o corregir un término. Debe hacer "click izquierdo" sobre la palabra que desea modificar.



Hacer "click izquierdo" sobre el nombre del término para modificarlo

Se desplaza automáticamente la pantalla de modificar término.

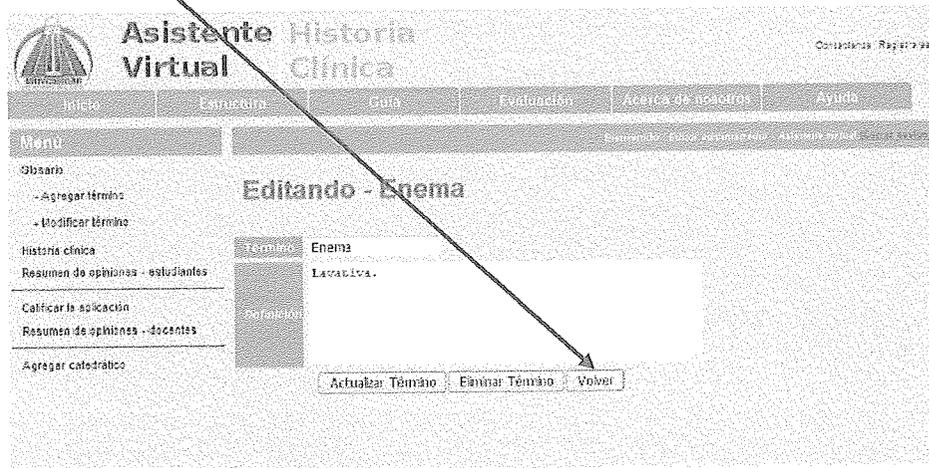


Hacer "click izquierdo" sobre Actualizar Término y automáticamente se realiza el cambio

Si el usuario desea eliminar un término, debe de hacer "click izquierdo" sobre "eliminar término" y el cambio se hará de forma inmediata.



Para volver a la pantalla de elección de término médico a modificar, hacer "click izquierdo" sobre Volver.



4.3 Historia clínica

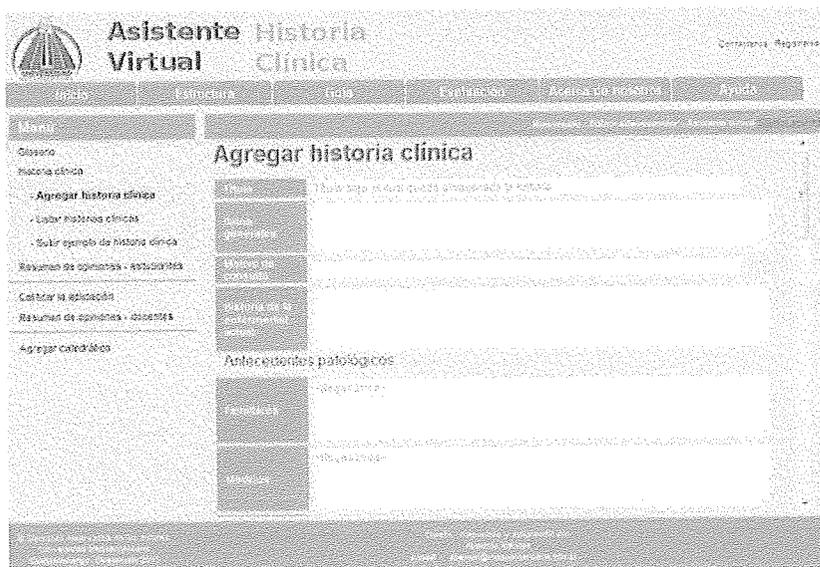
4.3.1 Menú

Al hacer "click izquierdo" sobre la opción historia clínica el usuario tendrá acceso al despliegue de las siguientes funciones: agregar historias clínicas, listar historias clínicas y subir ejemplo de historia clínica.

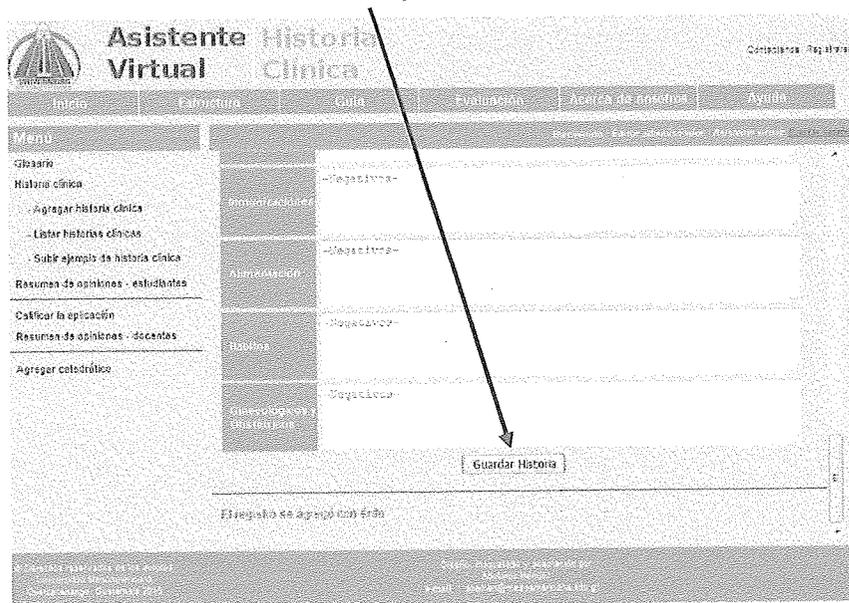


4.3.2 Agregar historias clínicas

En esta sección el usuario puede agregar nuevos ejemplos de historias clínicas, con lo cual enriquece el Asistente Virtual. Se despliega en la pantalla un formato en blanco y listo para ser llenado por el usuario.



Para que la historia clínica sea guardada con éxito, después de haber llenado el formato el usuario deberá hacer "click izquierdo" sobre la opción Guardar Historia.

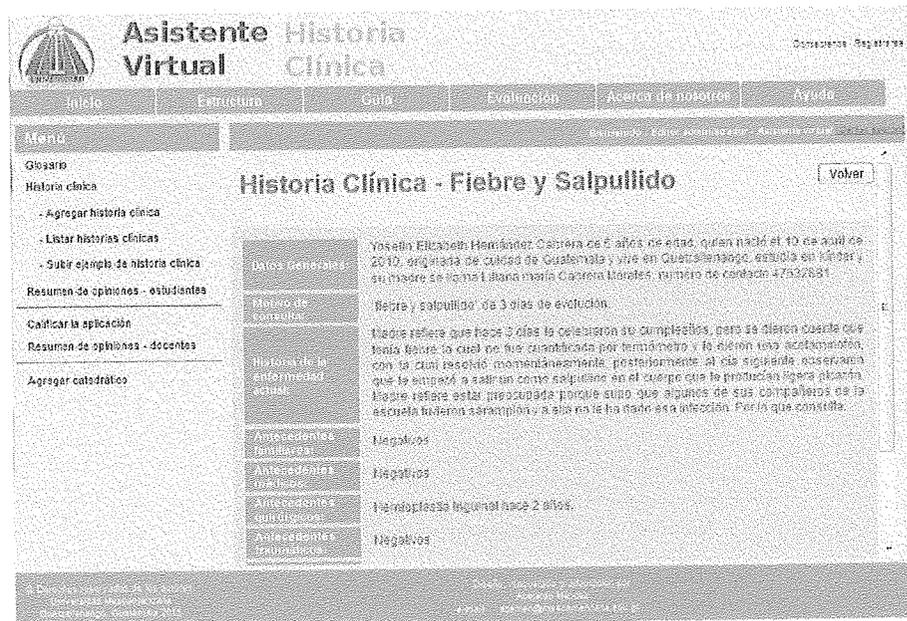


4.3.3 Listar historias clínicas

En esta sección el usuario puede revisar ejemplos para determinar el orden correcto que deben tener los elementos de una historia clínica.

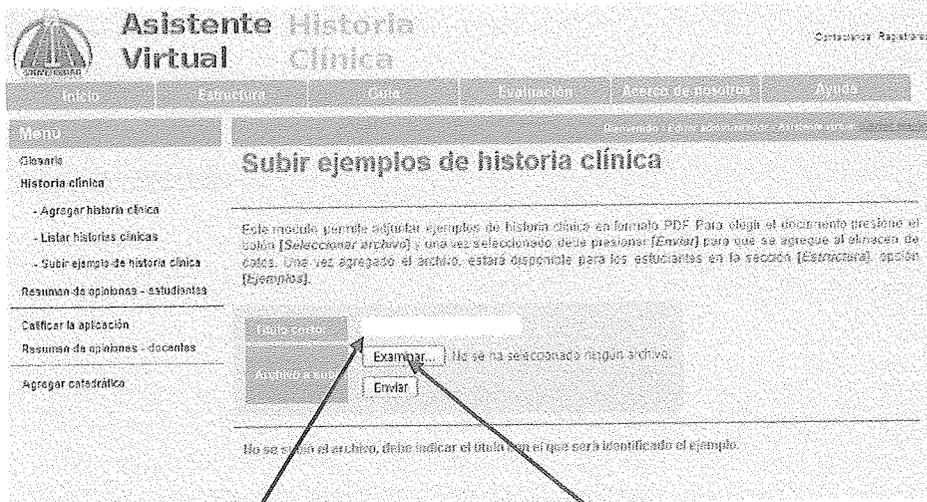


Al hacer "click izquierdo" sobre el nombre de la historia clínica, en pantalla se despliega automáticamente el ejemplo seleccionado.



4.2 Subir ejemplo de historia clínica

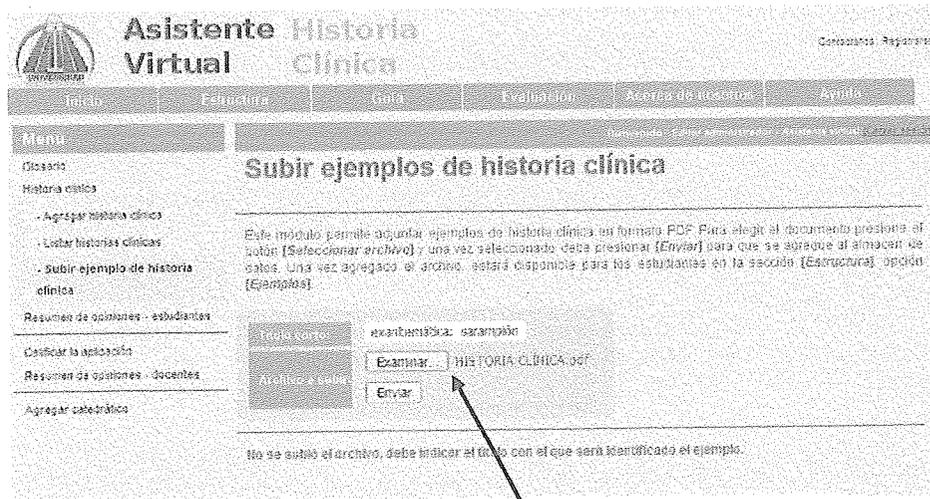
En esta sección se le permite adjuntar al usuario una historia clínica en formato pdf.



Hacer "click izquierdo" sobre el recuadro para escribir el título de la historia clínica

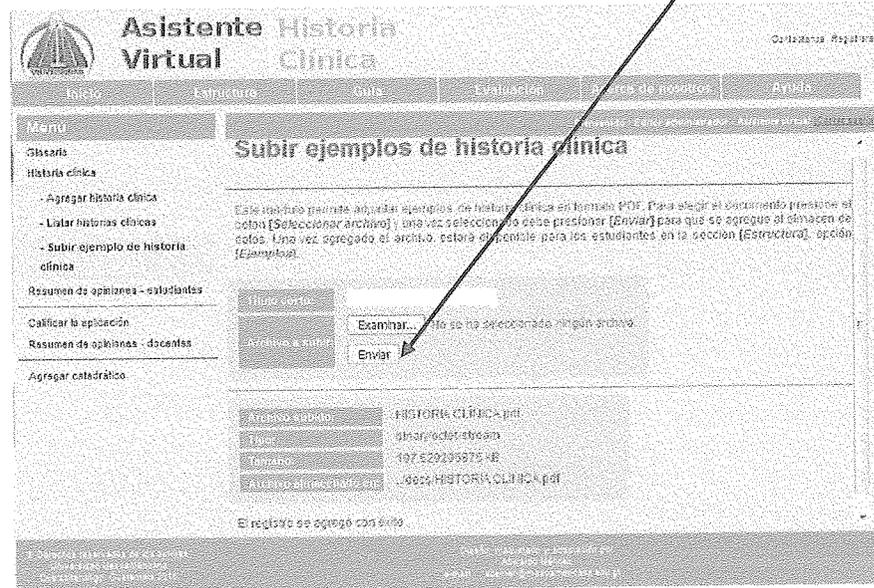
Hacer "click izquierdo" sobre Examinar para seleccionar el archivo a subir

Se despliega la ventana, indicando que el archivo ya está subido a la base de datos del Asistente Virtual.



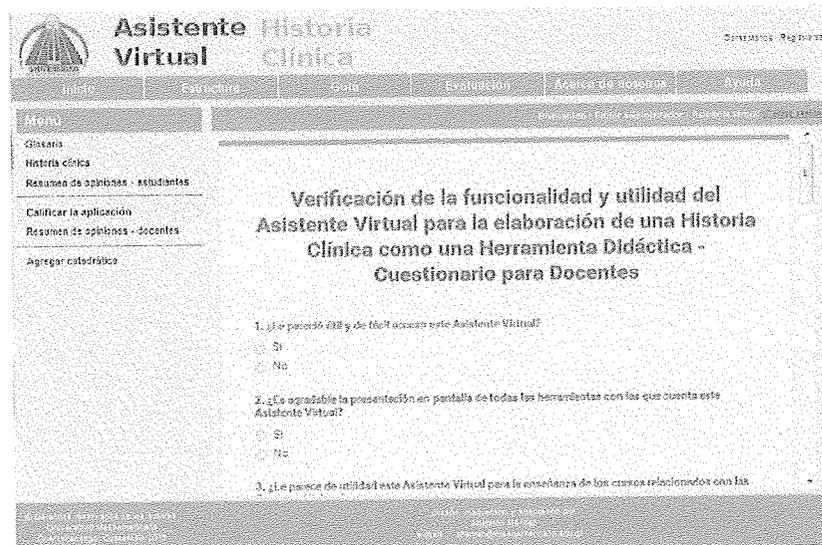
Cuando ya está subido al sistema, se observa el nombre del archivo en formato pdf

Cuando la historia clínica ya está guardada en la base de datos el Asistente Virtual, se debe de hacer “click izquierdo” sobre Enviar, y automáticamente se despliega la pantalla que el registro se agregó con éxito.



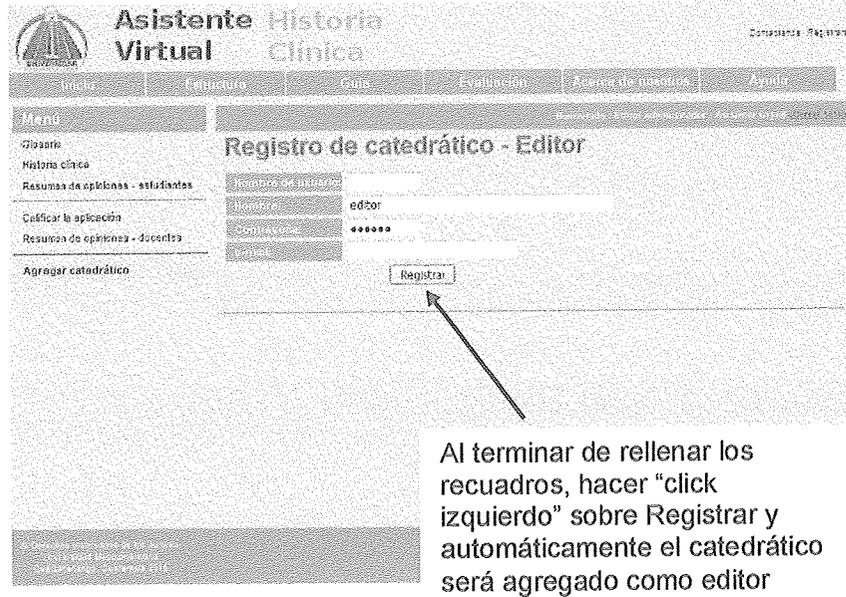
4.3 Calificar la aplicación

En esta sección del Asistente Virtual, le da la opción al usuario de dejar su opinión acerca de la funcionalidad y trabajabilidad que tiene, como una herramienta didáctica dentro del proceso educativo.



4.4 Agregar catedrático

Esta opción le permite al usuario catedrático, registrarse como editor del Asistente Virtual, con el objetivo de enriquecer el mismo. Para tal registro el usuario debe de llenar los recuadros de: Nombre del usuario y e-Mail.



5. Acerca de nosotros

Esta sección cuenta con la información general de los creadores del Asistente Virtual.



ANEXO D: MANUAL DEL USUARIO: ESTUDIANTE

1. Introducción

El presente Asistente Virtual tiene como objetivo facilitar la elaboración de una historia clínica, a los estudiantes de la carrera de medicina del Universidad Mesoamericana sede Quetzaltenango, a través de recursos tecnológicos, que le permitan obtener un aprendizaje significativo, esta herramienta es un aporte positivo a la formación del estudiante así como al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La elaboración de la historia clínica es un proceso que requiere la habilidad manual del médico que con el transcurrir del tiempo le permite efectuarla con mayor eficacia, este proceso de aprendizaje lo inicia desde la escuela de medicina y lo perfecciona en el desarrollo de su práctica profesional.

1.1. ¿Cómo acceder al Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica?

Si se desea acceder a esta herramienta puede hacerlo en:
<http://proyectos.mesoamericana.edu.gt/asistente-hxcl/>

1.2. ¿Quiénes pueden registrarse al Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica?

Docentes y estudiantes de los cursos de Ciencias Clínicas y Semiología de la Universidad Mesoamericana, sede Quetzaltenango.

- 1.3. Visión general del Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica. Al ingresar al Asistente Virtual, usted podrá apreciar en pantalla la guía general o menú de inicio del mismo, observe la siguiente imagen para identificar cada elemento y el contenido que podrá encontrar al hacer "click izquierdo" sobre cada uno de éstos.

Componentes básicos de una Historia Clínica

Permite acceder a actividades diversas de evaluación

Asistente Virtual Historia Clínica

Inicio Estructura Guía Evaluación Acerca de nosotros Ayuda

Bienvenido

La elaboración de la historia clínica es un proceso que requiere la habilidad manual del médico que con el transcurso del tiempo le permite efectuado con mayor eficacia, este proceso de aprendizaje lo inicia desde la escuela de medicina y lo perfecciona en el desarrollo de su práctica profesional.

En la era moderna de la informática, la medicina no se ha quedado atrás en introducir esta tecnología en los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que el presente asistente virtual facilitará la elaboración de la historia clínica, la que permitirá mejorar los procesos que garantizan un aprendizaje significativo en el estudiante de medicina, la cual será un arma útil en su práctica médica. Así mismo, para el docente será una herramienta didáctica adicional en la formación del estudiante de medicina.

Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica

Un proyecto de Maestría en Docencia Superior
Cuatreciénquena, junio de 2015

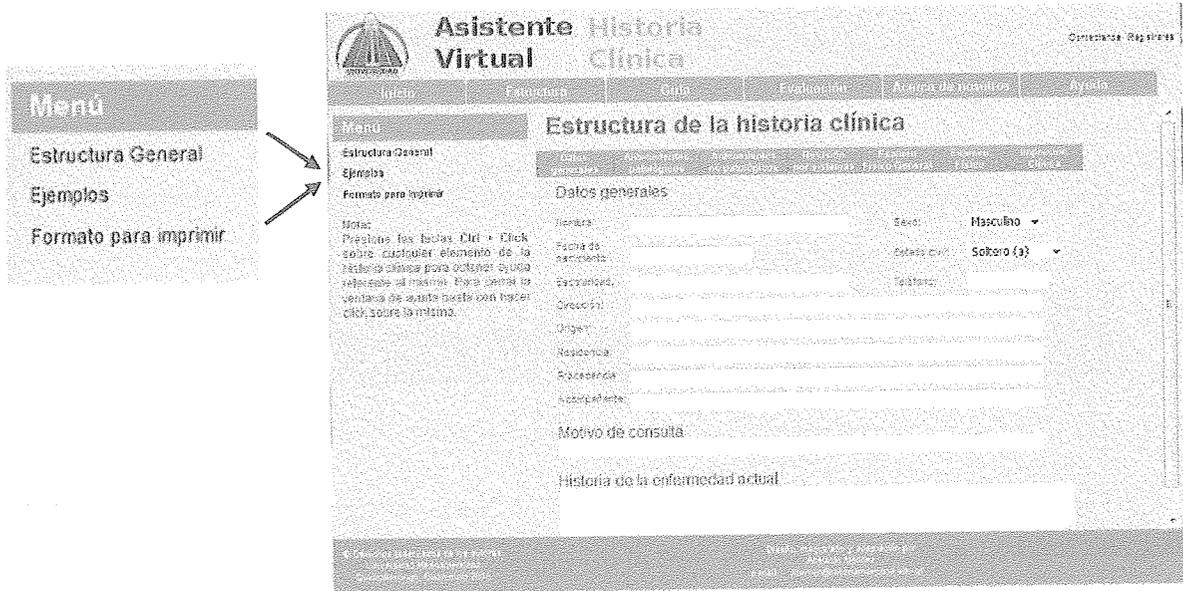
Bienvenida

Estructura general para elaborar una Historia Clínica

Información acerca de los autores

2. Estructura

Al hacer "click izquierdo" sobre la casilla titulada Estructura, usted tendrá acceso inmediato a la estructura de la historia clínica, tal y como lo muestra la imagen inferior. En pantalla podrá apreciar el menú general del Asistente Virtual, así como también observará el menú específico de la estructura de una historia clínica, el cual le permite ingresar a funciones tales como: Estructura general, ejemplos y formatos para imprimir. Únicamente debe hacer "click izquierdo" sobre la opción que desea utilizar.

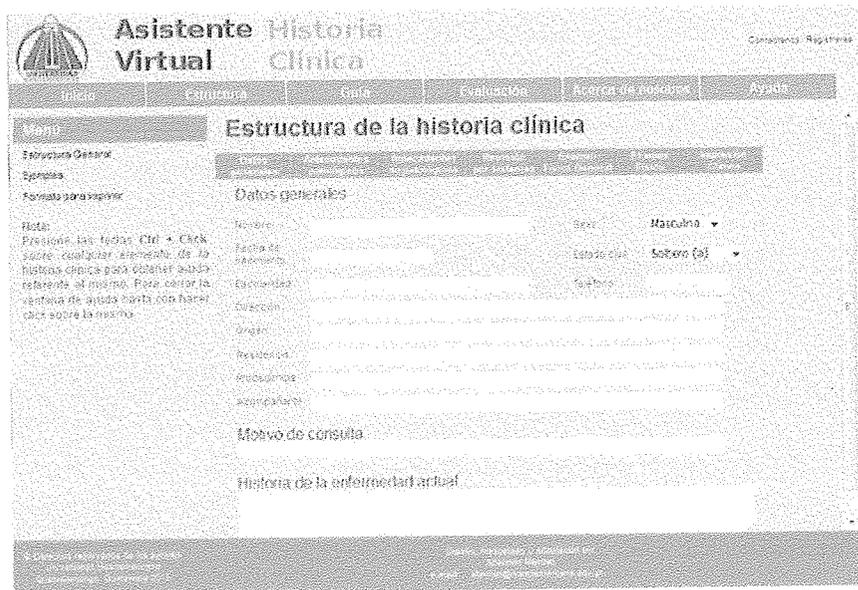


2.1 Estructura de la historia clínica

En esta sección se presenta una referencia en cuanto a la estructura general de una historia clínica, su objetivo es ejemplificar la estructura de la misma la cual se compone de dos partes: a) El interrogatorio o anamnesis que incluye: los datos generales, los antecedentes patológicos, los antecedentes no patológicos y la revisión por sistemas; b) El examen físico comprende: el examen físico general. De donde se obtendrá la impresión clínica y el análisis del caso.

Esta sección además le permite realizar una práctica de llenado de formato y esto lo puede realizar al hacer "click izquierdo" sobre cada

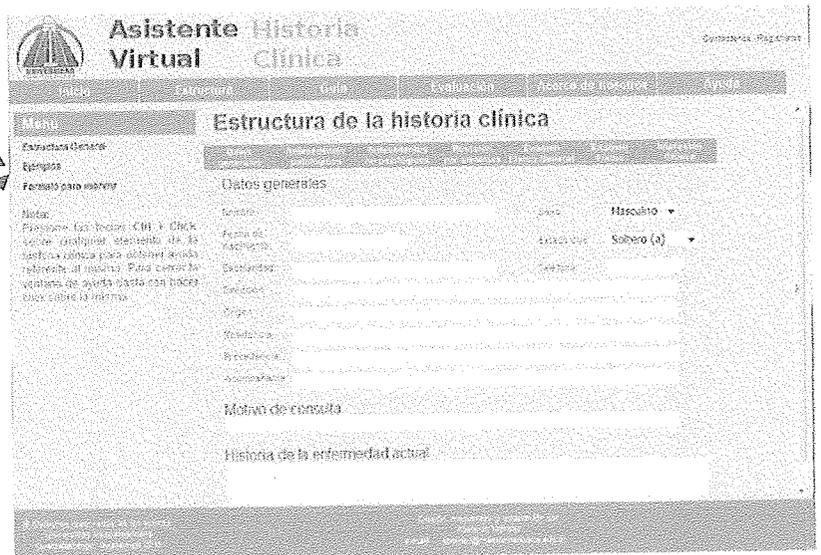
recuadro de color celeste, y se desplegará el mismo en la pantalla, esta opción le permite llenar e imprimir el formato llenado, más no podrá guardar la información.



2.1.1 Nota

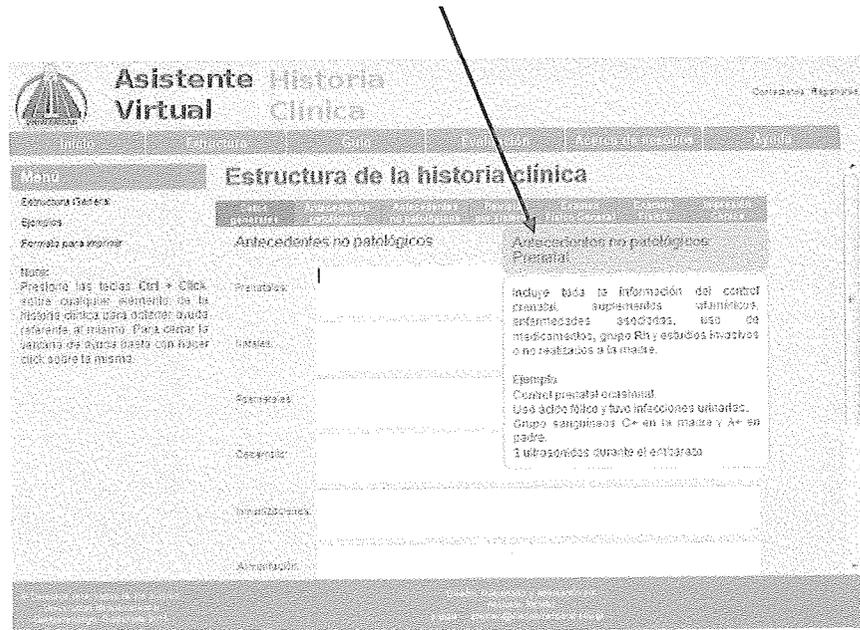
Esta opción le permite obtener ayuda con respecto a la definición y ejemplo de cada una de las partes de la estructura de la historia clínica.

Nota:
 Presione las teclas Ctrl + Click sobre cualquier elemento de la historia clínica para obtener ayuda referente al mismo. Para cerrar la ventana de ayuda basta con hacer click sobre la misma.



2.1.2 Ejemplo de la ayuda que le proporciona el Asistente Virtual

Para obtener esta ayuda debe presionar las teclas "Ctrl + Click" sobre cualquier elemento para obtener la ayuda referente al mismo, el cual se desplegará en pantalla de forma automática.



2.2 Ejemplos de historias clínicas

Esta sección le permite visualizar ejemplos varios de la adecuada elaboración de historias clínicas. Así mismo le permite guardar las mismas en formato pdf e imprimirlas.

Ejemplos

- 01 - Cefalea
- 02 - Síndrome diarreico
- 03 - Letargia

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' application. The 'Ejemplos' section is active, displaying a list of examples: 01 - Cefalea, 02 - Síndrome diarreico, and 03 - Letargia. The main window shows a detailed clinical history for '01 - Cefalea'.

HISTORIA CLÍNICA - No. 01 - CEFALEA

INTERROGATORIO

Datos Generales:

Nombre: María Vicenta Pérez Trujillo **Edad:** 35 años

Fecha de nacimiento: 17 de abril de 1980 **Sexo:** F **X** **M:** **Estado Civil:** casada

Origen: Callesón **Procedencia:** La Esperanza **Residencia:** Quebradonuevo

Religión: Evangélica **Profesión:** Maestra

Ocupación: ama de casa **Raza:** ----- **Etnia:** indígena

Matrícula/Identificación: Afegaba **Escuela/Institución:** Educación Mestiza

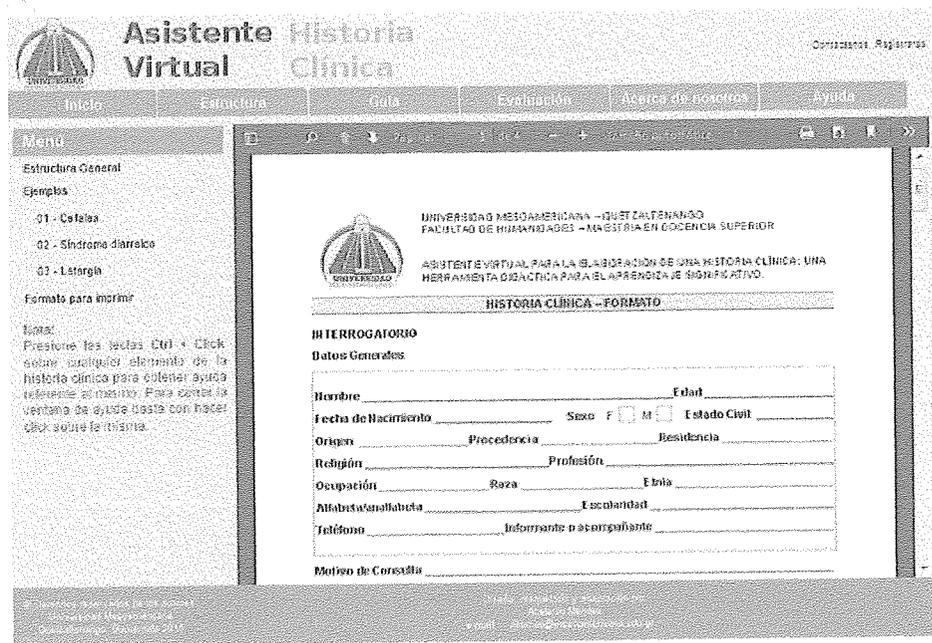
Teléfono: 4763 7864 **Informante o acompañante:** Vicenta Trujillo Lopez (Madre)

Motivo de Consulta: "Dolor de cabeza" de 5 días de evolución

Historia de la Enfermedad: Refiere que se inició con un dolor de cabeza, que...

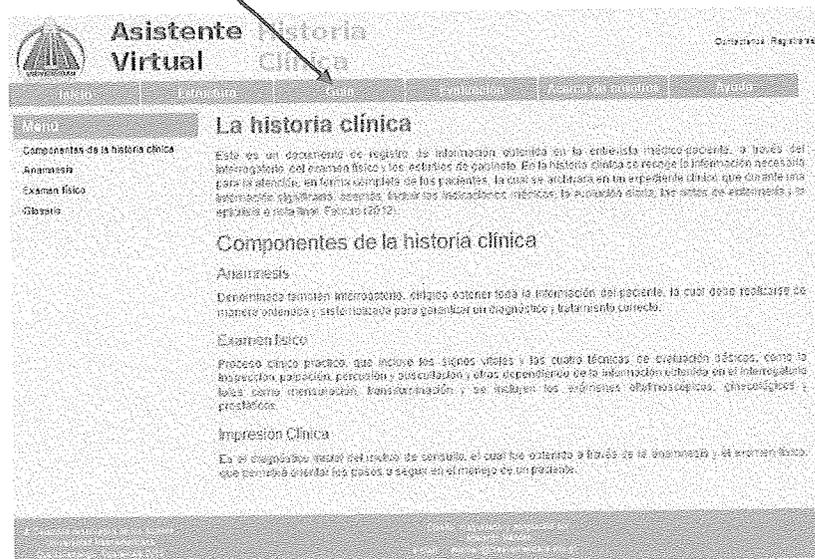
2.3 Formato para imprimir

En esta sección usted como usuario, puede imprimir el formato básico de la estructura de la historia clínica, si desea el mismo de forma manual.



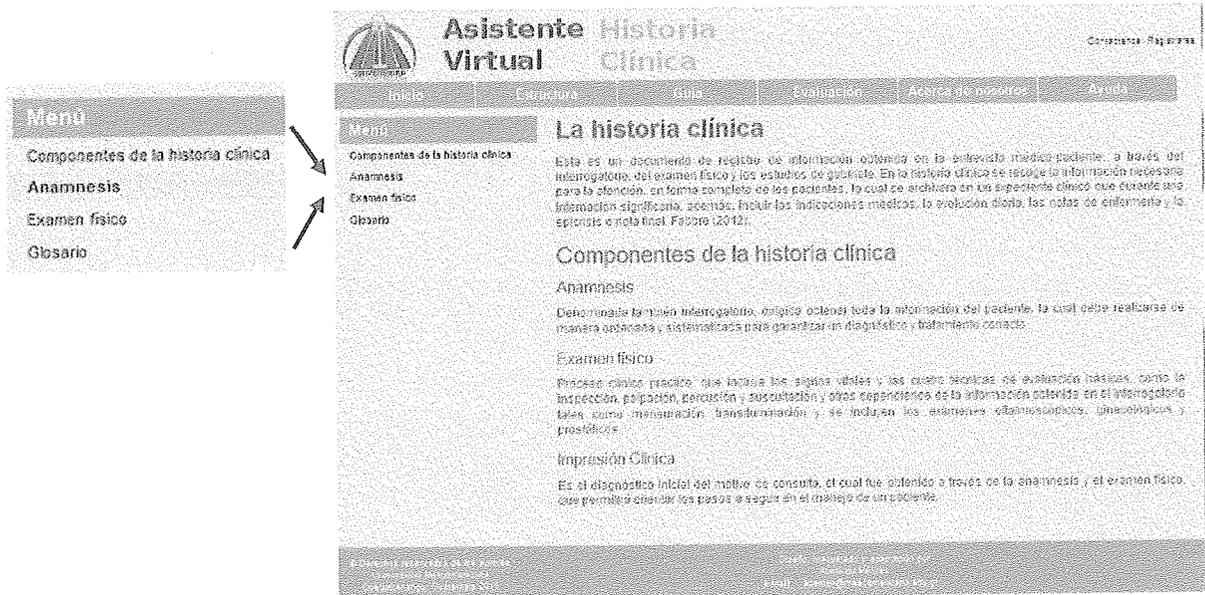
3. Guía

Es una ayuda que promueve el reforzamiento de conceptos y definiciones de los componentes de la historia clínica, que a la vez incluye un glosario de terminología médica, con el objetivo de mejorar la elaboración de la misma.



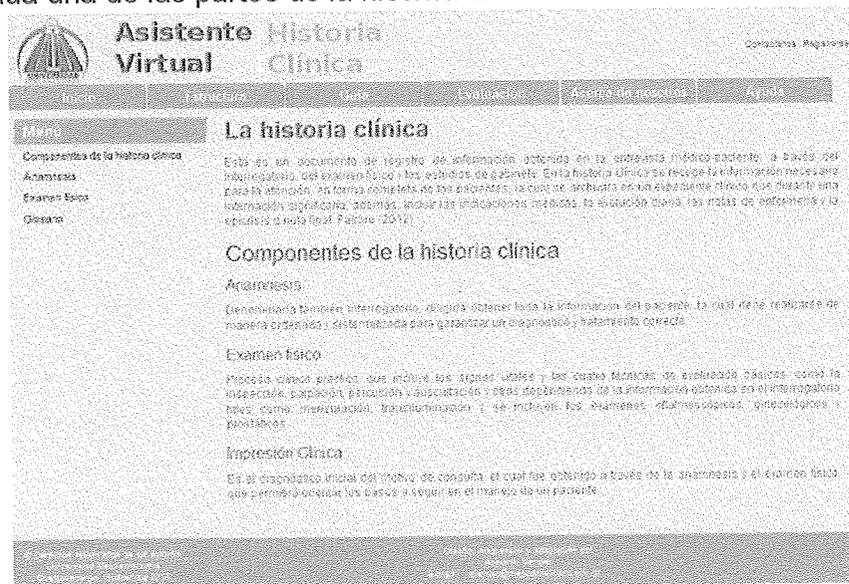
3.1 Menú

Este menú le permite ingresar a diferentes términos con sus definiciones conceptuales. Únicamente debe hacer “click izquierdo” sobre la opción que desea utilizar.



3.2 Componentes de la historia clínica

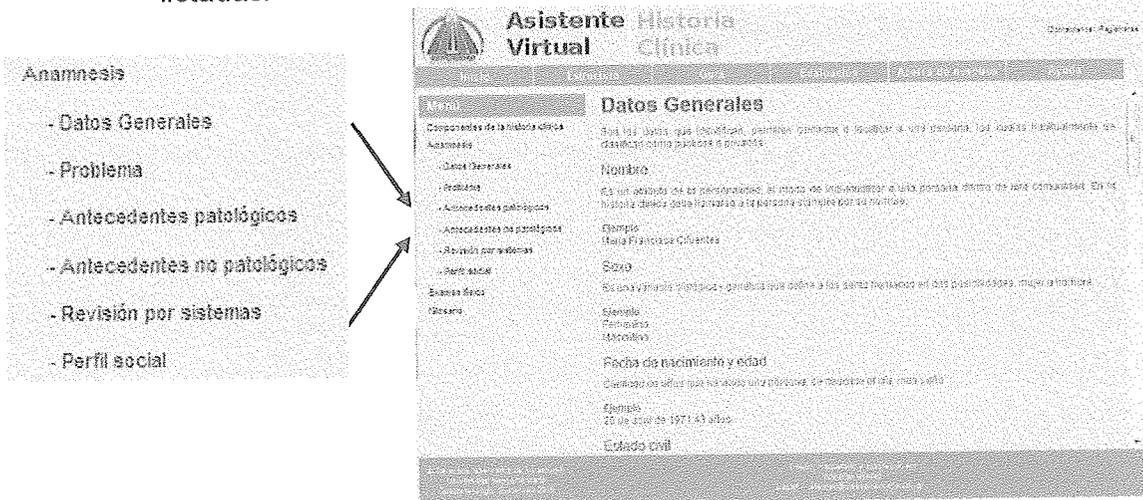
Esta sección le permite profundizar acerca de las definiciones de cada una de las partes de la historia clínica.



3.3 Anamnesis

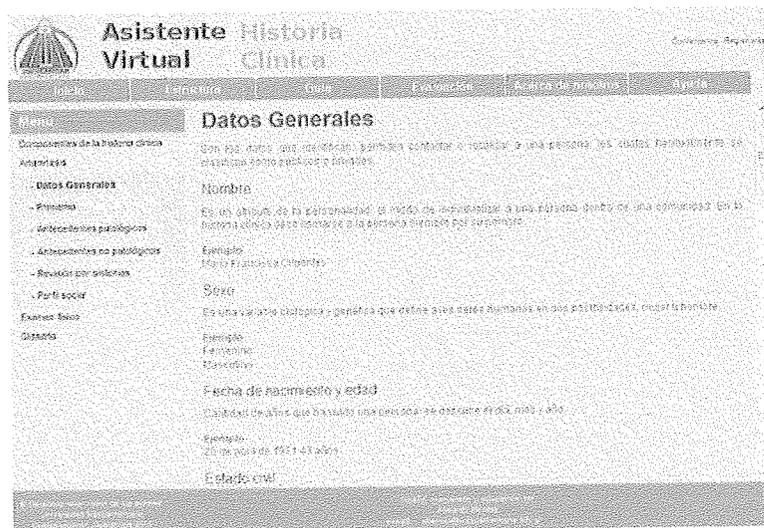
3.3.1 Menú

Para que le despliegue el menú para la Anamnesis, debe hacer "click izquierdo" sobre cada opción lo cual le permitirá acceder a las definiciones listadas.



3.3.2 Datos generales

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de los datos generales.



3.3.3 Problema

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada uno de los términos con los que cuenta la estructura del problema.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Consulta', 'Gestión', 'Evaluación', 'Actas de consultas', and 'Ayuda'. The left sidebar menu lists 'Menú', 'Componentes de la historia clínica', 'Anamnesis', 'Datos Generales', 'Problema', 'Antecedentes patológicos', 'Antecedentes no patológicos', 'Revisión por sistemas', 'Perfil social', 'Examen físico', and 'Glosario'. The main content area is titled 'El Problema' and contains the following text:

Definición: El la acción que hace que el paciente consulte la asistencia médica, se encuentra reflejada en el motivo de consulta, además, este se desarrolla siguiendo una secuencia de eventos que deben ser interrogados por el médico y usualmente incluidos en la historia de la enfermedad actual.

Motivo de consulta:

Es el motivo o razón (Síntoma, Signo, Síndrome, Diagnóstico o Problema) que hace al paciente a solicitar la opinión del médico. Debe ser anotado con la terminología utilizada por el paciente. Debe indicar el tiempo de evolución de la molestia.

Ejemplo:

Dolor de cabeza, de 5 días de evolución.
Temperatura de 38.5°C de evolución.
"Ataques" desde hace 3 días.
Dolor de panza de 1 día de evolución.

Historia de la enfermedad actual:

La enfermedad actual es la narración del motivo de la consulta. De entre sintomatología, signos, procedimientos, comorbilidades, se describen uno a uno los datos dados por el paciente, así como con los que, por su relevancia, deben indagarse y contribuir a la comprensión de los interrelacionados. Debe haber según una secuencia lógica, y en la medida en que se relaciona con grupos de síntomas y signos, analizando el momento de la aparición de los datos. La historia de la enfermedad debe ser ordenada por el médico.

Ejemplo:

Paciente refiere que ha tenido dolor de cabeza desde hace 5 días, el cual es compresivo principalmente en el área frontal, de carácter intermitente, sin patrón de ingreso, sin fiebre, náuseas, ni otros síntomas. Previamente

3.3.4 Antecedentes patológicos

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de los antecedentes patológicos.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Consulta', 'Gestión', 'Evaluación', 'Actas de consultas', and 'Ayuda'. The left sidebar menu lists 'Menú', 'Componentes de la historia clínica', 'Anamnesis', 'Datos Generales', 'Problema', 'Antecedentes patológicos', 'Antecedentes no patológicos', 'Revisión por sistemas', 'Perfil social', 'Examen físico', and 'Glosario'. The main content area is titled 'Antecedentes Patológicos' and contains the following text:

Señala todos los episodios de salud sufridos por el paciente desde su nacimiento. Esta información no se debe repetir si ya fue incluida en la enfermedad actual.

Antecedentes patológicos: familiares:

Se refiere a una enfermedad en la familia que ha sido investigada y que tiene grado de sospecha o diagnóstico.

Ejemplo:

Historia familiar de diabetes desde hace 30 años, padre diagnosticado.
Historia con epilepsia.

Antecedentes patológicos: médicos:

Se refiere a toda enfermedad que produce o ha producido el paciente pero que hasta el momento no ha sido investigada y/o tratada médicamente. Cada vez que el ha habido complicaciones.

Ejemplo:

Diabetes desde hace 10 años tratada con Insulina.
Hipertensión arterial controlada con medicamento y dieta.

Antecedentes patológicos: quirúrgicos:

Se refiere a todo procedimiento quirúrgico que ha tenido el paciente. Debe describirse la indicación de la cirugía, el tiempo en que fue realizada, el lugar donde se realizó y el tipo de complicaciones.

Ejemplo:

Operación de hernia hace 20 años en Hospital Regional de Occidente, sin complicaciones.

3.3.5 Antecedente no patológicos

En esta sección se despliega las definiciones y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de los antecedentes no patológicos.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main content area is titled 'Antecedentes no Patológicos'. It includes a definition: 'Se refiere a toda la información médica no patológica del paciente desde su etapa pre-natal, natal y posnatal. Generalmente aplica mayormente en pacientes pediátricos.' Below this, there are three sub-sections: 'Antecedentes no patológicos: Prenatal', 'Antecedentes no patológicos: Natal', and 'Antecedentes no patológicos: Posnatal'. Each sub-section includes a definition and an example. The interface also features a navigation menu on the left and a footer with contact information.

3.3.6 Revisión por sistemas

En esta sección se despliega la definición y ejemplos de cada una de los términos con los que cuenta la estructura de la revisión por sistemas.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main content area is titled 'Revisión por sistemas'. It includes a definition: 'Es un interrogatorio guiado donde el médico hace una revisión rápida desde lo común hasta los días de cuestionar alguna sintomatología que el paciente pueda presentar, y que no haya sido incluida en la historia de la enfermedad actual.' Below this, there is an 'Ejemplo' section with a list of questions: '¿Se dispendia, ¿le cuesta respirar o le cuesta el corazón?', '¿Se desorienta, ¿tiene dolor?, ¿Se asusta su problema o diarrea?', and '¿Se fatiga, ¿le molesta para animar, le arde o le duele?'. The interface also features a navigation menu on the left and a footer with contact information.

3.3.7 Perfil social

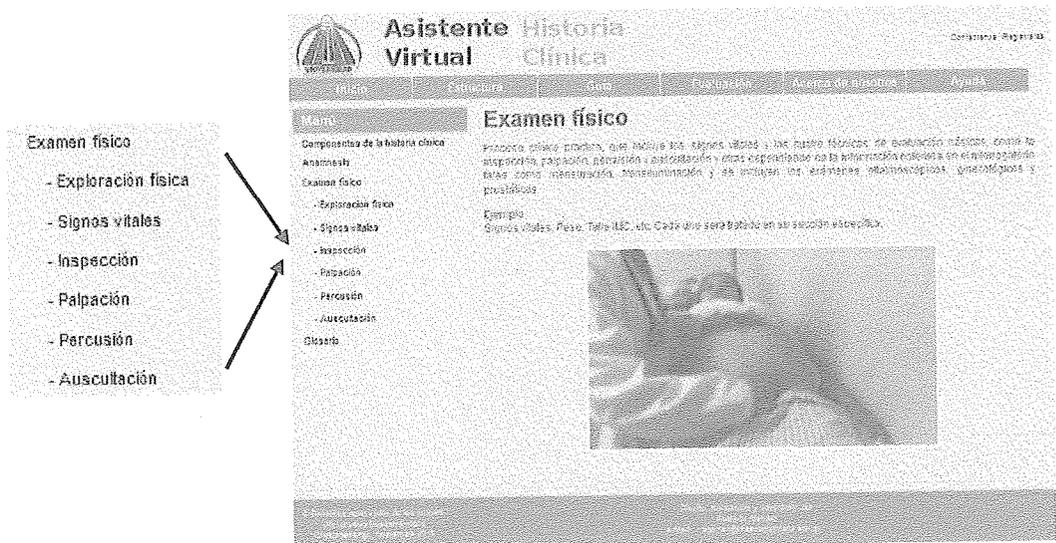
En esta sección se despliega la definición y ejemplo del término referido.



3.4 Examen físico

En esta sección se pueden observar los pasos a seguir para obtener un resultado excelente del examen físico. Debe de hacer "click izquierdo" sobre cada uno de éstos y le despliega las definiciones requeridas, como lo indica el menú.

3.4.1 Menú



3.4.2 Exploración física

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main title is 'Asistente Virtual Historia Clínica'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Evaluación', 'Guía', 'Evaluación', 'Acciones de usuarios', and 'Ayuda'. The 'Inicio' tab is selected. The main content area is titled 'Examen físico'. On the left, there is a sidebar with 'Componentes de la historia clínica' and 'Anamnesis'. Under 'Examen físico', there is a list of sub-topics: 'Exploración física', 'Signos vitales', 'Inspección', 'Palpación', 'Percusión', and 'Auscultación'. The main text area contains the definition: 'Proceso clínico mediante el cual se analiza los signos vitales y los signos físicos de evaluación clásica, como la inspección, palpación, percusión y auscultación y otros dependiendo de la información obtenida en el interrogatorio físico como inspección, transpiración o se refieren los síntomas oftalmológicos, ginecológicos y proctológicos.' Below the definition is an example: 'Ejemplo: Signos vitales, Peck, Talla A/C, etc. Cada uno será tratado en su sección específica.' To the right of the text is a photograph showing a person's hands performing a physical examination on a patient's arm.

3.4.3 Signos vitales

En esta sección se despliega la definición del término referido y su ejemplo correspondiente para su mayor comprensión.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main title is 'Asistente Virtual Historia Clínica'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Evaluación', 'Guía', 'Evaluación', 'Acciones de usuarios', and 'Ayuda'. The 'Inicio' tab is selected. The main content area is titled 'Examen físico - Signos vitales'. On the left, there is a sidebar with 'Componentes de la historia clínica' and 'Anamnesis'. Under 'Examen físico', there is a list of sub-topics: 'Exploración física', 'Signos vitales', 'Inspección', 'Palpación', 'Percusión', and 'Auscultación'. The main text area contains the definition: 'Son medidas de varias estadísticas fisiológicas que valoran las funciones corporales más básicas.' Below the definition is an example: 'Ejemplo: Temperatura: 36.5 grados centígrados o 101.2 grados Fahrenheit; Presión arterial: 100/70; Frecuencia cardíaca: 80 por minuto; Frecuencia respiratoria: 16 por minuto; Pulso radial: 78 por minuto.' To the right of the text is a photograph showing a person's hands performing a physical examination on a patient's arm.

3.4.4 Inspección

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.

The screenshot shows the 'Asistente Historia Clínica Virtual' interface. The main title is 'Examen físico - Inspección'. The definition states: 'Es el examen del paciente por medio de la vista, se necesitan observar bien los detalles relevantes la vista. Generalmente se efectúan con el paciente en posición de reposo y después de ella.' An example is provided: 'Aspectos a inspeccionar estado de conciencia, hinchazón, hinchazón corporal, tegumentos, tórax, marcha, movimientos involuntarios, piel y fémoras.' A photograph shows a healthcare professional in white scrubs examining a patient's face. The left sidebar lists 'Examen físico' with sub-items: 'Exploración física', 'Signos vitales', 'Inspección', 'Palpación', 'Percusión', 'Auscultación', and 'Glosario'.

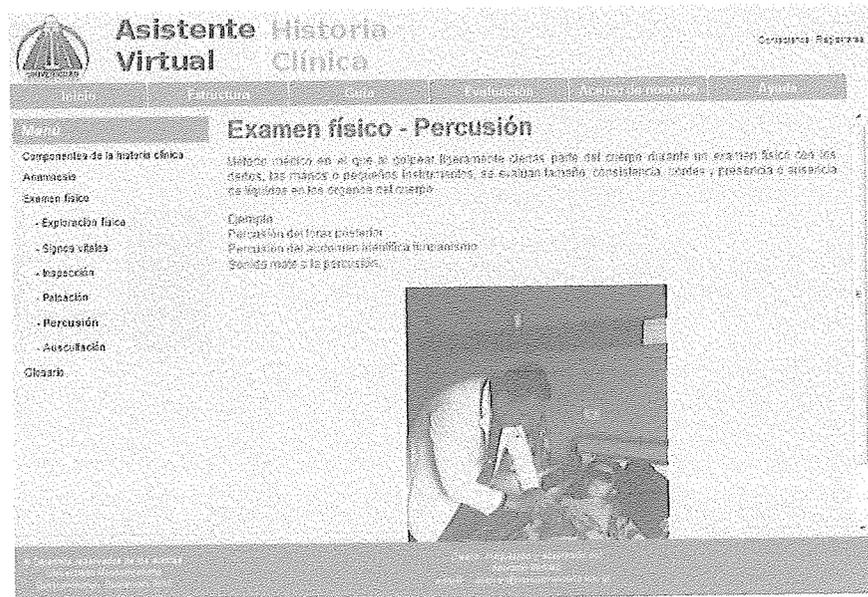
3.4.5 Palpación

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.

The screenshot shows the 'Asistente Historia Clínica Virtual' interface. The main title is 'Examen físico - Palpación'. The definition states: 'Método de exploración médica sobre las partes externas del cuerpo o las cavidades accesibles.' An example is provided: 'Aspectos a palpar: Huesos en el cuello (carotídeo anterior, cuello de mano). Tórax posterior: expansión respiratoria y frémito cardíaco. Abdomen: se hace palpación después de la auscultación, y debe hacerse superficial y profunda en sus 9 regiones. Extremidades: pulso radial y pedio.' A photograph shows a healthcare professional in white scrubs palpating a patient's abdomen. The left sidebar lists 'Examen físico' with sub-items: 'Exploración física', 'Signos vitales', 'Inspección', 'Palpación', 'Percusión', 'Auscultación', and 'Glosario'.

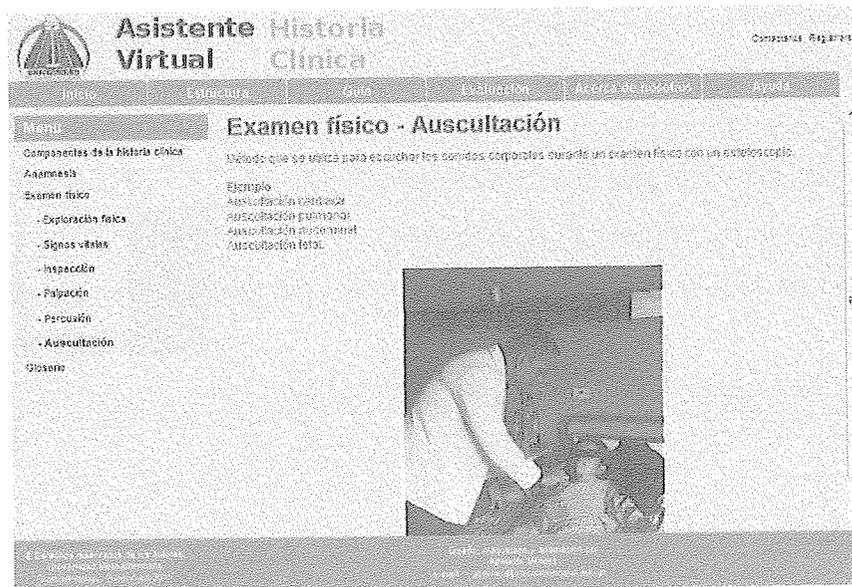
3.4.6 Percusión

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.



3.4.7 Auscultación

En esta sección se despliega la definición, ejemplo del término referido y se adjunta una imagen para mejor comprensión.



3.5 Glosario

Al hacer "click izquierdo" sobre un concepto, automáticamente se desplegará en pantalla la definición del mismo.



4. Evaluación

La sección de evaluación permite al estudiante tener varias opciones de trabajo colaborativo, con el objetivo de ejercitar sus conocimientos acerca de la elaboración de una historia clínica, el conocimiento de términos médicos en general y el aporte que pueda hacerle a esta herramienta.

Para iniciar sesión en esta sección del Asistente Virtual el usuario debe registrarse, para iniciar este proceso debe hacer "click izquierdo" sobre Regístrate, para que le despliegue otras ventanas y seguir el proceso de registro; tal como se muestra en las gráficas siguientes.



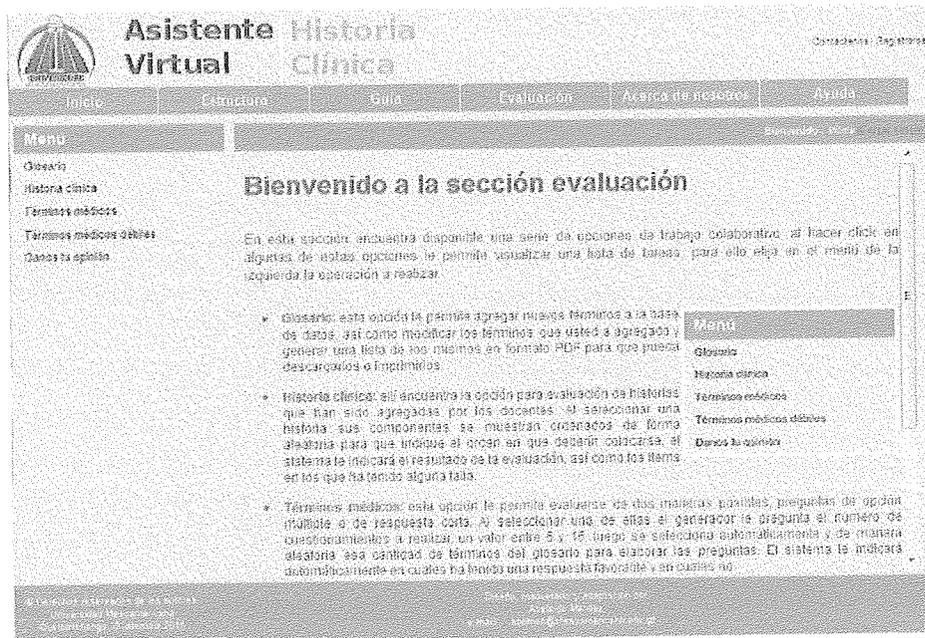
Hacer "click izquierdo"
para registrarse



Ya escrita toda la
información se debe
hacer "click izquierdo"
en regístrate y
automáticamente
queda registrado el
usuario

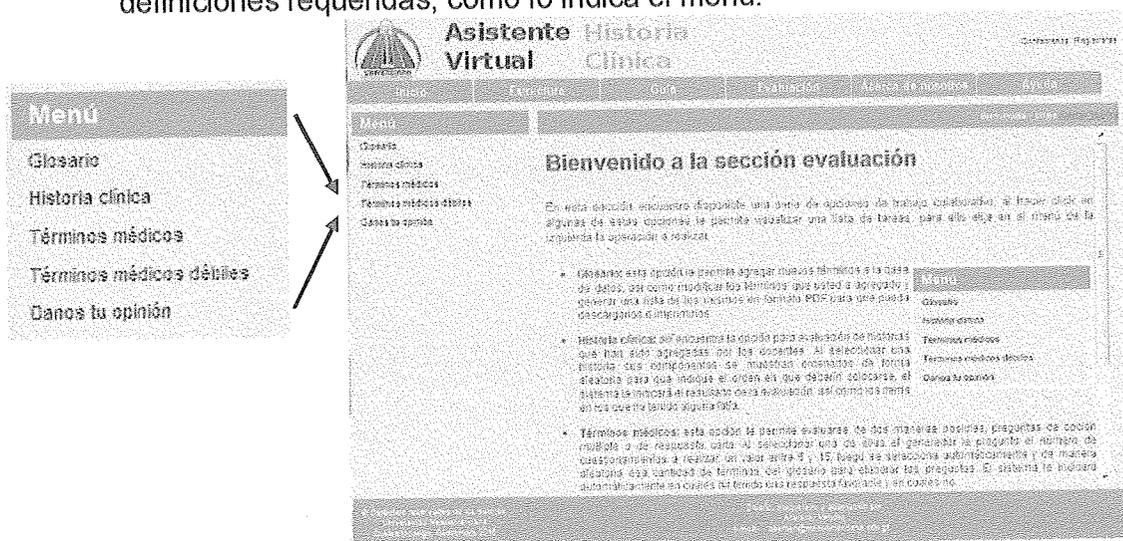
Hacer "click izquierdo" en
cada espacio en blanco y
llene todos los campos
solicitados

Ya registrado el usuario observará la ventana general de bienvenida a la sección de evaluación.



4.1 Menú

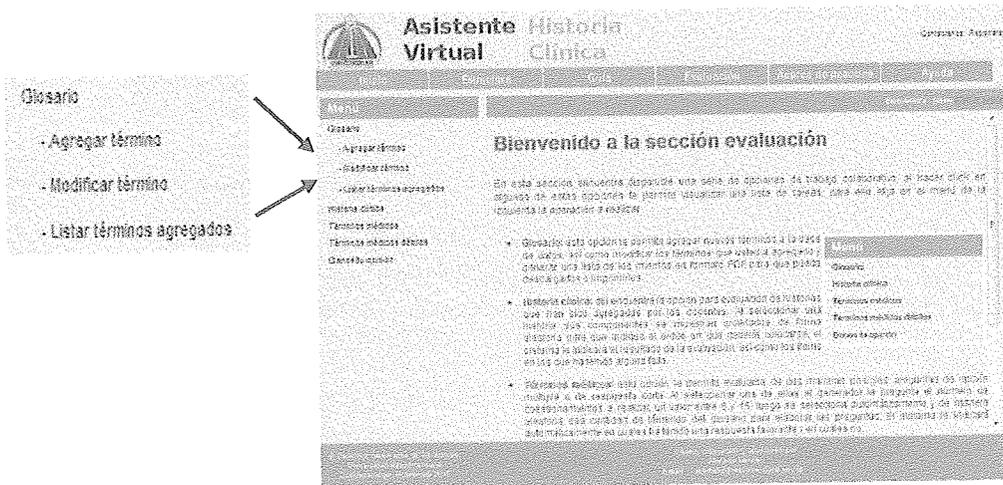
Para desplegar el menú, debe hacer "click izquierdo" sobre cada función referida en el mismo y podrá observar el despliegue de las definiciones requeridas, como lo indica el menú.



4.2 Glosario

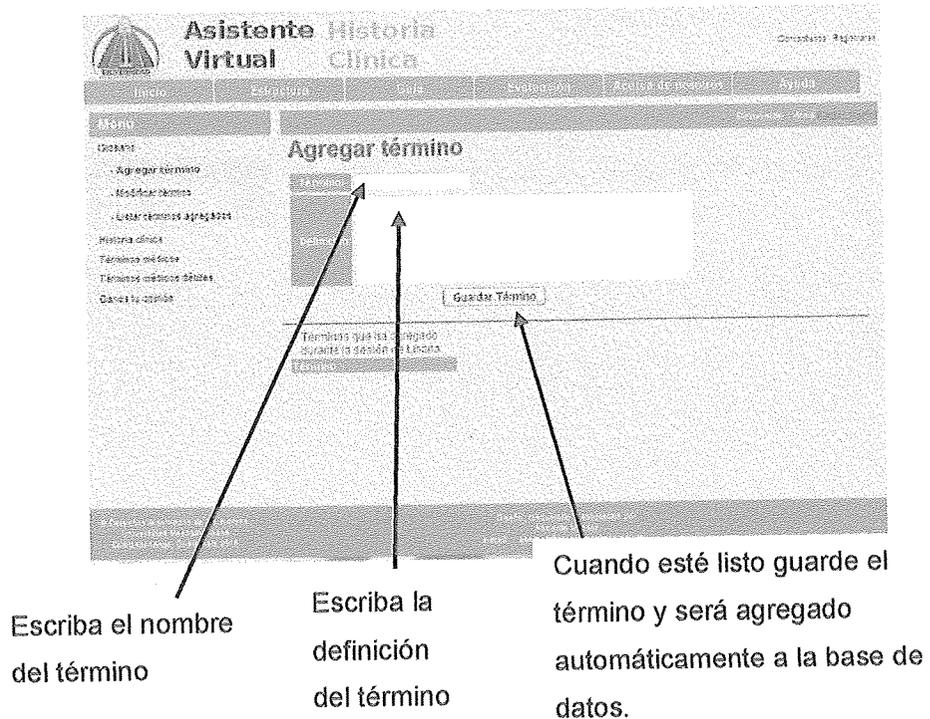
4.2.1 Menú

Para ingresar a las opciones del menú del glosario, debe hacer "click izquierdo" sobre la función que desea realizar.



4.2.2 Agregar término

Le permite como usuario poder agregar términos médicos a la base de datos del asistente.



4.2.3 Modificar término

Esta sección le permite modificar o corregir un término. Debe hacer "click izquierdo" sobre la palabra que desea modificar.

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main content area is titled 'Selección de términos médicos' and displays a grid of medical terms starting with the letter 'A'. An arrow points to the word 'Alergia' in the grid.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abdomen	Abarranta	Abocamiento	Aborto	Abrasión	Abruelo																				
Aborción	Abstinencia	Abulia	Acatisia	Acidopatia	Adicción																				
Adhesia	Adherencia	Admó	Adné	Adnoscación	Adoptante																				
Acoplamiento	Acosia	Acostumbrado	Acrocianosis	Acromiastia	Adicla																				
Acromiastia	Acromiastia	Acromiastia	Acromiastia	ACTH	Adicla																				
Adiva	Adividad	Adividad	Advidia	Advidua	Adiantis																				
Adenoma	Adhesión	Adición	Adicional	Adyuvante	Adolescente																				
Adenoglia	Adenofilia	Adicción	Adversa	Afinidad	Anafoja																				
Acrofaia	Acrofaia	Afaia	Afinidad	Agenista	Agalactia																				
Agamaglobulinemia	Agente	Agitación	Agonista	Agranulocitosis	Aggravamiento																				
Agregación	Agudo	Albúmina	Alcalino	Alcalosis	Alcalosis																				
Alérgica	Alergia	Alergia cruzada	Almacenas	Alpacas	Altera																				
Alucilia	Ambliopia	Amiantra	Amira	Amnesia	Amnesia																				
Analélica	Anaerobia	Anafidicla	Anafidicla	Anafidicla	Anafidicla																				
Analogía	Análogo	Anaestesia	Anastomosis	Anatomía	Anatolico																				
Analgéico	Anemia aplástica	Anemia	Anisocoria	Anisocoria	Anisocoria																				
Anglicoso	Anhida	Anhida	Anhida	Anticoagula	Ano																				

Hacer "click izquierdo" sobre la palabra a modificar

The screenshot shows the 'Asistente Virtual Historia Clínica' interface. The main content area is titled 'Editando - Alergia'. The word 'Alergia' is selected, and the 'Actualizar Término' button is highlighted with an arrow.

Nombre: Alergia

Definición: Fenómenos respiratorios, nerviosos o eruptivos, por la absorción de sustancias que provocan una sensibilidad especial ante una nueva acción de estas sustancias.

Actualizar Término **Eliminar Término** **Volver**

Hacer "click izquierdo" sobre actualizar término y automáticamente se realiza el cambio

4.2.4 Listar términos agregados

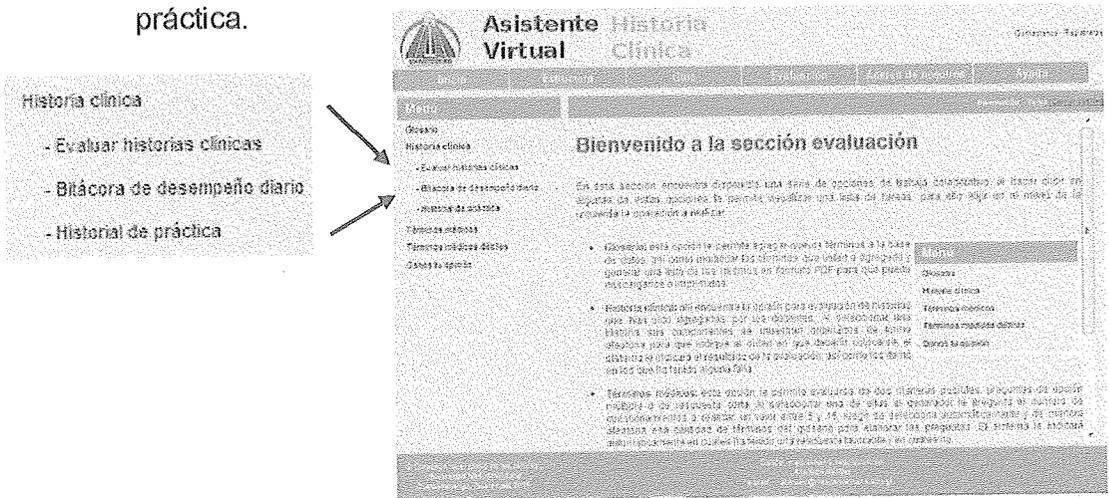
Esta función demuestra el listado de términos que el usuario ha agregado al asistente virtual. Si se desea puede descargarse el contenido en formato pdf haciendo "click izquierdo" en el botón descargar.



4.3 Historia clínica

4.3.1 Menú

Al hacer "click izquierdo" sobre la opción historia clínica el usuario tendrá acceso al despliegue de las siguientes funciones: evaluar historias clínicas, bitácora de desempeño diario e historial de práctica.

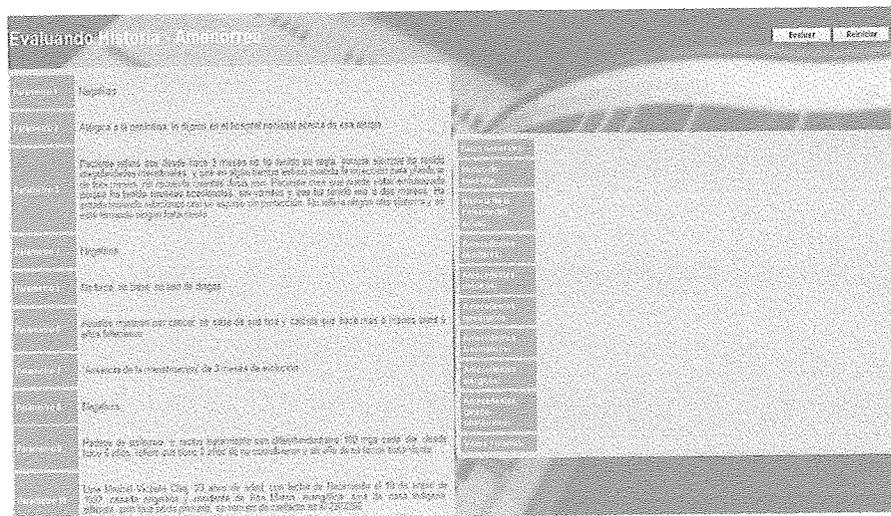


4.3.2 Evaluar historias clínicas

Esta sección le presenta al usuario historias clínicas en las cuales sus componentes están ordenados al azar, de tal manera que él o ella deberá ordenarlos correctamente, formando así una historia clínica. Este proceso da inicio en el momento en el que el usuario hace "click izquierdo" sobre el título de la historia clínica.

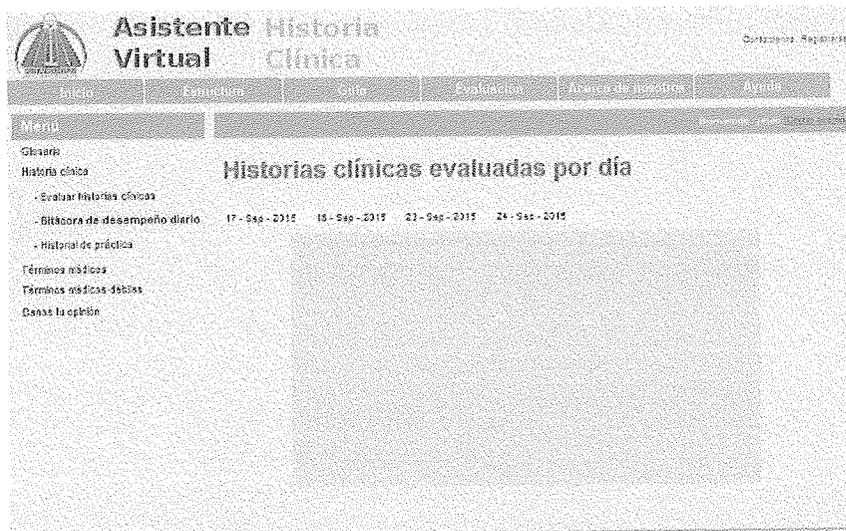


Arrastre el texto incluido en cada parámetro hacia el elemento de la estructura de la historia clínica al que considere que corresponde.



4.3.3 Bitácora de desempeño diario

Esta sección muestra el desempeño que ha tenido el usuario en la práctica realizada dentro de este Asistente Virtual.



4.3.4 Historial de práctica

En esta sección se registra el historial de desempeño del usuario durante el mes, dentro del Asistente Virtual.



4.4 Términos médicos

Esta sección le permite al usuario ejercitar su conocimiento acerca de términos médicos incluidos dentro del glosario contenido dentro de este Asistente Virtual. Se plantean dos tipos de preguntas: a) de emparejamiento y b) de respuesta corta.

4.4.1 Menú

Se cuenta con un menú que proporciona las diferentes preguntas, se debe hacer "click izquierdo" para ingresar a cada una de las funciones.

Términos médicos

- Preguntas de emparejamiento
- Preguntas de respuesta corta
- Bitácora de desempeño diario
- Historial de práctica

Asistente Virtual Historia Clínica

Inicio Evaluación Glosario Exámenes Historia Clínica Ayuda

Menú

- Glosario
- Historia clínica
- Términos médicos
- Términos médicos débiles
- Preguntas de emparejamiento
- Preguntas de respuesta corta
- Cerrar la sesión

Bienvenido a la sección evaluación

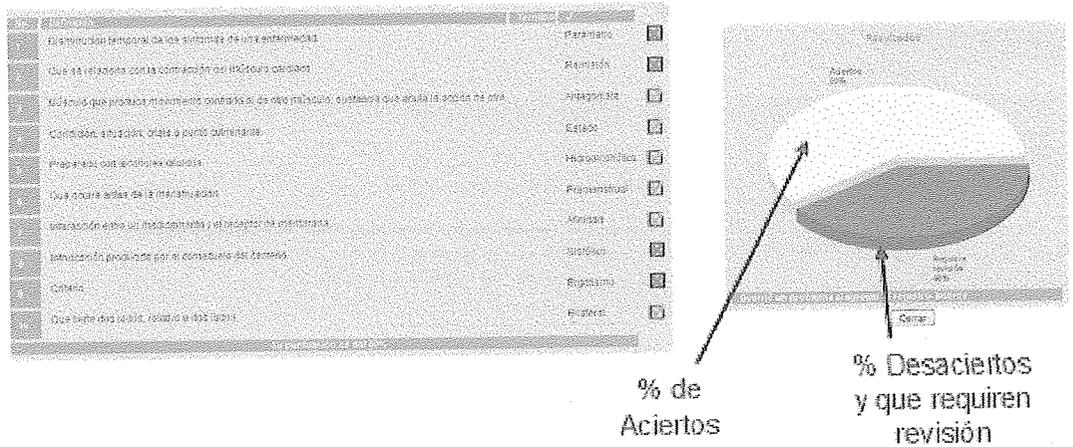
En esta sección encuentra disponible una serie de opciones de trabajo colaborativa. Al hacer click en algunas de estas opciones le permite visualizar una lista de tareas para ello siga en el menú de la izquierda la operación a realizar:

- **Glosario:** esta opción le permite agregar nuevos términos a la base de datos, así como modificar los términos que usted agregado y generar una lista de los términos en formato PDF para que pueda descargarlos o imprimirlos.
- **Historia clínica:** allí encuentra el opción para evaluación de historias que han sido agregadas por los usuarios. Al seleccionar una historia sus componentes se muestran ordenados de forma ascendente para que indique el orden en que desea ordenarla; el sistema le mostrará el resultado de la evaluación así como los puntos que ha tenido alguna falla.
- **Términos médicos:** esta opción le permite evaluar de dos maneras posibles: preguntas de opción múltiple o de respuesta corta. Al seleccionar una de ellas el generador le pregunta el número de cuestionamientos a realizar un caso entre 5 y 10, luego se selecciona automáticamente de manera aleatoria esa cantidad de términos del glosario para elaborar las preguntas. El sistema le mostrará automáticamente en cuánto ha tenido una respuesta correcta y en cuántas no.

Cerrar la sesión

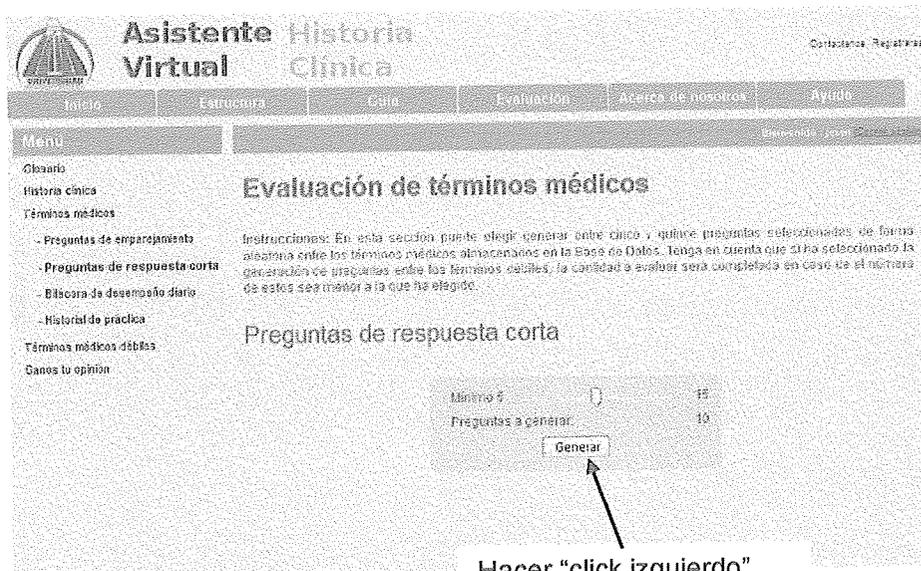
Al hacer "click izquierdo" sobre "Calificar", se desplegara una pantalla con sus aciertos y desaciertos.

Resultado

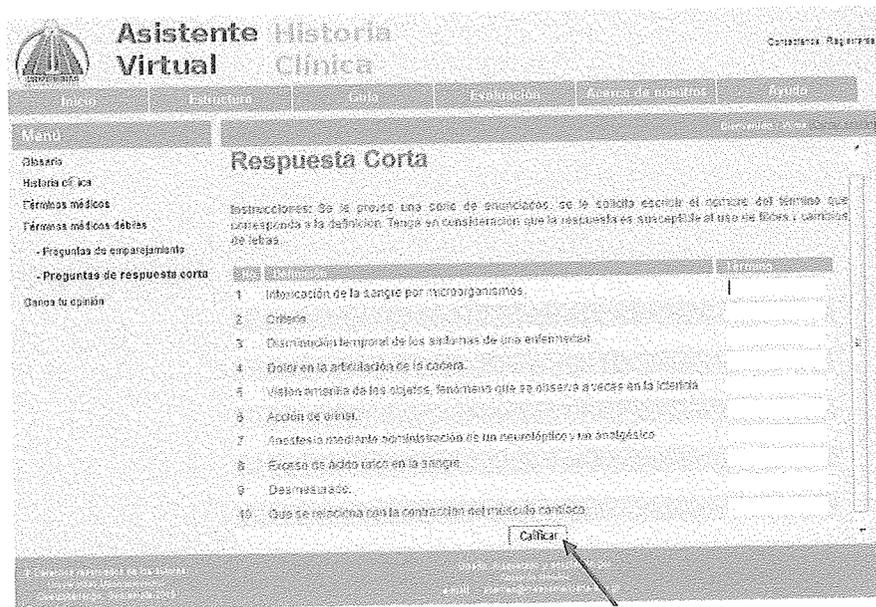


4.4.3 Preguntas de respuesta corta

En esta sección el usuario puede generar una serie de preguntas a las cuales deberá otorgar una respuesta corta.



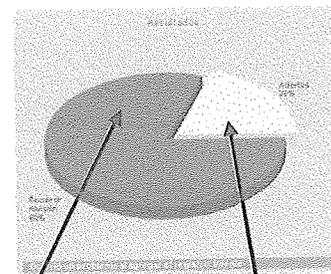
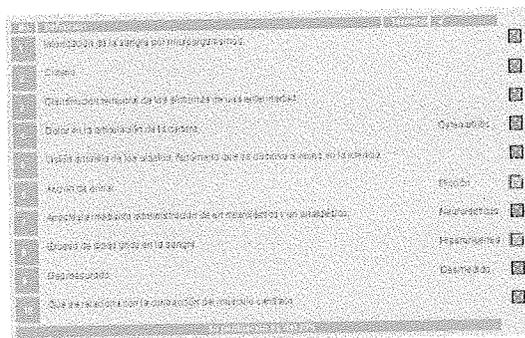
El usuario deberá leer cada definición y escribir en el recuadro (hacer "click izquierdo") el concepto que considere correcto.



Al terminar de escribir los términos hacer "click izquierdo" sobre Calificar

Al hacer "click izquierdo" sobre "Calificar", se desplegará una pantalla con sus aciertos y desaciertos.

Resultado



% de Aciertos

% Desaciertos y que requieren revisión

4.4.4 Bitácora de desempeño diario

Esta sección le muestra el desempeño que ha tenido el usuario durante el tiempo en que ha hecho uso de este asistente virtual.

The screenshot shows the web interface of the 'Asistente Virtual Historia Clínica'. The header includes the university logo and navigation tabs: Inicio, Estructura, Guía, Evaluación, Acerca de nosotros, and Ayuda. The main content area is titled 'Términos médicos evaluados por día'. A sidebar menu on the left lists various sections, with 'Bitácora de desempeño diario' selected. The main content area displays a table with columns for dates from 17-Sep-2015 to 24-Sep-2015, and a corresponding data column.

4.4.5 Historial de práctica

Sección que le permite conocer el número de veces que ha utilizado el Asistente Virtual.

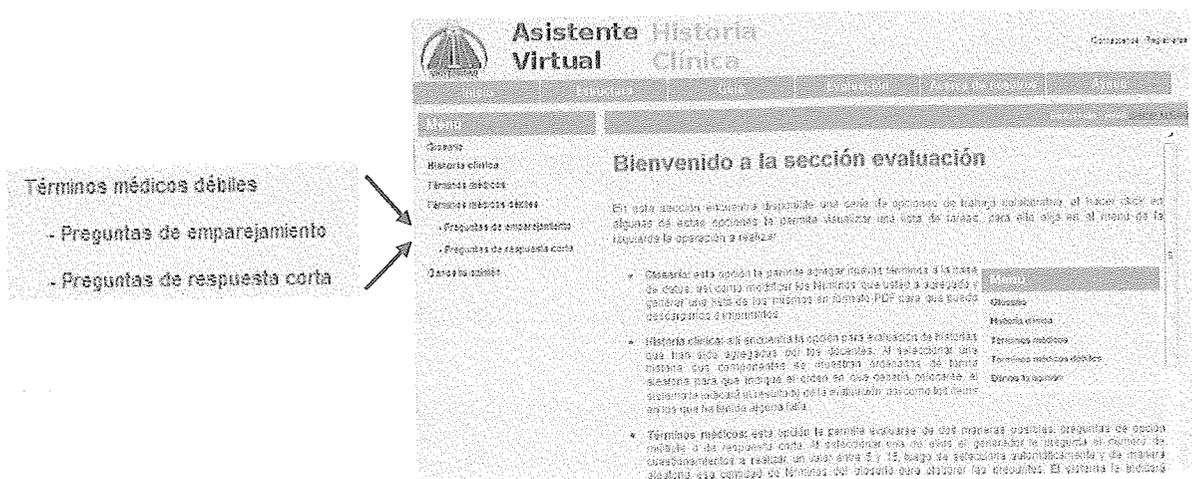
The screenshot shows the web interface of the 'Asistente Virtual Historia Clínica'. The header is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Historial de práctica de términos médicos'. The sidebar menu on the left has 'Historial de práctica' selected. The main content area displays a table with a column for the month 'Septiembre' and a corresponding data column.

4.5 Términos médicos débiles

Esta sección permite al usuario fortalecer su vocabulario acerca de los términos médicos donde ha fallado con respecto a: preguntas de emparejamiento y de respuesta corta.

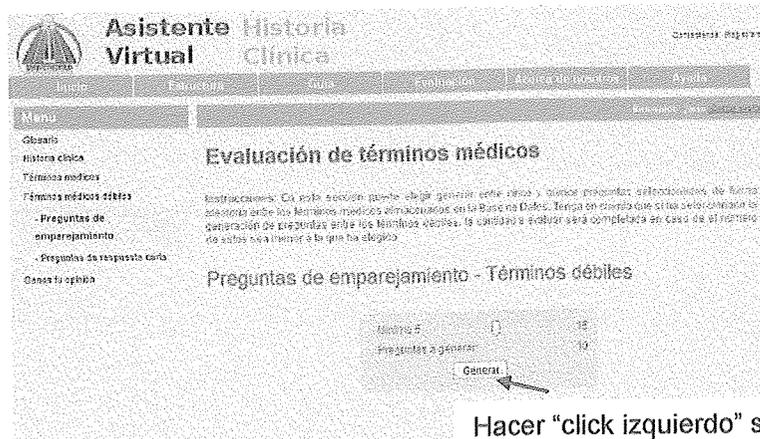
4.5.1 Menú

El menú proporciona una serie de preguntas basadas de los términos médicos débiles encontrados. Al hacer "click izquierdo" sobre el botón "Generar" puede acceder inmediatamente.



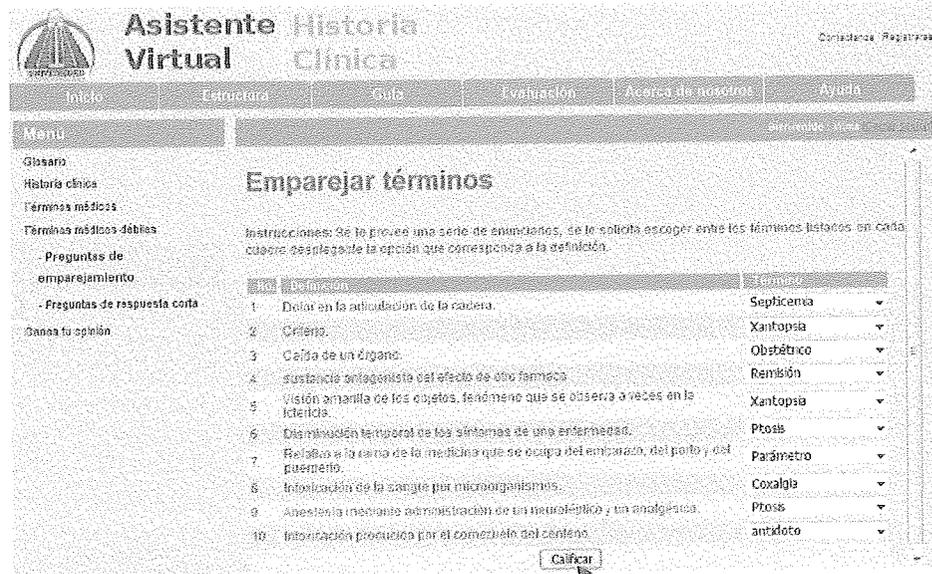
4.5.2 Preguntas de emparejamiento

En esta sección se presenta una serie de conceptos que el usuario deberá relacionar con su definición.



Hacer "click izquierdo" sobre Generar para dar inicio a las preguntas

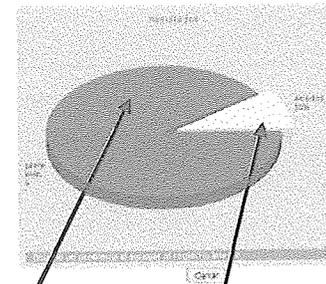
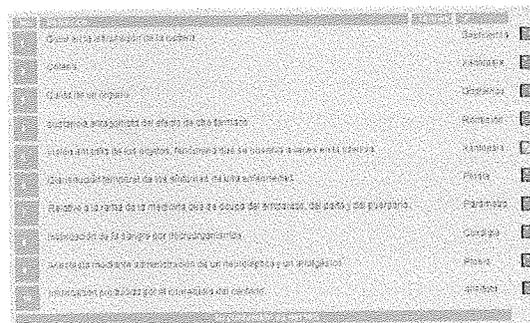
Escoja el concepto que considere sea el correcto para cada una de las definiciones.



Al terminar de seleccionar los conceptos hacer "click"

Al hacer "click izquierdo" sobre "Calificar", se desplegará una pantalla con sus aciertos y desaciertos.

Resultado

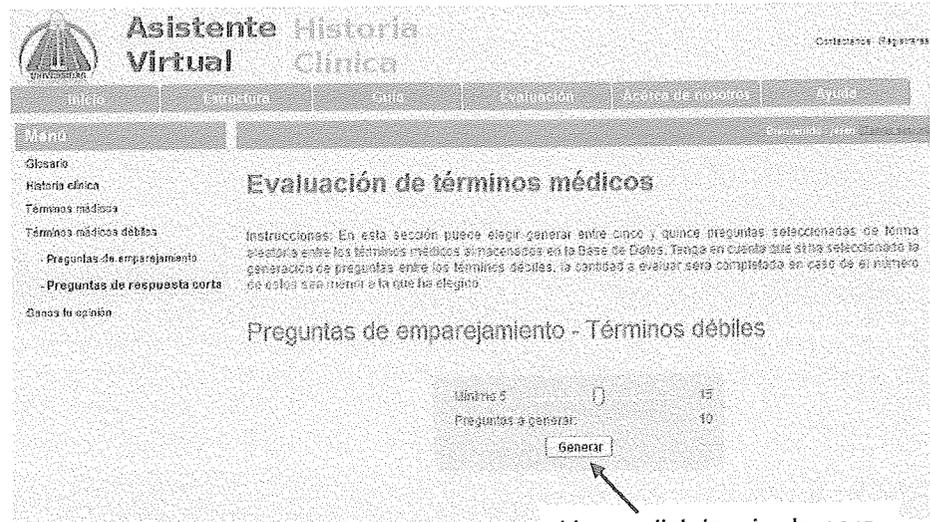


% de Aciertos

% Desaciertos y que requieren revisión

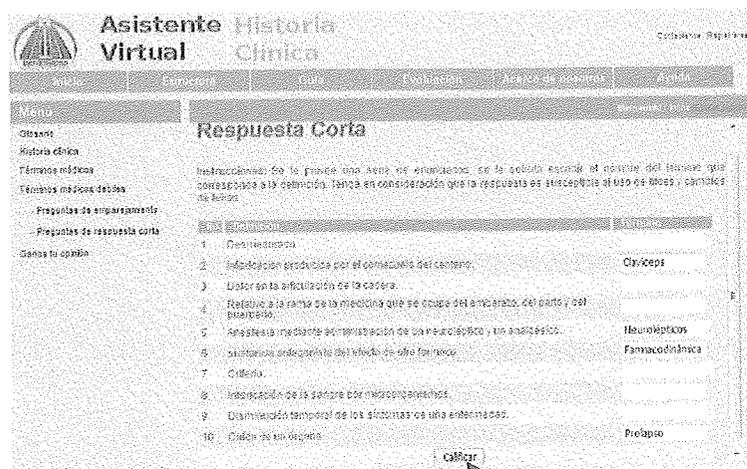
4.5.3 Preguntas de respuesta corta

En esta sección el usuario puede generar una serie de preguntas a las cuales deberá otorgar una respuesta corta.



Hacer click izquierdo para dar inicio a las preguntas

El usuario deberá leer cada definición y escribir en el recuadro (hacer "click izquierdo") el concepto que considere correcto.



Al terminar de escribir los términos hacer "click izquierdo" sobre Calificar

5. Acerca de nosotros

Esta sección cuenta con la información general de los creadores del Asistente Virtual.

Asistente Virtual Historia Clínica

Inicio Estructura Clínica Tratamiento **Acerca de nosotros**

Acerca de nosotros

Como miembros de la Facultad de Estudios Superiores de la Universidad Metropolitana, sede Quetzaltenango con el propósito de elevar el nivel educativo de nuestros estudiantes, con los recursos humanos de experiencia y poseer espacios académicos de aprendizaje digitalizados para la formación integral del estudiante universitario, presentamos el proyecto de investigación denominado "Asistente virtual para la elaboración de una Historia clínica", dirigido a estudiantes de medicina de los cursos relacionados con los cursos clínicos, para que esta herramienta virtual pueda formar parte de los diferentes métodos didácticos de aprendizaje en la aplicación de una Historia Clínica la cual cumple con las expectativas actuales dentro de la práctica de la medicina.

Asistente Virtual para la elaboración de una historia clínica

Un proyecto de Maestría en Estudios Superiores Quetzaltenango, junio de 2015.

Año Siles de Mayo Romero
Dato:
Licenciada en Administración Educativa
Universidad Metropolitana sede Quetzaltenango
Guatemala

Rafael Velázquez Chant
Licenciado en Administración Educativa
Universidad Metropolitana sede Quetzaltenango
Guatemala

Aracé Arellano Hernández
Maestría en Investigación y Cooperación
Universidad Metropolitana sede Quetzaltenango
Guatemala

Vilma Liliana Solís Paz
Ingeniera Industrial - Civil
Centro Universitario de Occidente
Universidad de las Américas de
Guatemala
Guatemala