



REPÚBLICA DE CUBA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “JOSÉ ASSEF YARA”
CIEGO DE ÁVILA.

POLICLÍNICA DOCENTE UNIVERSITARIA DE CIRO REDONDO
“RAUL ORTIZ ÁVILA.”
SERVICIO DE EMERGENCIAS

**PROPUESTA DE PROTOCOLO Y MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE Y
EL MANEJO DE LA MATERNA CON CIFRAS ELEVADAS DE TENSIÓN
ARTERIAL EN EL MUNICIPIO DE CIRO RENDONDO.**

AUTOR: DR. ENRIQUE SÁNCHEZ GUEVARA.
**ESPECIALISTA EN MEDICINA GENERAL INTEGRAL. DIPLOMADO EN
CUIDADOS INTENSIVOS. EMERGENCISTA.**

**TESIS EN OPCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN
URGENCIAS MÉDICAS**

CIRO RENDONDO, 2009



REPÚBLICA DE CUBA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “JOSÉ ASSEF YARA”

CIEGO DE ÁVILA.

POLICLINICA DOCENTE UNIVERSITARIA DE CIRO REDONDO

“RAUL ORTIZ ÁVILA.”

SERVICIO DE EMERGENCIAS

PROPUESTA DE PROTOCOLO Y MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE Y EL MANEJO DE LA MATERNA CON CIFRAS ELEVADAS DE TENSION ARTERIAL EN EL MUNICIPIO DE CIRO RENDONDO.

AUTOR: DR. ENRIQUE SÁNCHEZ GUEVARA.

ESPECIALISTA EN MEDICINA GENERAL INTEGRAL. DIPLOMADO EN CUIDADOS INTENSIVOS. EMERGENCISTA.

TUTOR: Dr. Pedro E. Posada Fernández. Especialista de 1ro y 2do Grado en Epidemiología. Master en Salud Pública.

ASESORES: Dr. C. Adriana Casadevall Morales.

Dr. C. Luís P. Carménate Fuentes.

Master en C. Raudel Torrecilla Díaz.

TESIS EN OPCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN URGENCIAS MÉDICAS

CIRO RENDONDO, 2009

DECLARACIÓN JURADA DEL AUTOR.

Por medio de la presente declaro ante el Consejo Científico Provincial de la Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, que la Tesis presentada **“PROPUESTA DE PROTOCOLO Y MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE Y EL MANEJO DE LA MATERNA CON CIFRAS ELEVADAS DE TENSIÓN ARTERIAL EN EL MUNICIPIO DE CIRO REDONDO.”**, es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona a no ser el referenciado debidamente en el texto; parte de ella o en su totalidad no ha sido aceptada para el otorgamiento de cualquier otro diploma de una institución nacional o extranjera.

Ciro Redondo, 15 de Noviembre del 2009.

(Firma del autor)

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

Por medio de la presente apruebo que la Tesis titulada **PROPUESTA DE PROTOCOLO Y MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE Y EL MANEJO DE LA MATERNA CON CIFRAS ELEVADAS DE TENSION ARTERIAL EN EL MUNICIPIO DE CIRO RENDONDO.**” del autor **Dr. Enrique Sánchez Guevara**, en opción al título de Master en Urgencias Médicas sea presentada al Acto de Defensa.

Para que así conste firmo la presente en Morón, el _____

Firma y Cargo

CERTIFICACIÓN DE DEFENSA.

Por medio de la presente se certifica que la Tesis titulada “**PROPUESTA DE PROTOCOLO Y MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE Y EL MANEJO DE LA MATERNA CON CIFRAS ELEVADAS DE TENSIÓN ARTERIAL EN EL MUNICIPIO DE CIRO RENDONDO.**” del autor **Dr. Enrique Sánchez Guevara**, en opción al título de Master en Urgencias Médicas fue defendida exitosamente con evaluación de _____ puntos.

Para que así conste firmamos la presente en Ciego de Ávila.

Presidente del Tribunal.

Secretario (a)

Miembro

Fecha: _____

RESUMEN

Teniendo en cuenta la importancia del Programa Materno Infantil (PAMI) en Cuba y aprovechando que el país además se encuentra enfrascado en un amplio programa de desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Informática, válida en todos los sectores de la sociedad, pero prioritariamente en la educación y la salud, pilares fundamentales de la Batalla de Ideas, se elaboró un protocolo y un Software Educativo dirigido al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del manejo de la Materna con cifras elevadas de tensión arterial, para contribuir a la preparación del personal, en función del desarrollo de la actividad médico asistencial y docente, del área de Salud de Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila. Serán utilizados diferentes métodos y técnicas de investigación del nivel teórico, empírico y el método clínico para la constatación del problema. En la corroboración del software propuesto se utilizó el criterio de expertos.

INDICE	PÁGINA
Portada	
Portadilla	
Declaración jurada del autor	
Certificación del tutor	
Certificación de defensa	
Resumen	
Índice	
Introducción	1 - 11
CAPÍTULO I: Marco Teórico y Situación actual.	12 - 32
CAPÍTULO II: Diseño Metodológico	33 - 56
Capítulo III: Resultados, Análisis y Discusión	57 - 61
Conclusiones.	62
Recomendaciones.	63
Citas y Referencias bibliográficas	64 - 67
Anexos	

INTRODUCCIÓN:

El embarazo, el parto y después la maternidad son por lo general motivo de alegría y felicidad para los progenitores, la familia y la sociedad. Cuando estos ocurren en un entorno en el que se respete, cuide, proteja y brinde una adecuada atención a la mujer y contribuyen de forma importante a afianzar los derechos y la condición social de la mujer, sin poner en peligro su salud. Pero esto no siempre ocurre así pues lamentablemente existen enfermedades o factores de riesgo que pueden afectarlo. (1) Uno de estos son las cifras elevadas de tensión arterial durante el embarazo.

Lograr un entorno propicio para una maternidad segura depende de los cuidados y de la atención que la sociedad y familia dispensen a las mujeres embarazadas y a los recién nacidos, del grado de preparación del personal sanitario y de que se disponga de instalaciones sanitarias, equipamiento y medicamentos adecuados, así como de una atención de emergencia cuando sea preciso. A pesar de la multitud de riesgos que se asocian al embarazo y el parto, normalmente estos transcurren sin dificultades. Pero los riesgos de salud relacionados con el embarazo y el parto siguen siendo mayores en los países en desarrollo que en los países industrializados. Como promedio, cada día mueren cerca de 1.500 mujeres debido a complicaciones relacionadas con el embarazo y el parto, la mayoría de ellas en África Subsahariana y Asia meridional. (1)

El municipio Ciro Redondo que no está exento a ninguno de estos problemas planteados, se encuentra situado en el centro de la provincia Ciego de Ávila, con una población estimada de 29632 habitantes, en una extensión territorial de 588.05 Km² y una densidad poblacional de aproximadamente 50,39 habitantes por Km². Dividido en 8 Consejos Populares, 2 urbanos, los restantes rurales 6, y con 4 circunscripciones independientes. (2) **Ver Anexo No 1.**

La asistencia médica está asegurada con 82 médicos, 152 enfermeras y 20 estomatólogos, entre otros trabajadores técnicos de la salud. Con una estructura encabezada por un Policlínico Universitario en una única área de salud, donde existen otras instituciones, en especial tres Hogares Maternos y más de 30 Consultorios Médicos, en una red que no cubre cada uno de los asentamientos poblacionales, pero sí todos los Consejos Populares, en función

del Programa de Salud Reproductiva (PAMI). Se cuentan en este momento con 2 Especialistas en Pediatría y 2 Obstetras vinculados a los dos Grupos Básicos de Trabajo (GBT) del municipio, además de 2 Master en Asesoramiento Genético, así como personal de enfermería calificado y entrenado en diferentes subprogramas relacionados con el PAMI.(1)

Durante los años precedentes se ha observado un retroceso en diferentes indicadores del programa, que no se corresponden con las posibilidades asistenciales disponibles, ni con el desarrollo de los programas de la batalla de ideas en que está inmersa nuestra sociedad, por lo que se realizó un riguroso análisis de la situación de salud y la propuesta de una estrategia que incluye cada uno de los factores, desde el punto de vista técnico, administrativo y político que rigen la calidad de vida de la población de nuestro municipio y en especial del Programa materno Infantil(PAMI)(1) **Ver Anexo No 2 y 3**

Principales problemas que influyen en los resultados del programa. (1)

- Insuficiente control del riesgo reproductivo y preconcepcional.
- La actividad de puericultura materno infantil centrada en el especialista vertical.
- Inestabilidad e insuficiencia del GBT como rector del proceso, así como insuficiencias con transporte al área rural.
- Insuficiente trabajo de equipo en el seguimiento y toma de decisiones, ante pacientes de riesgo materno infantil.
- Insuficiente cobertura especializada para atención de pacientes con enfermedad aguda, al estar centrada su labor en actividades de puericultura.
- Existen brechas en las competencias de los médicos de familia, que condicionan las fallas en el seguimiento de los pacientes con patologías agudas y crónicas, así como en la actividad preventiva.
- Insuficiente actividad gerencial en el control técnico y administrativo del proceso asistencial y de la disciplina laboral en general.

Como estas brechas encontradas influyen en la competencia de los Médicos de Familia en el manejo de diversas patologías y una de ellas es la Enfermedad Hipertensiva gravídica motivo por el cual al indagar sobre el tema encontramos que no existía un protocolo definido y adecuado a las características

específicas del territorio, además el existente no estaba debidamente actualizado por lo que se decidió hacer una evaluación del nivel de conocimientos del manejo del mismo y elaborar una propuesta para su solución.

Algunos autores como Lescay Cantero plantean que la toxemia gravídica representa el 17 % de la mortalidad materna durante el embarazo, determinando complicaciones importantes, siendo las más frecuentes: (2)

- Hemorragia cerebral
- Necrosis hepática
- Coagulación intravascular diseminada
- Insuficiencia renal
- Distress respiratorio del adulto

La **pre-eclampsia** es la forma más frecuente de HTA asociada al embarazo (50%). Se caracteriza por HTA "de novo" instaurada después de la semana 20 de gestación y hasta las seis semanas después del parto, se asocia a proteinuria, edema periférico y anomalías del funcionamiento renal y hepático. Se denomina **pre-eclampsia severa** al cuadro donde se manifiesta proteinuria mayor de 5g en 24 horas, flujo urinario menor de 400 ml/día/l.7 m² de superficie corporal, síntomas cerebrales y/o visuales. **La eclampsia** es la asociación del cuadro clínico anterior y la presencia de convulsiones generalizadas. Complica el 5-7 % de los embarazos especialmente la primigesta. (3)

Como se ve esta patología en ocasiones se manejan varios términos que pudieran ser o no considerados como sinónimos como sería toxemia gravídica, hipertensión y embarazo e incluso como preeclampsia grave y a la eclampsia, los cuales necesitan que se diferenciaren debidamente, una de las interrogantes que se pretenden dilucidar en el transcurso del trabajo, sobre todo por el riesgo que puede suponer su mal uso.

Aunque se observa con frecuencia en las primíparas la pre-eclampsia-eclampsia tiene alta incidencia en múltiparas, HTA crónica, diabetes mellitus, enfermedades del colágeno-vascular y autoinmunes; y enfermedad trofoblástica gestacional. La causa básica de la pre-eclampsia y eclampsia aun no se ha definido por completo. Los estudios epidemiológicos han sugerido una causa inmunológica ya que ocurre en mujeres primigrávidas con antecedentes

de uso de anticonceptivos, nuevas parejas y familiares con historia de pre-eclampsia. (3)

Esta afección tiene formas clínicas graves una ellas cursa con disfunción multiorgánica o Síndrome HELLP (H: hemólisis; EL: elevated liver enzymes: LP: low platelet), que puede ocasionar infarto hepático, hematoma subcapsular y rotura, resultando en shock o incluso la muerte, con riesgo elevado materno fetal que obliga a inducir el parto antes de la semana 32. (3,4)

Es importante saber manejar a pacientes obstétricas y mas aun cuando tienen una gran posibilidad de agravarse, ello hace necesario e imprescindible la existencia de un enfoque multidisciplinario, que obliga a protocolizarlo, ejemplo de esto es el manejo de la hipertensión arterial inducida y/o presente durante el embarazo.

En Cuba el proceso docente y asistencial en la educación de pregrado y postgrado es la manera especial en que se manifiesta el proceso de enseñanza - aprendizaje en la Carrera de Medicina y posteriormente en la Especialización, esta problemática va más allá de preparar a los estudiantes para resolver problemas de forma independiente, desarrollando habilidades que le permitan una correcta preparación, éxito y además lograr una formación integral y actualizada.

Es en el área de la docencia donde queremos introducir la propuesta para que esta llegue al mayor número del personal en funciones y en formación para así elevar el interés de los alumnos y profesionales, motivándolos en la profundización de este y otros contenidos, existiendo las condiciones necesarias para que el proceso de enseñanza – aprendizaje se desarrolle sobre bases científicas que satisfagan con mayor eficiencia las exigencias que la sociedad le plantea, con mayor énfasis en las actividades consideradas prioritizadas para la preparación profesional y curricular. Para lo que el profesor necesita una mejor autopreparación, para así satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes. (5)

Las bases para la introducción de la gestión del conocimiento en Cuba, fueron ya definidas en el V Congreso del Partido Comunista de Cuba en 1997 en la Resolución Económica. Bases para introducir la gestión del conocimiento en Cuba. “....**estarán en peores condiciones para competir..... se trata de una economía del conocimiento porque aumenta éste en el contenido de**

los productos y servicios. De ahí la conclusión esencial de que hoy día el activo fundamental de cualquier empresa es el conocimiento de sus trabajadores y directivos...". (6)

Este programa contiene las normas de las buenas prácticas necesarias para definir y normar toda la actividad relacionada con ella en las pacientes atendidos en la instituciones de salud del país y como el motor gestor de todo este proceso se crearon los Grupos Nacional, Provincial, Municipal y por Área de Salud, del PAMI adecuando cada uno su actuar de acuerdo a sus necesidades, los cuales no solo actúan a nivel de Salud si no también a nivel del Gobierno y Partido.

En el mundo esta actividad no se desarrolla de manera similar, pues crean equipos multidisciplinarios que están encargados de las distintas fases de sus protocolos diagnósticos y terapéuticos, aunque cada institución tiene la libertad de contextualizar su implementación en correspondencia con sus necesidades y características, por lo que en ocasiones no existe un proyecto único que los englobe esto es mas precario aun en los países pobres donde incluso funcionan en ocasiones bajo organismos internacionales como OMS.

Para llevar a cabo los lineamientos que rigen al PAMI, se divide en dos partes fundamentales: una la metodológica; que define todo lo concerniente a su implementación e incluye protocolos, medios y tecnologías necesarias para su desarrollo y otra parte docente – investigativa que se encarga de la preparación y superación del personal asistencial que la llevará a cabo en el presente y futuro y es solo en el complemento de estas dos funciones donde se obtiene su principal beneficio.

A partir de la experiencia adquirida durante el trabajo como médico – docente en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Morón y posteriormente intensivista del área municipal y en el intercambio con otros profesionales de la salud; aplicando el método clínico en el estudio fue posible plantear que existen dificultades en el manejo de la Hipertensión durante el Embarazo.

Para constatar las manifestaciones del problema se entrevistó al grupo que conforma al PAMI y al Grupo Básico de Trabajo (GBT) municipal, por ser unos el motor gestor y los otros quienes mas lo aplican a diario. Se valora este ejercicio como la ejecución del método de consulta a expertos. Aplicando los métodos de investigación científica de los niveles teórico, empírico y el clínico

se indagó acerca de las posibles causas de que no se realice su adecuada implementación en las instituciones de salud. Se pudo determinar que existen dificultades en todas las etapas de la misma, en la realización de la valoración inicial para reconocer el paciente, al escoger la conducta diagnóstica de acuerdo a la situación clínica de la paciente, al escoger la conducta terapéutica de acuerdo a la situación clínica de la paciente y en la forma de activar la comisión municipal del PAMI. Se consideró que aún cuando los datos empleados para la fundamentación de esta investigación son tomados en el municipio de Ciro Redondo de la provincia de Ciego de Ávila, la problemática está presente en la mayoría de los Áreas de salud del país.

Es importante conocer que un adecuado manejo esta situación garantizaría una mejor y eficiente atención y mas cuando se tiene un sistema que se preocupa por la manera en que se comporta este proceso y que es capaz de modificarlo con acciones de salud adecuadas y con posibilidades de extenderlo a todos los sectores de la sociedad, incluso los más desfavorecidos, constituye un logro; esto es solo posible en una sociedad justa y equitativa como Cuba, que piensa primero en el hombre que en las ganancias que se pueden obtener. Teniendo en cuenta el análisis anterior se considera necesario plantear el siguiente **problema científico**: ¿Cómo enfrentar y contribuir de de forma eficaz, económica a la preparación del personal asistencial en la atención a la materna con cifras elevadas de tensión arterial en el Área de Salud Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila?

El **Objeto** de la investigación se centra en el proceso de enseñanza aprendizaje y atención medica a la materna con cifras elevadas de tensión arterial y el **campo de acción** la creación de una propuesta de protocolo y una multimedia como su medio de enseñanza para el manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial para el personal medico asistencial.

El **objetivo General**: Brindar una mejor calidad en la atención médica a las maternas con cifras elevadas de tensión arterial que sean atendidas en el Área de Salud Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila.

El **objetivo específico** sería la elaboración de una propuesta de protocolo y una multimedia como su medio de enseñanza, que permita aplicar una metodología de trabajo que se adecue a las características especificas del área de salud para el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA, lo mas

integral posible teniendo como guía fundamental al PAMI propuesto por el Ministerio de Salud Pública y hacerlo de forma amena y fácil de aprender. En el mismo se trata de:

- Definir la terminología a usar de acuerdo a lo más actualizado en la literatura internacional y según lo definido por el PAMI nacional.
- Orientar en como realizar un adecuado diagnóstico clínico y clasificación.
- Definir la conducta a partir del diagnóstico y clasificación obtenida.
- Establecer tratamiento ideal individualizado.
- Establecer los criterios de seguimiento, ingreso o remisión a un nivel de atención secundario.
- Definir el sistema de aviso al grupo que atiende al PAMI Municipal.

Con el fin de ofrecer solución al problema planteado y garantizar el cumplimiento del objetivo se proponen las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje del manejo de la materna con cifras elevadas de TA, con énfasis en la preparación del personal médico asistencial y en la realización del mismo, durante la actividad con las pacientes atendidas en el Área de Salud Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila?
2. ¿Qué situación actual presenta el personal asistencial del área de salud de Ciro Redondo en la provincia de Ciego de Ávila en el manejo de la materna con cifras elevadas de TA?
3. ¿Qué metodología proponer para contribuir a la preparación del personal asistencial en el manejo de la materna con cifras elevadas de TA?
4. ¿Cómo realizar la validación de la propuesta elaborada con este fin?

En correspondencia con el objetivo y las preguntas científicas, se proponen realizar, en las diferentes etapas de la investigación, las siguientes **tareas**:

1. Sistematización de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje del manejo de la materna con cifras elevadas de TA, en las pacientes atendidas en el Área de Salud Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila
2. Diagnosticar la situación actual que presenta el personal del área de salud de Ciro Redondo en la provincia de Ciego de Ávila en el manejo de la materna con cifras elevadas de TA.

3. Elaboración de una propuesta de protocolo y su medio de enseñanza que permita adecuarse a las características específicas de nuestra área de salud en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA, teniendo como guía fundamental al PAMI propuesto por el Ministerio de Salud Pública.
4. Realizar la validación teórica: calidad y efectividad de la propuesta a partir del criterio de los expertos seleccionados.

La población seleccionada para la investigación está compuesta por 82 médicos especialistas o no que laboran en área de Salud de Ciro Redondo en la provincia de Ciego de Ávila. En este caso la **muestra** coincide con la población por lo pequeña de la misma. **Anexo No 4**

Los métodos de investigación empleados para acometer las tareas anteriores son los siguientes:

Métodos del nivel teórico:

- Histórico – lógico: para conocer el fenómeno que se estudia, teniendo en cuenta sus antecedentes y tendencias actuales, lo cual permite establecer las bases teóricas que sustentan la investigación, al reflejar de forma lógica la esencia, necesidad y la regularidad del comportamiento en su desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje del manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA.
- Analítico - sintético: para resumir los aspectos más importantes de la bibliografía consultada, vinculada con el problema tratado que incluye aspectos de Pedagogía y propios de las técnicas informáticas, así como documentos normativos en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA, además de las referidas a los diferentes puntos de vista.
- Inductivo – deductivo: posibilita establecer las relaciones sobre la base del estudio del en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA. Además permiten realizar reflexiones y planteamientos del fenómeno con sus particularidades siguiendo una lógica determinada. Ambos procesos (inducción y deducción) se complementan mutuamente.
- Modelación: permite crear una representación explícita de situaciones donde es necesario realizar de manera simplificada una situación

determinada para describir la situación problemática que se confronta, creando modelos para solucionar el mismo.

- Sistémico estructural: Permite el estudio del en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA como un proceso real, formado por distintos componentes que cumplen cada uno determinadas funciones y que permite su adecuada comprensión, manteniendo formas estables de relación que determinan el significado alrededor del cual se integran y aportan sentido al sistema.

Métodos del nivel Empírico:

- Entrevistas a profesores y personal asistencial de las Instituciones de nivel provincial para conocer las principales dificultades que presentan sobre la resolución de problemas en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA.
- Encuesta a profesores y personal asistencial de las Unidades nivel provincial para conocer las principales dificultades que presentan sobre la resolución de problemas en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA.
- Análisis de documentos a los protocolos de tratamiento a nivel nacional e internacional de acuerdo a cada situación clínica específica.

Método clínico: Este es uno de los métodos de nivel empírico pero por su importancia en este caso lo ponemos a parte, el no obvia a los anteriores más bien en este caso los integra y los aplica a la práctica médica dándole un nombre y consta de diferentes pasos.

1. Identificación del problema o afección a la salud que tiene o no el paciente.
2. La recolección de la información básica para la elaboración de una correcta historia clínica como son: Motivo de consulta, historia de la enfermedad actual, síntomas y signos, examen físico y exámenes complementarios necesarios.
3. La formulación de la hipótesis o posible diagnóstico.
4. La comprobación o negación de hipótesis a través de interconsultas con otros especialistas o especialidades, exámenes complementarios incluso un nuevo examen físico.

5. Instituir terapéutica o reiniciar el proceso es decir determinar la conducta a seguir ante la situación diagnosticada o efectuar el reconocimiento de complicaciones e indicar las medidas terapéuticas y de rehabilitación requeridas.

La **significación práctica** de la investigación está dada en la propuesta de protocolo y su medio de enseñanza que permita aplicar una metodología de trabajo que se adecúe a las características específicas de nuestra área de salud para el manejo de la embarazada con cifras elevadas de Tensión Arterial (TA) lo mas integral posible teniendo como guía fundamental al PAMI propuesto por el Ministerio de Salud Publica y que a demás permitirá sistematizar y perfeccionar el aprendizaje de algunos contenidos relacionado con dicho tema a través de una multimedia como medio de enseñanza.

Todo esto se llevará a la práctica a través del trabajo metodológico conjunto de los departamentos de docencia, asistencia médica y PAMI municipal, el mismo podrá ser utilizado en: Seminarios, conferencias, clases abiertas, clases prácticas, talleres, en intercambios de experiencia con los estudiantes y profesionales de la salud que la utilizan y en la auto superación del alumno y los profesionales de la salud.

Su introducción se realizará a través de las clases de la asignatura Gineco - Obstetricia y en los seminarios correspondiente a la especialización en MGI e incluso en las reuniones del GBT o mas específicamente en las del PAMI, realizadas en el municipio.

La **Novedad Científica** está dada en la elaboración de una propuesta de protocolo con un medio de enseñanza, que permita aplicar una metodología de trabajo que se adecúe a las características específicas de nuestra área de salud para el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA lo mas integral posible teniendo como guía fundamental al PAMI propuesto por el Ministerio de Salud Publica y que la misma contribuya a la preparación del personal para la asistencia médica, ofreciendo una guía de fácil comprensión y estudio. **La importancia** de la propuesta se basa en la posibilidad de poner a disposición de los estudiantes, docentes y personal asistencial, de una guía que permita potenciar tanto el aprendizaje como el adecuado manejo de la patología, quedando como una herramienta de trabajo que complemente su

labor diaria, dirigida a que los estudiantes como personal asistencial comprendan esta importante faceta del proceso salud - enfermedad.

La tesis consta de: Introducción, Capítulo 1, Capítulo 2, Capítulo 3, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.

Introducción. En la cual se presenta una breve referencia de la situación problemática y el diseño teórico-metodológico de la tesis.

Capítulo 1. En este capítulo se presentará la fundamentación del objeto y del campo que constituye el marco teórico de nuestro trabajo. Se diagnosticará la situación actual que presenta el personal del área de salud de Ciego de Ávila en el manejo de la materna con cifras elevadas de TA.

Capítulo 2. En este capítulo se presenta la metodología seguida para la elaboración e implementación de la multimedia, se realiza la descripción general de la multimedia que permitirá sistematizar y perfeccionar el aprendizaje de algunos contenidos relacionados con la elaboración de una propuesta de protocolo y su medio de enseñanza que permita adecuarse a las características específicas de nuestra área de salud en el manejo de la embarazada con cifras elevadas de TA, teniendo como guía fundamental al PAMI propuesto por el Ministerio de Salud Pública.

Capítulo 3. En este capítulo se presentará la solución al problema científico, a partir de la selección y aplicación de los métodos y técnicas de la investigación educativa, describiendo la organización, ejecución y validación de la multimedia dirigida al Personal Médico Asistencial durante su actividad profesional y/o docente y se realizará la validación teórica: calidad y efectividad de la propuesta a partir del criterio de los expertos seleccionados.

CAPITULO I. DESARROLLO.

1.1 Fundamentos teóricos generales del proceso de enseñanza – aprendizaje en su contexto histórico; análisis didáctico, pedagógico.

A partir del triunfo de la Revolución en Cuba en el año 1959, el país se vio envuelto en profundos cambios en todos los sectores de la sociedad, la educación y la salud fueron en los que más se manifestaron estas transformaciones. Se eliminó el analfabetismo en el país, el derecho a la educación para todos se hizo realidad, la formación y superación de amplias masas de población, la amplia publicación de libros y revistas de propósito general y específico: educativo y científico, todo esto provocó como nunca antes una afección por el conocimiento y la superación.

El país ha tenido que afrontar grandes dificultades derivadas del crudo bloqueo de la potencia más poderosa del mundo y prácticamente solos, después de la caída del campo socialista, no se amilanó nunca, contando en todo momento con una visión preclara del futuro, tanto del gobierno como del compañero Fidel, que determinaron el camino a esta nueva etapa, la era de la información y el conocimiento, que sin temor a dudas es posible construir todos juntos.

En Cuba, al igual que en el resto del mundo, el avance de la ciencia, la técnica y la tecnología han influido en el desarrollo de la sociedad, permitiendo el derrumbe de múltiples barreras en todos los campos de la misma, incluyendo la educación. Los sistemas educativos en todas partes, cada vez se parecen más, y se encaminan, aunque no siempre con el mismo éxito, hacia el mejoramiento de las condiciones de vida y en especial en la educación, la salud y los servicios en general.

De la comprensión de la ciencia como actividad social, en Cuba, se ha forjado una concepción pedagógica que toma lo más avanzado de la actividad científica contemporánea, en estrecha vinculación con las mejores tradiciones y pensamiento pedagógico de América Latina y del mundo, no como una simple imitación o trasplante de modelos, sino con una visión integradora y más humanista, que permite el afianzamiento de una identidad pedagógica con métodos y estilos universales pero a su vez únicos en correspondencia con las necesidades particulares.

Estas transformaciones tienen entre sus prioridades asegurar la calidad de la formación de un profesional integral, con un enfoque holístico social y para ello

se requiere de un perfeccionamiento en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en todos los subsistemas de educación, por lo que la adecuada aplicación de los modelos educativos sobre bases teóricas y prácticas, se ha convertido en el centro de atención de muchos pedagogos.

Mucho se ha trabajado y reflexionado acerca de la educación, así el compañero Fidel Castro Ruz plantea en la Clausura de XI Seminario Nacional de Educación Media, el 5 de febrero, 1987”...**vemos esta gran hazaña como la primera gran victoria y simple inicio del largo, pero acelerado y fructífero camino que nuestra educación recorrerá en los años futuros; hay mucho que innovar en la educación...**” (7). Lo cual nos sirve como inspiración para esta nueva revolución en la educación que ha originado un nuevo modelo para garantizar la mejor formación de los valores éticos, morales y revolucionarios en los estudiantes, así como un adecuado arsenal de conocimiento y nivel científico técnico.

En otra reflexión mas adelante plantea “...**nuestra educación tiene un carácter universal, se ha creado, se ha construido y se ha desarrollado en beneficio..... del país; tenemos que a todos atenderlos, tenemos que a todos entenderlos, tenemos que a todos educarlos, tenemos que enseñarles a todos lo que se les pueda enseñar ¡ A todos y cada uno de ellos!, ese es el principio ...**” (7); la idea anterior llama a la puesta en práctica de un proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador, que se caracterice por establecer una unidad dialéctica de la tríada instrucción-educación-desarrollo en la formación de la personalidad, centrado no solo en lo cognoscitivo, sino también en lo afectivo - motivacional y lo valorativo, que potencie la aplicación consciente de los conocimientos a la práctica con carácter creador y transformador.

Se debe lograr que en la mayoría de las ocasiones, más información sea más conocimiento; y a la vez más desarrollo tecnológico lo cual garantice más y mejor producción de bienes materiales y espirituales, por lo que solo en una sociedad justa, que tiene como divisa fundamental al hombre, ese excedente se traducirá al final en más beneficios para todos en lo social, personal y económico.

Una premisa importante en el trabajo metodológico educativo en Cuba es que se ha partido de la descentralización y flexibilidad en la orientación técnica,

teniendo como prioridad el dominio del sistema de conocimientos y los aspectos fundamentales de la metodología de la enseñanza por los docentes. A estos últimos se les considera agentes protagónicos, junto a los estudiantes, en la concreción del engranaje interno del proceso de enseñanza - aprendizaje. Díaz Pendas, plantea que **“... garantizar la ubicación estratégica del estudiante como sujeto y objeto del proceso de enseñanza - aprendizaje y la profundización en los elementos fundamentales de la discusión acerca de la utilización de variados métodos y procedimientos, como la exposición oral o los juegos didácticos...”**. (8)

En el proceso de enseñanza – aprendizaje el estudiante se instruye, desarrolla y educa, de forma dinámica, sistémica, integradora y totalizadora. Permitiendo al docente, alcanzar de manera eficiente y en su visión más integradora todas sus dimensiones, se va caracterizando al mismo como un proceso formativo educacional que se dirige a la formación social de las nuevas y futuras generaciones, por lo que debe asegurarse la participación activa del educando, estimulando su iniciativa y su sentido de pertenencia a la comunidad local, nacional y mundial, fomentando además su identificación y compromiso con el sentido de responsabilidad social.

Díaz Mesa en su concepción holística plantea **“...Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje forman parte de una institución docente y se proyecta en la sociedad, con el encargo de educar al hombre para la vida a partir de compromisos sociales, debiendo ser capaz de enfrentarse a nuevas situaciones y problemas que se le presenten y resolverlos en pos de transformar la sociedad....”** (9), siendo esta la visión fundamental cuando de educar a las nuevas generaciones se trata.

Según Homero Fuentes el proceso de enseñanza – aprendizaje es **“...la integración, la sistematización de todos los aspectos en una unidad teórica totalizadora, se desarrolla en un movimiento propio en que se manifiestan todos los componentes, sus relaciones o leyes, sus cualidades y resultados...”** (10). Este tiene su esencia con las leyes estudiadas e implica que en la didáctica, ley y contradicción son una misma cosa y son la causa y la fuente del desarrollo de dicho proceso, siendo la contradicción fundamental, la relación que se establece entre el objetivo y el método.

Como parte de los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje se deben tener en cuenta la clasificación que los considera como personales y personalizados en relación con su papel en dicho proceso; los personales se centran en el profesor, el alumno y el grupo escolar y los personalizados son los que tienen en cuenta el objetivo, el contenido, el método, los medios, las formas organizativas y la evaluación, los cuales orientan y organizan la actividad docente del profesor en el aula.

El perfeccionamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje se debe lograr, basado en la innovación a partir de las competencias, demandas y tendencias de desarrollo. Debe operar como un sistema abierto y flexible en correspondencia con las posibilidades y capacidades de los estudiantes, en permanente interacción con el entorno. Su proyección está orientada hacia una visión de futuro deseado y posible. Es parte de una institución docente y se proyecta en la sociedad, con el encargo de educar al hombre para la vida a partir de compromisos sociales, debiendo ser capaz de enfrentarse a nuevas situaciones y problemas que se le presenten y resolverlos en pos de transformar la sociedad.

Al tomar como punto de partida el enfoque holístico de la enseñanza resulta válido referirse al proceso de enseñanza – aprendizaje como **“...un hecho que no es estático, predeterminado de por sí, sino que es un proceso que se desarrolla en el espacio y el tiempo. Que es un proceso que se va construyendo paulatinamente por los sujetos a través de sus interacciones y donde estos se sumergen en diferentes situaciones, realizando actividades en las que despliegan sus recursos personales, emociones, sentimientos, afectos, conflictos; que es un proceso en el que en función de los sentidos que este adquiera para el sujeto, será personalizado; que puede ser explicado como un proceso diferenciado al nivel individual, resultado de la integración de lo cognitivo y lo afectivo, y como la integración de un conjunto de elementos subjetivos diferentes...”**.(11)

El desarrollo Científico tecnológico de estos días ha logrado una constante acumulación de información, que impone a los docentes una mejor preparación que conduzca a eliminar la enseñanza que sólo promueve el aprendizaje puramente reproductivo. Las clases cargadas de información, no permiten que

se enseñe al estudiante a pensar, a actuar y desarrollar su independencia y creatividad; en correspondencia con lo anterior, es importante una adecuada estructuración del proceso de enseñanza – aprendizaje, que permita a los docentes realizar actividades donde se conjuguen los conocimientos que deben asimilar sus educandos, con las acciones y operaciones que han de realizar después como futuros profesionales. De esta forma se propicia la solidez de los conocimientos asimilados y el logro de una enseñanza desarrolladora de habilidades y capacidades.

Siendo el proceso de enseñanza – aprendizaje el que tiene el carácter rector para el desarrollo de los procesos psíquicos del objeto de enseñanza, es necesario conocer con profundidad sus ideas, las aspiraciones, los sentimientos y los valores que posee y que influyen en el desarrollo social actual y en perspectiva de un marco socio – histórico. Es necesario considerar el aprendizaje de los estudiantes como centro del proceso pedagógico, para ello es importante la realización por el docente del diagnóstico integral del grupo, con énfasis en la preparación individual y colectiva y la realización de diferentes niveles de ayuda, según las necesidades y potencialidades de los estudiantes, de forma tal que se puede explorar con precisión sus posibilidades de realización, es decir no se trata solo de buscar el nivel de exigencia adquirido al responder una tarea (zona de desarrollo actual), sino de explorar hasta dónde logra ejecutar y cómo lo hace (zona de desarrollo próximo), realizando actividades en colectivo que estimulen la interacción directa con el alumno y contribuya al desarrollo de un proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador.

La formación de un sujeto activo, reflexivo y protagónico, ha estado y está en el centro de los diferentes modelos, con el propósito de sustituir las actitudes pasivas de los estudiantes aún presentes en las aulas como reflejo de la enseñanza tradicional basada en el enfoque conductista, que con tanta fuerza prevaleció en la escuela y cuya concepción del aprendizaje está dada por la formación de hábitos, mediante un proceso que se efectúa por ensayo y error, de ahí que para este modelo el aprendizaje es igualado al desarrollo.

A partir del criterio de varios autores sobre la conceptualización del proceso de enseñanza - aprendizaje es un proceso conscientemente dirigido hacia el conocimiento de los problemas, causas y posibles soluciones, enmarcado

dentro de determinadas tendencias educativas, pedagógicas y didácticas. (14-15)

Esta nueva forma el aprendizaje se convierte en un proceso de apropiación del conocimiento por el sujeto. Se entiende como un proceso de producción del conocimiento bajo condiciones de orientación e interacción. Cada individuo hará suyo ese conocimiento, pero lo hará en un proceso activo, aprendiendo de forma gradual acerca de los objetos, características y procedimientos. Bajo esta concepción el desarrollo del conocimiento en el ser humano va a estar determinado por el precepto de aprender aprendiendo, pero este tiene que ser organizado y gradual, con lo que se crearán potencialidades para nuevos aprendizajes.

1.2.- Situación actual que presenta el personal del área de salud de Ciro Redondo en la provincia de Ciego de Ávila en el manejo de la materna con cifras elevadas de TA. Discusión y Análisis de los resultados.

Se realizó un análisis de situación en que se encuentra el personal tanto asistencial como docente del área de salud de Ciro Redondo en relación al manejo de la materna con cifras elevadas de TA. Mediante la aplicación de una de las siguientes técnicas de recolección de información: entrevista, encuesta y observación en el trabajo, las mismas fueron elaboradas y validadas en conjunto con el departamento de psicología y pedagogía municipal del Ciro Redondo, quedando probada su efectividad antes de su aplicación, la misma fue aplicada al total de la población en este caso 82 médicos. **Ver Anexo No 4 - 7.**

En lo referente a si el personal es capaz de reconocer la hipertensión gestacional, vemos que predominan los que la conocen para un 53%, pero existe una cifra que no se puede desear de aquellos que presentaron alguna dificultad 34% y lo no saben un 13%. Ver tabla y gráfico No 1. **Ver Anexo No 8**

En la clasificación de la hipertensión gestacional vemos como sigue predominando los que no tienen dificultades con un 49% pero ya se nota como va creciendo el número de los que tienen dificultades con un 40 % o simplemente no lo saben para 11 %. Ver Gráfico No 2 **Ver Anexo No 9**

También fue objeto de análisis la respuesta sobre la conducta diagnóstica de cada una de ellas de acuerdo a la situación clínica de la paciente en la que seguimos viendo que en la medida que se hace más complejo el manejo

mayores son las dificultades aunque sigue predominando aquellos que lo realizan bien para un 45 %, seguido de los que tienen algunas dificultades para un 34 % y ya un número mayor 21% para aquellos que no lo supieron hacer. Ver tabla y gráfico No 3 **Ver Anexo No 10**

En lo referente a si sabe escoger la conducta terapéutica de acuerdo a la situación clínica de la paciente ya a vemos como predominan los que tienen algunas dificultades con un 39% y los que lo hacen mal para 26% y solo un 35% aquellos que lo hacen sin dificultades, lo que demuestra que mientras mas compleja es la situación mas difícil es su manejo. Ver tabla y gráfico No 4 **Ver Anexo No 11**

En relación a si saben la forma de activar la comisión municipal del PAMI y como reportar el caso, vemos que una gran mayoría el 70% saben como hacerlo pero un 30 aun no lo sabe, parámetro que influye en el conocimiento del tema y en como afrontarlo por la comisión municipal con el objetivo de trazar estrategias específicas. Ver tabla y gráfico No 5 **Ver Anexo No 12**

Es necesario señalar que la mayoría manifiesta el deseo y la necesidad de que se desarrollen actividades que les permitan profundizar de manera tanto individual como colectiva en estos contenidos y otros temas, por otro lado algunos plantean situaciones que de una manera u otra se los impide como: que consideran tener poco espacio y pocos deseos de incorporarse a estas sesiones de trabajo que no sean en horario laboral, pues necesitan descansar y ocupar su tiempo libre en otras funciones que no sean relacionadas con su especialidad. Ver tabla y gráfico No 6 **Ver Anexo No 13**

En general vemos que predomina el buen manejo y disposición del personal en superarse en el tema para evitar complicaciones pero eso no nos hace obviar en que existen dificultades que aun quedan por superar y es en este punto donde nuestra propuesta debe buscar su lugar.

1.3.- La hipertensión inducida por el embarazo (HIE).

El embarazo es una situación fisiológica en el que ocurren grandes cambios destinados a crear un ambiente materno favorable al desarrollo del feto, en cuya génesis participan tanto el organismo materno como la unidad fetoplacentaria. Resultado de estas modificaciones hormonales, metabólicas, inmunológicas y otras, es que durante la gestación pueden agravarse algunas

afecciones previas, se facilita el inicio de otras o aparecen situaciones que son propias del embarazo, tal es el caso de la enfermedad hipertensiva. (16)

La hipertensión inducida por el embarazo (HIE) es considerada por la OMS como un programa prioritario de salud en el mundo. Su incidencia está estimada en el rango de 10 a 20 %, aunque se han reportado cifras inferiores (10 %) y superiores (38 %). Estas diferencias están dadas por las distintas regiones, razas y factores socio-económicos y culturales. La HIE constituye la principal causa de morbilidad y mortalidad maternas, y el mayor número de muertes maternas se produce en pacientes eclámpticas. (17)

La preeclampsia complica al 5 al 14% de los embarazos en todo el mundo, y afecta al 5 al 8% de las mujeres embarazadas en EE.UU., siendo responsable del 7,5% de las muertes maternas. En el año 1994, en Inglaterra se estimaba que la incidencia anual de eclampsia alcanzaba al 4,9 por 10.000 embarazos, siendo la hipertensión arterial la causa del 20% de las muertes maternas. En los países en desarrollo, la preeclampsiaeclampsia puede producir hasta el 30% de las muertes maternas. La hipertensión también contribuye significativamente a la morbimortalidad perinatal. En Argentina se estima que el 40% de las muertes fetales y el 34% de las muertes neonatales están relacionadas con trastornos hipertensivos durante el embarazo. Se debe tener en cuenta que algunas de estas muertes son evitables. (18)

1.3.1 Conceptos y Definiciones:

De acuerdo a los criterios establecidos por el National Heart Lung and Blood Institute/National Institutes of Health (NHLBI/NIH), en la mujer embarazada la hipertensión se define como un nivel de presión arterial sistólica de 140 mm Hg o más o un nivel de presión arterial diastólica de 90 mm Hg o más. El Working Group ha recomendado que el término hipertensión gestacional reemplace al término hipertensión inducida por el embarazo para describir los casos en los cuales la elevación de la presión arterial sin proteinuria se desarrolle en una mujer luego de 20 semanas de gestación, con retorno de los niveles de presión arterial a lo normal luego del parto. Un cuarto de las mujeres con hipertensión gestacional desarrollan proteinuria, cuadro que constituye la preeclampsia. (18)

Se entiende que existe **hipertensión en el embarazo**, si se comprueba que:

(17)

1. La tensión arterial (TA) es de 140/90 mm de Hg o más, 2 veces consecutivas con 6 horas de diferencia.
2. Existe aumento de la presión sistólica de 30 mm de Hg o más, y de 15 mm de Hg o más de la tensión diastólica sobre niveles previamente conocidos.
3. Tensión arterial media = 105 o más: TAM= TA sistólica + 2 TA diastólica
4. Cuando la TA (tensión arterial) es 160/110 mm de Hg no es necesario repetir la toma.

Técnica para una toma correcta de la presión arterial. (17)

1. Abstinencia por 30 min de fumar o ingerir alimentos. La paciente no debe estar expuesta al frío o calor ni tener ropas ajustadas. Establecer una buena relación médico-paciente.
2. Paciente sentada, con el brazo apoyado sobre una superficie al nivel del corazón, luego de permanecer en reposo 5 min.
3. La tensión arterial diastólica (TAD) en fase 5 de los ruidos de Korotkow, o sea, cuando desaparece el ruido.
4. En la primera consulta se tomará la TA en ambos brazos y en caso de que exista alguna diferencia será consignada en la historia clínica.
5. El tamaño del manguito debe ocupar las 2/3 partes del brazo.
6. Después de tomar la PAD se debe esperar 30 seg. antes de volverla a tomar.

1.3.2 Clasificación de la hipertensión gestacional (17, 18)

Se han realizado en todo el mundo muchos intentos para clasificar la HTA durante el embarazo. En Cuba se adoptó recientemente la clasificación que utiliza la OMS. Que es a su vez la misma que el American College of Obstetricians and Gynecologists, en el año 1972, propuso.

1. Preeclampsia y eclampsia (sinónimo de toxemia):
 - a) Preeclampsia: - Leve.
- Grave.
 - b) Eclampsia.
2. Hipertensión arterial crónica, sea cual fuere la causa.
3. Hipertensión arterial crónica con preeclampsia o eclampsia sobreañadida.
4. Hipertensión transitoria o tardía.

La **preeclampsia** es una enfermedad de causa desconocida caracterizada por la aparición de edema facial y de los miembros inferiores, hipertensión arterial y proteinuria después de las 20 semanas de gestación. (17, 18)

Se define como proteinuria la concentración de proteínas de 1 g/L o más en al menos dos muestras de orina al azar tomadas con seis horas de diferencia, o más de 300 mg/L en un período de 24 horas, ella puede ser una manifestación tardía de la preeclampsia.

La preeclampsia y la eclampsia son estadios de una misma enfermedad, la diferencia estriba en la presencia de convulsiones o coma en la **eclampsia**, más los síntomas de la preeclampsia. Esta es una enfermedad grave tanto para la madre como para el feto, dependiendo fundamentalmente de la edad gestacional, aunque no se pueden descartar otros factores. (17, 18)

Aunque la diferenciación de la preeclampsia en grados (leve y grave) es clásica y útil con fines didácticos, debe tenerse mucho cuidado, ya que el calificativo "leve" puede crear una impresión falsa de seguridad pues se sabe con cuanta rapidez se pasa de un estado a otro, e incluso, a las formas más peligrosas de la enfermedad. Se considera **preeclampsia leve** cuando la TA no llega a 160/110 mm de Hg y la proteinuria es menos de 2 g en 24 horas. (17, 18)

Se estima que la **preeclampsia grave** cuando tiene o sobrepasa los 160/110 mmHg o si aparecen otros signos y síntomas como: oliguria con menos de 500 mL en 24 horas y la presencia de trastornos cerebrales, disturbios visuales, dolor epigástrico, edema pulmonar, cianosis u otros. (17, 18)

La mayoría de las pacientes con **hipertensión crónica** son reconocidas pues la elevación de las cifras de TA aparece antes de las 20 semanas de gestación o persiste más allá de las 6 semanas después del parto y no se acompaña de la proteinuria, aunque si puede haber edema pero no tan severo como en la preeclampsia. Puede aparecer, además, una preeclampsia o eclampsia en mujeres con HTA crónica (**preeclampsia con hipertensión sobreañadida**), pero deber haber al menos un incremento de la TAS de 30 mm de Hg y de 15 mm de Hg en la TAD por encima de las cifras previas conocidas, más proteinuria. (17, 18)

Otra de las formas es la **hipertensión transitoria o gestacional** y se define como aquella que se produce cuando existe un aumento de la TA al final del embarazo, en el parto o en el puerperio inmediato, y que desaparece a las 24

horas después del parto sin ningún otro signo o síntoma de preeclampsia ni de HTA. El diagnóstico se hace cuando se ha descartado la presencia de proteinuria, y la misma no produce morbilidad materna ni fetal.

Síntomas y signos de gravedad de la preeclampsia: (19). **Ver Anexo No 14**

- Proteinuria de 2g o más en 24 horas,
- HTA 160/110 mm/Hg o más o un incremento de 60-30 mm/Hg
- Cefalea
- Hiperreflexia patelar con clono
- Dolor en epigastrio
- Oliguria

1.3.3 Factores de riesgo

Los que se han asociado con la aparición de la enfermedad son: (17)

1. Tiempo de gestación: aparece después de las 20 semanas de embarazo.
2. Paridad: es una enfermedad de nulípara, más de 70 % ocurre en el primer embarazo.
3. Edad materna: es más frecuente antes de los 18 años y después de los 35 años. En estos últimos casos la enfermedad es más peligrosa.
4. Herencia familiar: la preeclampsia estará ligada a un gen autosómico recesivo.
5. Peso: cuando el peso es muy bajo o cuando hay obesidad.
6. Nutrición: constituye un factor importante según algunas escuelas, se considera la desnutrición grave así como las deficiencias proteínicas y quizás de algunas vitaminas (hidrosolubles).
7. Algunas condiciones obstétricas: por ejemplo, embarazo múltiple, mola hidatiforme, eritroblastosis fetal y polihidramnios.
8. Diversas enfermedades crónicas: por ejemplo, la hipertensión arterial, diabetes mellitus y nefropatías.
9. Inhibidor lúpico: la presencia de anticuerpos antifosfolípidos se asocia con cuadros de preeclampsia al final de la gestación.
10. Patrones culturales y factores socio-económicos: por ejemplo, la pobreza, algunas creencias y hábitos nocivos a la salud.
11. Cuidados perinatales deficientes.

1.3.4 Fisiopatología

Aún no se conocen los mecanismos que causan esta afección no obstante, es imprescindible la existencia de un trofoblasto activo y se ha demostrado la existencia de un terreno de riesgo, es decir, factores que favorecen el desarrollo de la misma. (17) Estudios más recientes concluyen que las citoquinas están involucradas en la patogenia de la enfermedad en diferentes momentos: regulando el desarrollo del trofoblasto y contribuyendo a la disfunción endotelial característica. (20)

A pesar de ello en los últimos años, y como fruto de estos esfuerzos investigativos, se han demostrado un número de alteraciones que parecen estar presentes entre las pacientes con la afección. Entre ellos se encuentra la pérdida de inmunotolerancia que caracteriza al embarazo no complicado con Preclampsia Eclampsia deficiente migración trofoblástica, isquemia útero-placentaria secundaria a la migración inadecuada del trofoblasto, incremento del estrés oxidativo y disfunción endotelial sistémica.(21-23) Lo interesante es que en la aparición de todas estas alteraciones tienen un papel protagónico las citoquinas, es por eso que en los últimos años se ha publicado mucha literatura al respecto. (20-26)

Aunque la causa aún permanece sin encontrarse se ha sugerido la isquemia uterina como un factor primario, ya que la preeclampsia se desarrolla en mujeres cuyo denominador común es una disminución en la perfusión placentaria. En ella la invasión trofoblástica y la subsiguiente remodelación de las arterias espiraladas, especialmente durante la segunda onda de invasión, es deficiente, resultando en un diámetro arterial de alrededor del 40% del correspondiente al embarazo normal. El resultado es la isquemia y la inadecuada perfusión placentaria que eventualmente desarrollarán el cuadro clínico. (17, 18)

Durante el embarazo normal ocurren cambios fisiológicos, así como adaptaciones bioquímicas consistentes en cambios hormonales, de prostaglandinas, prostaciclina, sistema renina-angiotensina-aldosterona, y kininas. (27)

1.3.5 Las teorías etiológicas: más en boga son:

1. Genética.
2. De la placentación.

3. La Inmunológica:

- Sistema inmune circulante.
- Respuesta inmune humoral.
- Neutrófilos.

4. Del daño celular endotelial.

5. Déficit de ácidos grasos esenciales.

6. Alteraciones en los cationes.

7. Cambios hormonales.

8. Enfermedades autoinmunes.

Todas estas teorías coinciden en un fin último que sería el daño endotelial a nivel vascular provocando finalmente la enfermedad generalizada. (27)

1.3.6 Patogenia.

Se implican los siguientes factores: (25-28).

1- Plaquetas y coagulación: serotonina

2- Factores vasoactivos:

- Renina-angiotensina-aldosterona
- Oxido nítrico y radicales libres de O_2 .
- Prostaciclina: tromboxano
- Péptido natriurético atrial.
- Endotelinas.

1.3.7. Cuadro Clínico: (17, 27,28)

1. Manifestaciones clínicas clásicas:

- Gestación > 20 semanas
- Hipertensión Sistólica = >110 mm Hg o diastólica = >110 mmHg o > 90 mmHg en dos días seguidos.
- Proteinuria > 300 mg en 24 horas

2. Signos fetales:

- Retardo de crecimiento
- Hipoxemia

3. Signos maternos:

- Excesiva ganancia de peso
- Edemas generalizados, edema laríngeo
- Ascitis

4. Hallazgos de laboratorio:

- Hemólisis, trombocitopenia
- Hemoconcentración, hipoalbuminemia
- Hipocalciuria, hiperuricemia
- Elevación de enzimas hepáticas
- Coagulopatía

1.3.8. Diagnóstico diferencial. (27,28)

Datos	Preeclampsia	HTA Crónica	HTA gestacional
Hemoconcentración	++	-	-
Trombopenia	++	-	-
Proteinuria (>3 g/24h o > 2++)	++++	-	-
Hiperuricemia (> 6 mg/dl)	+++	-	-
Creatinina (> 1 mg/dl)	++	+-	-
AST, ALT, LDH	++	+-	-
Hipertensión (< 20 semana)	-	++++	-
Antecedentes Familiares	-	++	+

Característica	Hipertensión crónica	Preeclampsia
Comienzo de la HTA	Antes del embarazo o durante las primeras 20 semanas de gestación	Después de la 20ª semana de gestación
Duración de la HTA	Permanente. Persiste después del parto	Habitualmente desaparece en las seis semanas posparto
Antecedentes familiares	A menudo positivos	En general negativos
Edad	En general madura	En general joven
Paridad	En general múltipara	En general primípara
Fondo de ojo	Cruces arteriovenosos, arteriolas tortuosas, exudados, hemorragias	Espasmo vascular, edema, rara vez exudados
Proteinuria	En general ausente	En general presente
Presencia de CID	No	Posible
Dosaje de AT	Normal	Disminuida

1.3.9. Conducta:

El reconocimiento temprano de la enfermedad es la clave para realizar un tratamiento adecuado. Para ello el médico debe conocer una serie de

indicadores que le ayuden a diferenciar el grado de gravedad de la enfermedad. (27)

Indicadores según grado de gravedad.

Lugar	Indicador	Leve-Moderada	Grave
Sistema nervioso central		Hiperreflexia Cefalea	Convulsiones Visión borrosa Escotomas Cefalea Clonos Irritabilidad
Riñón	Proteinuria Gasto urinario	0.3 a 4.0 g/24h > 20-30 ml/h	>4g/24h u examen de orina con 4+ < 20-30 ml/h
Hígado	AST, ALT, LDH	Normal	Elevadas Dolor epigástrico Rotura del hígado
Hematológico	Plaquetas Hemoglobina Hematocrito	> 100.000/microL Normal Normal	< 100.000/?L Elevado
Vascular	Presión arterial Retina	< 160/110 mm Hg Espasmo arteriolar	> 160/110 mm Hg Hemorragias retinianas
Unidad feto/placenta	Retardo de crecimiento Oligohidramnios Sufrimiento fetal	Ausente En ocasiones Ausente	Presente Presente Presente

Hay desacuerdo en cuanto al manejo de la **preeclampsia leve** sobre todo en lo relacionado con: (28)

- a) Necesidad de hospitalización.
 - b) Tratamiento medicamentoso.
 - c) Profilaxis anticonvulsiva.
1. Reposo: El reposo es indispensable ya que se señala reduce el edema, disminuye la producción endógena de catecolaminas, aumenta la diuresis, mejora el crecimiento fetal, previene la progresión de la preeclampsia y mejora el resultado final del embarazo. Aunque investigaciones recientes han puesto en duda estos efectos beneficiosos tan marcados, aún sigue siendo una recomendación obligatoria. (28)
 2. Dieta: Durante muchos años la restricción de sal se utilizó para prevenir y disminuir la severidad del proceso. Se conoce actualmente que la

restricción de sodio realmente la perjudica ya que agrava la hipovolemia y disminuye aún más el flujo placentario y renal. Por lo tanto hay consenso que el preeclampsia se utilice dieta normosódica y normograsa. Hay excepciones que veremos cuando nos refiramos a la hipertensión arterial crónica. (28)

Drogas antihipertensivas usadas en el embarazo				
Drogas	Mecanismo de Acción	Dosis de Ataque (mg/d)	Dosis máxima	Problemas potenciales
Hidralazina IV		5-10	60	Vasodilatación, taquifilaxis
Metildopa oral	Acción central	500	3000	Depresión
Nifedipina oral	Antagonista del calcio	20	120	Cefalea, efecto flush
Verapamil oral	Antagonista del calcio	80	360	Constipación, cefalea efecto flush
Clonidina oral	Acción central	0,15	0,60	Hipertensión de rebote
Atenolol	Beta-bloqueante	100	150	Asma
Labetalol oral	Alfa y Beta bloqueante	100	600	Asma
Oxprenolol oral	Beta-bloqueante	80	640	Asma
Hidralazina oral	Vasodilatador	25	300	Efecto flush, cefalea
Prazosin oral	Alfa bloqueante	1	10	Hipotensión, incontinencia urinaria
Diazóxido IV		50-300	900	Vasodilatación, hiperglicemia

Efectos de los fármacos antihipertensivos durante el embarazo. (4)

FÁRMACO	EFFECTOS INDESEABLES	CATEGORÍA DE RIESGO	TRIMESTRE EN RIESGO (1,2,3)
DIURÉTICOS TIAZIDAS:			
Clortalidona		B	No recomendamos en la pre-eclampsia
Clorotiazida		B	
Hidroclorotiazida		B	
Indapamida		B	
DE ASA:			
Furosemida		C	1
		B	Ninguno

Toraseמידa			
AHORADORES DE POTASIO:		C	
Espironolactona		B	
Triamteren			
BETA-BLOQUEADORES:			
Acebutolol	Retraso del crecimiento intrauterino,	B	1,3
Atenolol *	hipoglicemia neonatal,	C	* son seguros en la fase final del embarazo
Metoprolol *	bradicardia.	B	
Propranolol		C	
α-BLOQUEADORES:			
Fentolamina	Sometida a prueba en el	C	* de elecci3n durante el embarazo
Prazosina	embarazo	C	
Clonidina		C	Ninguno
Doxazosina		B	
Metildopa(Acci3n Central) *		B	
α y β:			Mayor seguridad y eficacia en el trimestre
Labetalol	Similar a los betabloqueadores	C	
ANTICÁLCICOS:		C	
Nicardipino	Ninguno.	C	Ninguno
Nimodipino	Pueden retrasar el trabajo de parto.	C	* con sulfato de magnesio puede reducir hipotensi3n
Nifedipino*	Embriopático de	C	
Verapamilo	Manera experimental.	C	severa
Diltiazem			
IECA:	Embriopáticos,	D o X	1,2,3
Captopril	pueden ser letales		

Enalapril y			
Lisinopril			
VASODILATADOR:	De uso habitual en el embarazo de elección.	C	Ninguno
Hidralazina			

Criterio de iniciar tratamiento medicamentoso en la preclampsia leve.

La mayoría de los autores están de acuerdo en comenzar el tratamiento medicamentoso cuando la TA diastólica es de 100 o mayor y tratamos de descenderla a no menos de 80. Cifras entre 90 y 100 podrían valorarse para medicación si la paciente tiene basales muy bajas y refiere síntomas con esos valores. Cuando se prefiere la vía oral los medicamentos de elección son la metildopa y en segundo lugar el atenolol. De no mejorar con uno de estos dos medicamentos en forma individual a dosis máximas, pueden combinarse ambos o uno de los dos con la nifedipina, aunque este medicamento ha recibido fuertes críticas en los últimos años, pero todavía se utiliza ampliamente en distintos lugares del mundo. (28, 30, 33, 35)

La preeclampsia grave puede evolucionar rápidamente al deterioro del estado materno fetal en este caso en cuyo caso la interrupción del embarazo está indicada en las siguientes situaciones: (28,31)

1. Eclampsia inminente.
2. Disfunción multiorgánica: en caso de existir deterioro de la función renal (aumento de los azoados), insuficiencia hepática o edema pulmonar.
3. Sufrimiento fetal.
4. Cuando se desarrolla después de la semana 34.
5. Crecimiento intrauterino retardado.
6. Síndrome HELLP.

Cuando esta aparece tempranamente (después de las 20 semanas y antes de la 34) una opción no exenta de riesgo es prolongar el embarazo con seguimiento médico estricto con el objetivo de mejorar la supervivencia fetal y disminuir la morbilidad neonatal a largo y corto plazo. (28)

El criterio de comenzar el tratamiento es una diastólica de 110 mmHg, hay quienes sugieren 105 y otros una TA media mayor de 125. El objetivo es mantener la TA diastólica por debajo de 105 pero no menos de 90 (o la TA

media <126 pero no menor de 105). El medicamento es la hidralazina el que a resistido el paso del tiempo. La dosis usual es de 5 mg – 10mg EV en forma de bolo (usualmente 5mg) que puede repetirse cada 20 minutos hasta controlar la TA o llegar la dosis máxima es 20 mg, también se puede usar en infusión continua preparada con 50 a 75 mg en 500 ml de solución salina a goteo de 8-10 gotas por minuto.(28-40)

Se debe recordar que cuando se administra demoran en actuar 15–20 minutos, debiendo evitarse la superposición de dosis que puede llevar después a la hipotensión. La administración conjunta de Metildopa disminuyen mucho los efectos colaterales de ambos medicamentos.(33)

Otras opciones terapeuticas son: (28,36, 39)

- Diazoxido que es un vasodilatador de acción más rápida que la hidralazina o el labetalol. Se recomienda utilizar minibolos de 30 mg EV repetidos cada 5 minutos que comienza a actuar a los 2-5 minutos de administrado y su efecto es más prolongado que el de la hidralazina. Produce detención del parto y se ha asociado a hiperglicemia neonatal. Se reserva para casos en que falle la Hidralzina, es de primera opción.
- Labetalol: Administrar 20 mg EV de entrada repitiéndose cada 20 minutos hasta una dosis máxima de 300 mg. Comienza a actuar a los 10 minutos.
- Nifedipina: En forma sublingual tiene efecto rápido.
- Nitroprusiato de sodio está contraindicado durante el embarazo ya que ha causado intoxicación fetal por cianuro se señala que regulando el goteo a dosis mínimas pueden evitarse los efectos colaterales sobre el feto.
- Diuréticos están indicados solamente en caso de edema agudo del pulmón o en caso de necrosis tubular aguda.

En la profilaxis de la Preeclampsia no hay nada definido aun se ha hablado de el ASA en dosis bajas de durante el primer trimestre, dosis altas de calcio y de la dieta hiposódica pero hasta ahora no hay nada que lo pruebe, por lo que insistimos en el control de los factores de riesgo. (28, 34)

Eclampsia del griego: relámpago es la forma más aparatosa y llamativa de presentación de la enfermedad caracterizada por las convulsiones clónico tónicas en una paciente generalmente portadora de una preeclampsia los síntomas que generalmente la anuncian son:

1. Cefalea intensa y persistente y vómitos.
2. Dolor epigástrico o en el hipocondrio derecho.
3. Alteraciones de la visión: escotomas, diplopia, visión borrosa, fotofobia.
Hiperreflexia Osteotendinosa y/o clonus.

Tratamiento: (27-40)

1. *Medidas generales:* Son las mismas que ante una convulsión aguda: poner al paciente en decúbito lateral izquierdo para provocar el drenaje traqueobronquial, depresión de la lengua para evitar mordeduras, canalizar vena, tener preparado equipo de intubación, sonda vesical, balance hidromineral estricto, suspender vía oral, diuresis horaria, oxigenación, pudiendo valorarse la instalación de un catéter para medir PVC. Sin embargo la mayoría de las pacientes con preeclampsia grave o eclampsia pueden tratarse sin un monitoreo invasivo, y no hay ningún dato que demuestre una clara ventaja en cuanto a riesgo-beneficio de tal monitoreo.
2. Tratamiento de las convulsiones: El medicamento fundamental es el sulfato de magnesio

Su efecto es detener y evitar las convulsiones sin producir depresión generalizada del sistema nervioso central de la madre ni el feto, como lo hacen otros productos.

Hay varios esquemas de administración del medicamento:

- a) 4-6 grs endovenosos de entrada, continuando con 1-2 grs por hora EV durante 24 horas al menos.
- b) 1 grs por minuto EV hasta que se controlen las convulsiones sin pasar de 6 grs, e igual mantenimiento por 24 horas.
- c) 4 grs EV de entrada y 10 grs IM (5 grs en cada glúteo) con una aguja de 7.5 cm añadiendo 1 ml al 2 % de lidocaina.
- d) 24 grs en Infusión endovenosa continua a durar 24 horas.

De persistir las convulsiones persisten a los 15 minutos pueden darse 2 grs mas, y si la mujer es corpulenta pueden llegarse a 4 grs.

Cuidados cuando se administra sulfato de magnesio:

- a) Que la diuresis sea al menos de 100 ml por hora en las 4 horas antes de su administración.

b) Los reflejos osteotendinosos, especialmente el reflejo rotuliano, deben estar presentes y su disminución o abolición es un signo de toxicidad.

c) La dinámica ventilatoria

Es controversial si debe o no instaurarse tratamiento profiláctico en la preeclampsia grave para prevenir las convulsiones. La controversia se basa en que la incidencia de eclampsia en mujeres con preeclampsia es extremadamente baja. Pero en general se recomienda la utilización de profilaxis con esta droga.

3. Tratamiento de la hipertensión: Se realiza con Hidralazina de la misma manera que se explicó en la preeclampsia grave

4. Evitar los diuréticos. Solo en signos de hipervolemia falla renal(necrosis tubular aguda).

5. Limitar la administración de líquidos a menos que las pérdidas sean excesivas.

6. Iniciación de las medidas para realizar el parto una vez que la paciente haya resuelto las convulsiones, se haya recuperado del coma y la presión arterial esté controlada (generalmente 3-4 horas). Es preferible el parto transpelviano. Si no hay otra opción se realizará la cesárea.

Se piensa en una **hipertensión crónica** en una paciente que no refiere antecedentes de hipertensión durante el embarazo y casi siempre se basa en la aparición de la hipertensión antes de las 20 semanas (27, 28, 34,36)

Tratamiento:(28)

1. Reposo: Aunque no tan estricto como en la preeclampsia, generalmente precisa de menor tiempo de hospitalización o no es necesaria.

2. Dieta: Los pacientes que están por encima de su peso, no deben ser instados a bajar de peso durante la gestación. No se recomienda restricción de sodio, no se debe permitir el café, alcohol y tabaco.

3. Tratamiento Farmacológico: Se iniciar tratamiento solamente cuando la diastólica en el primer y segundo trimestre es mayor o igual a 100 y en el tercer trimestre es mayor o igual a 105. Esto implica que en el primer y segundo trimestre se acepten cifras de 90 y 95 de diastólica sin necesidad de añadir medicamentos y en el tercer trimestre de 100 mm de Hg. El medicamento de elección es la metildopa con dosis igual a la mencionada en la preeclampsia. Si está contraindicada puede usarse o añadirsele

nifedipina o sustituirse por un Betabloqueador de preferencia labetalol y, de no existir éste, atenolol, hay que tener muy en cuenta cada contraindicación de estos medicamentos y mantener resto de medidas de control y seguimiento habituales.

En la **Hipertensión crónica con preeclampsia** sobreañadida debe tratarse con los mismos criterios que una preeclampsia implica internamiento inmediato en el hospital preferentemente en una sala de cuidados perinatales y seguimiento estrecho.

La **Hipertensión gestacional o transitoria** si la hipertensión es leve y generalmente no necesita tratamiento farmacológico. De decidirse utilizar el mismo se tratará igual que una preeclampsia.

CAPITULO II. DESARROLLO:

2.1.1.- El software educativo para la enseñanza – aprendizaje del manejo de la hipertensión durante el embarazo.

Existen varios elementos claves para el uso de la computadora como medio de enseñanza, dentro de ellos está el software educativo, el cual es un medio que propicia la implicación activa y la motivación del alumno por lo que deberá suscitar: motivación por su utilización, despertar la curiosidad, el establecimiento de relaciones con significado y la construcción del conocimiento de forma reflexiva.

Estas condiciones son esenciales a la hora de propiciar el aprendizaje de los estudiantes, así como sirve de vehículo informativo y/o de consultas, y como facilitador de las actividades dirigidas a la comprensión del contenido. Su uso en las escuelas puede y debe contribuir a que la transmisión de información de los docentes hacia los alumnos amplíe el caudal de sus conocimientos, que fortalezca el significado social y el sentido de lo que se estudia, esto se cumple integrando estos recursos a la clase y que formen parte indisoluble de ésta.

Es sin lugar a dudas el software educativo una de las principales formas en que se debe manipular la información que se desea impartir con un medio computacional, pues es un medio educativo capaz de interactuar de forma real con el estudiante, dándole un lugar cimero entre los demás medios de enseñanza, es necesario aclarar que esto no siempre se logra y entonces funciona como cualquier otro medio que le antecedió, es ahí donde se debe insistir para que se logre este objetivo.

A partir del cambio de la tecnología y la introducción de las computadoras en todos los niveles de enseñanza, en el curso 2001-2002, se implementan acciones concretas para transitar progresivamente hacia un uso masivo de estos recursos como medio de enseñanza. Para lograr que el aprovechamiento de las computadoras en el proceso de enseñanza – aprendizaje tenga un papel relevante, se hace necesario dotarlas de un programa y es el software educativo, quien viene a encargarse de esto, en ese sentido Pere Marques, expresa: “...**Los software educativos, son los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio**

didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje” (41).

Un concepto más restringido lo define como, “... **aquel material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con una computadora en los procesos de enseñar y aprender...**”. (42) Otros lo definen como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar.

Se pueden distinguir las siguientes modalidades de software educativo:

- Tutoriales: Una gran parte de los hoy día corresponde a esta categoría. Para ello intentan reproducir una forma de enseñanza conocida como “diálogo socrático”, pues le presentan información al aprendiz y esta lo va guiando en las etapas iniciales de adquisición del conocimiento.
- Ejercitadores: Estos permiten apoyar la aplicación práctica de los conocimientos. El propósito fundamental de los ejercitadores no es enseñar nuevos contenidos, sino repetir el material que ha de ser aprendido hasta que el usuario demuestre que lo domina adecuadamente. Los ejercitadores, al igual que los tutoriales convencionales, incorporan como base teórica los principios del conductismo.
- Simuladores: Esta es una categoría compleja que trata de mostrar un modelo de algún fenómeno o actividad, lo mas parecido a la realidad, se pretende que los estudiantes aprendan, a través de la interacción con el programa.
- Juegos: Esta modalidad presenta dos conjuntos principales de usuarios: comúnmente son utilizados con niños pequeños, en escuelas de nivel elemental y medio, también frecuentemente se aplican con estudiantes de nivel superior o de formación profesional.
- Herramientas: Consisten en programas de computador que los estudiantes pueden utilizar, conjuntamente con otros medios o actividades, para alcanzar alguna meta educacional. Son esencialmente abiertos y flexibles.
- Aprendizaje soportado en la Web: World Wide Web (WWW) es el nombre de un servicio hipertexto distribuido que tuvo su origen en el Consejo Europeo para Investigaciones Nucleares. El mismo está disponible como

parte de Internet y permite navegar con facilidad a través de un vasto y creciente volumen de información. La Web por tanto es esencialmente un medio para distribución y acceso a la información, que en principio permite soportar cualquiera de las modalidades de software educativo antes mencionadas.

- **Mixtos o Combinados**: Son los que como su nombre indica combina varias de estas modalidades los cuales se están haciendo muy populares por su versatilidad de combinar las ventajas de cada uno, en lo que radica su potencial.

La medicina es una de las áreas del saber humano en la que más se ha extendido el uso de las computadoras tanto las de uso específico (equipos médicos) como las de uso general (micro computadoras personales). Desde sus inicios las computadoras sirvieron al hombre para liberarlo de tediosos procesos de cálculo, tanto en el ámbito militar como en el económico. En este empeño los profesionales de la medicina en su proceso docente asistencial han buscado un espacio para el empleo de las computadoras en el proceso de instrucción.

En todos estos enfoques queda claro que lo fundamental en la aplicación de estas técnicas al proceso de enseñanza – aprendizaje del alumno es tener presente en qué momento se aplica un programa “enseñante” y qué tipo se usa. Se tienen cuatro momentos para aplicar esto al proceso: Primero presentar la información, segundo guiar al estudiante, tercero practicar y cuarto comprobar el conocimiento. (43)

2.1.2.- Diseño de la multimedia.

En este capítulo se analizan y describen las etapas para el desarrollo de la multimedia con el fin de producir un producto educativo de calidad y se muestra la descripción general de la multimedia es decir se presentara la metodología seguida para el diseño, confección, implementación y evaluación de la multimedia propuesta donde se realiza una adecuación y adaptación de la misma de acuerdo a las necesidades del software donde se utilizaran las mejores prácticas de diseño instruccional y de la ingeniería de software.

2.1.3- La multimedia como mediador didáctico en el proceso docente educativo.

La Educación, en su constante búsqueda de nuevos elementos que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha incursionado en el campo de la Informática y esta con su tecnología pone a la disposición de los investigadores en el área educativa, diversos elementos que permiten desarrollar materiales educativos especializados utilizando diferentes medios en una sola aplicación multimedia permitiendo combinar diversos medios como texto, sonido, vídeo y gráficas, en una sola aplicación, que junto con la técnica del hipertexto, permite agregar interactividad. Esta característica hace que el usuario pueda navegar a través de la aplicación, a su libre elección, de acuerdo con sus intereses o necesidades de aprendizaje, al involucrar diferentes sentidos, resultan altamente motivadoras para el educando, le permiten avanzar a su propio ritmo de aprendizaje, haciéndolo responsable del mismo. Con el objetivo de dar respuesta a la problemática se utilizaron los siguientes principios generales que rigen las obras multimedia. (43,44)

Principio multicanal o de la múltiple entrada: Este principio establece que en las obras multimedia se deben utilizar todos los canales disponibles para lograr una buena comunicación con el receptor ya sea complementándose mutuamente o como vías alternas, es decir los audio visuales disponibles según la tecnología con la que se cuente.

Principio de interactividad: La interactividad es la característica primordial de las obras multimedia. Por eso debe aprovecharse al máximo esta posibilidad e instrumentarla siempre que se pueda. La interactividad propiamente no es la acción mecánica u obligatoria que debe realizar el receptor en ocasiones para recorrer una información, sino la que parte de una toma de decisión por parte del receptor al tener que elegir entre varias opciones que le propone la obra. El receptor debe desempeñar un rol activo para que la información llegue pero también se asimile.

Principio de libertad: De forma controvertida este principio expresa que el receptor de la obra debe sentir que navega libremente por el contenido informativo de la obra. Obviamente la libertad del receptor está limitada en principio por las acotaciones que le impone el emisor, aunque es posible que el receptor en su navegación pueda seguir caminos no previstos por el guionista de la obra. En esencia el principio de libertad impulsa al guionista a esmerarse en lograr ocultar lo mejor posible estas cotas para que el receptor

no las perciba fácilmente y crea que efectivamente navega libremente por toda la obra sobre todo de acuerdo a sus necesidades conocimiento o intereses.

Principio de vitalidad: Cada escena de una obra multimedia debe ser percibida por el receptor como que está “viva”, que funciona autónomamente. En ella aparecen elementos animados o que se animan cuando el receptor deja pasar el tiempo, incluso pueden tomar la iniciativa e invitarlo a interactuar. Debe procurarse que no haya botones o íconos de interacción inhabilitados o cuyas reacciones al actuar sobre ellos sean retardadas. Esto da la sensación de estar ante una obra “muerta” o en el mejor de los casos “dormida”. Las escenas “vivas” atrapan el interés del receptor e inciden notablemente en el éxito de una obra multimedia.

Principio de necesidad: Es un principio general que rige para todo producto. Debe ser necesario para alguien, debe satisfacer una necesidad social. De lo contrario será una obra de comunicación que no tiene receptores. Una obra multimedia es necesaria si resuelve un problema no satisfecho y la solución del problema requiere el empleo de la tecnología multimedia. Dos aspectos a considerar para hallar la necesidad o los motivos que decidan para desarrollar una obra multimedia cuando ya existe una aplicación informática o no que se emplea para resolver una determinada tarea son la comodidad y la seguridad que proporcionará la nueva obra multimedia para acceder a la información con respecto a la existente.

Principio de atención: La efectividad de la comunicación depende de una recepción atenta. En general la atención del receptor se alcanza por dos vías fundamentales: la cognitiva y la afectiva. La atención cognitiva depende del valor intrínseco del mensaje para el receptor. Se logra mantener la atención del receptor sobre información valiosa para él cuando esta bien estructurada y es de fácil accesibilidad. La atención afectiva actúa sobre las emociones del receptor, se obtiene utilizando recursos formales del medio, estéticos y dramáticos.

Principio de Integración: Es fundamental, los temas propuestos en la multimedia deben constituir un todo, capaz de transmitir la información de forma sintética y amena a la vez, sin violar principios pedagógicos y los del entretenimiento es decir que no carezca de ninguna de sus partes.

Principio de retroalimentación: Este principio expresa que la interacción del receptor con la obra permite modificarla para mejorar su aceptación por parte del receptor o adecuar su comportamiento de acuerdo con la actuación del mismo. Se debe tener en cuenta cuando se decidan desarrollar nuevas versiones de la obra, especialmente en las de tipo educativo, en la que debe comportarse lo más cercano posible a como lo haría un profesor que asume diferentes formas de transmitir los conocimientos, en dependencia de la evolución particular de cada estudiante en la comprensión de la materia que imparte y temas que aun esta en desarrollo por parte del autor.

No tenemos referencias de trabajos similares al realizado que sirvan de comparación o guía para establecer las funciones que el sistema realiza en el proceso pedagógico. De forma general se plantea que las principales funciones de los medios de enseñanza en el proceso pedagógico son:

Cognoscitiva: Este sistema actúa cumpliendo con el principio del carácter audiovisual de la enseñanza, y de esta manera apoya la labor del profesor al brindar información de temas en forma de imágenes (fotos, videos) y documentos que permiten guiar al estudiante a la apropiación de los contenidos impartidos.

Comunicativa-Interactiva: Está dada en el papel que los medios de enseñanza cumplen en el proceso de la comunicación, de forma activa donde la multimedia ocupa el lugar central pues es soporte de la información que se trasmite a los estudiantes, actuando como punto a partir del cual se desarrolla el proceso comunicativo entre el contenido, los estudiantes y los profesores

Motivadora: Es lo que ha hecho a estos medios casi los de preferencia en cuanto a la transmisión de información mediante SE pues aumentan la motivación por la enseñanza al presentar estímulos que facilitan la auto-actividad del alumno, sobre todo al aprender a aprender, aumentan la seguridad en el proceso de aprendizaje dada la confianza y libertad de aprendizaje que permiten el cambio de actividad, dejando de ser monótono el medio de enseñanza. Esta función se pone a prueba desde el momento de presentar los conocimientos de una forma novedosa, apoyada en su forma, en la integración de medios y en las estructuras de navegación.

Informativa: El empleo de los medios permite brindar una información más amplia, completa y exacta, ampliando los límites de la transmisión de los

conocimientos; incluyendo detalles de hechos relevantes del conocimiento, sobre todo combinar diferentes formas y medios de aprendizaje.

Integradora: Permite la integración del conocimiento de la forma mas eficiente. Donde la integración de diferentes medios no significa la sustitución de ninguno de ellos, ni su sobre valoración por encima de otros. En la enseñanza es importante facilitar al estudiante el acceso a la información, el ahorro de tiempo y la disminución del esfuerzo en el aprendizaje.

Control: Permite consolidar lo aprendido y demostrar la existencia de dificultades en el aprendizaje a partir de la posibilidad que tiene el estudiante de comprobar lo aprendido, a su vez le permite al profesor de conocer el nivel de conocimiento a través de los ejercicios propuestos en la multimedia.

Tampoco podemos olvidar que en toda clase universitaria contemporánea debe aspirarse a:

- 1.- Un nivel científico actualizado y enfoque político-ideológico definido, acorde con el contenido que se imparte y con el nivel de enseñanza universitario. Se ubica en primer lugar con toda intención porque en los momentos actuales no deben considerarse como dos realidades dicotomizadas lo político-ideológico y lo científico, sino dos exigencias que deben complementarse. Cada una de manera aislada no permite satisfacer la intención actual en la formación de las nuevas generaciones, donde valores tales como el patriotismo ocupa un lugar cimero, junto con la laboriosidad, responsabilidad y honestidad, entre otros.
- 2.- Una comunicación y una actividad conjunta profesor-alumno, alumno-alumno, profesor-(sub)grupo y alumno-(sub)grupo que estimulen la motivación y la cognición durante todo el proceso. Constituye una regularidad didáctica que una mejor comunicación en la clase contribuye al éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 3.- Un aprendizaje participativo que propicie la construcción de los conocimientos y el desarrollo de hábitos y habilidades profesionales en un contexto socializador, donde el profesor universitario juegue un papel fundamental en la mediación pedagógica como dirigente del proceso, así como el desarrollo de cualidades y valores en la personalidad. El contenido de los diferentes tipos de clase debe explotarse a partir de sus potencialidades reales en función de una didáctica de los valores, pero que no se agota en la clase.

4 Una estimulación de la inteligencia y la creatividad, concebida como un proceso de la personalidad, como condición para su futuro desarrollo como profesional capaz de enfrentar y resolver los complejos problemas que se le presenten en el ejercicio de su profesión.

5.- La atención a la diversidad que se produce en el proceso de enseñanza y de aprendizaje durante todos los momentos de la clase.

6.- Una incitación a la actuación consciente e independiente de los alumnos en la actividad cognoscitiva y el deseo de autosuperación, donde se estimule el desarrollo de valores tales como la responsabilidad ante sus deberes como alumno y ante su futuro rol profesional. Una clara formulación y orientación de los objetivos, estimulando el protagonismo estudiantil para ejercer la autoevaluación.

7.- Un vínculo con la profesión y con la experiencia de los alumnos, a través del trabajo con tareas que se deriven de los problemas profesionales que debe resolver en su esfera de actuación, el cual exige del necesario enfoque interdisciplinario.

8. – La motivación y orientación del trabajo independiente, que va desde el adecuado trabajo con la literatura docente, el montaje de portafolios de trabajo hasta el uso de las nuevas tecnologías informáticas.

2.2.- Metodología para el desarrollo de Multimedia.

Existe una tendencia en los últimos años hacia el desarrollo del software para propiciar el aprendizaje en diversas materias y niveles de enseñanza. Como ejemplo tenemos la creación ascendente de grupos y centros que se dedican al diseño, elaboración y experimentación de software de alta calidad, algunos de ellos con reconocido prestigio internacional, tal es el caso de los grupos: CESOFTE adjunto al ISP "Enrique José Varona", el grupo de creación de software del Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría" (ISPJAE), el grupo de la "Universidad de la Habana", y el Centro de Estudios de Juegos Instructivos y Software del Instituto Superior Pedagógico "José Martí" de Camagüey (CEJISOF), entre otros, que han dedicado muchos esfuerzos y trabajan en esta dirección. Metvisual, ADOOSI (Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" ISPJAE), Multimet (Centro de Estudio de Ingeniería de Sistema, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" ISPJAE),

Metodología de la empresa CITMATEL por el master Rafael Barrera Yáñez. (44,45)

Como se ve existen varios grupos como la del master Rafael Barrera Yáñez de la empresa CITMATEL el que se basa en los criterios de “integración” y de “interactividad” este abarca tanto los productos de información interactivos como los que no lo son, así como los que atendiendo a la morfología de la información se pueden considerar “puros” o con diversos grados de integración y usa términos ya habituales como “hipertexto” u otros poco conocidos como “hiperaudio”, “hiperimagen”, “hipervideo” e “hiperanimación”. (45)

Esta tecnología conceptualiza lo siguiente Producto de Información (PI) se entenderá “aquellos bienes, transables, almacenables y recuperables, resultados del proceso de asimilación y generación o reempaquetamiento de información que pueden presentarse en diferentes formas según su portador”, luego quedan incluidos en esta categoría lo mismo un libro, que un CD de música, una base de datos o una página WEB. (46)

Morfología de la información: Las formas en que la información se presenta para ser percibidas por el receptor. En este trabajo se reducen a **textos**, **sonidos** e **imágenes**, las que pueden ser **estáticas** o **animadas**. **Medio:** Aunque el término se aplica en general de diversas maneras, por convenio aquí se identifica el medio con la morfología de la información. Es decir al hacer referencia a “un medio” se alude a texto, sonido o imagen, ya sea estática o animada. **Imagen:** En sentido general se refiere tanto a las imágenes estáticas como a las animadas. En sentido estricto la referencia es a las imágenes estáticas: pinturas, dibujos, fotos. Entre las principales variantes de imágenes animadas están los filmes, los videos y las animaciones. El uso en sentido general o estricto del término imagen lo indica el contexto, salvo que se explicita. **Integración:** Unión de dos o más medios o formas de información en un P.I. **Interactividad:** Capacidad de un P.I. de proporcionarle al receptor de la información el poder de decidir que alternativa escoger ante varias posibilidades, lo que puede incluir propuestas, respuestas o preguntas del receptor. En este trabajo se asume que la interactividad es facilitada por un “procesador automático de información”, específicamente por una computadora. (45)

Resultaría casi imposible cumplir o abarcar todos los requisitos necesarios de todas estas metodologías por lo cual nos decidimos por una de ellas no por ser la mejor si no por ser la que se adaptaba a las necesidades del trabajo propuesto la misma cubre todas las etapas para la organización de un proyecto informático de este tipo. Estas etapas están bien delimitadas y su objetivo es el desarrollar el proyecto de la mejor forma posible y de acuerdo a normas predefinidas y conocidas, esta es la "Metodología Multimet" Metodología para el desarrollo de aplicaciones que utilizan técnicas de Hipermedia, creada en el Centro de Estudio de Ingeniería de Sistema, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" ISPJAE por Sofía Álvarez Cárdenas, promotora de la misma. (44)

En el diseño previo de la multimedia es necesario seguir una serie de pasos:

- Análisis:

Etapa 1: Se requiere realizar una investigación preliminar que permita establecer la pertinencia del proyecto de realización del software, atendiendo a necesidades educacionales identificadas y discutir los beneficios y ventajas a obtener, que puedan justificar la realización de las etapas subsiguientes.

Etapa 2: Se debe hacer un estudio de viabilidad, para determinar los recursos disponibles, tanto materiales como humanos y su grado de adecuación a la producción de materiales de software educativo multimedial.

Etapa 3: Se deben considerar los aspectos relativos a la estrategia didáctica o modelo de aprendizaje a instrumentar con el software, lo cual requiere considerar:

- Características de los usuarios finales a los que se destina el software.
- Necesidades educacionales a satisfacer.
- Objetivos pedagógicos a alcanzar.
- Contenidos temáticos a abordar.
- Estrategia didáctica general, técnicas y actividades a desarrollar.
- Resultados esperados y formas de evaluarlos.

Etapa 4: Hay que elaborar un documento cuya finalidad principal es la especificación detallada de los requisitos del software a ser elaborado, pero que abarca en general lo siguiente:

- Aspectos relativos a la planificación de los recursos a ser utilizados, presupuesto del proyecto y agenda de ejecución de las tareas.
- Definición detallada de las características del ambiente de aprendizaje a ser instrumentado.
- Especificación detallada de los contenidos y elementos multimediales que formarán parte del producto final. En este sentido resultan de gran ayuda las técnicas de elaboración de guiones, a semejanza de los que se usan en la producción de materiales cinematográficos.
 - Diseño: En esta fase se pretende establecer las relaciones estructurales entre los diferentes módulos que van a constituir la aplicación, así como la vista y funcionalidad de la interfaz de usuario, considerando los aspectos relativos a las posibilidades de navegación y nivel de interactividad que se pretende ofrecer al alumno. Aquí resultaría de gran ayuda el empleo de herramientas que faciliten la modelación de los aspectos antes mencionados.
 - Codificación: Se deben seleccionar las plataformas de hardware y software sobre las cuales la aplicación va a ser instrumentada y proceder a la realización de los programas necesarios, siguiendo las directrices trazadas en las fases de análisis y diseño. El uso de ambientes de desarrollo integrados y de herramientas tipo CASE contribuirá significativamente a acelerar la obtención de prototipos del software que podrán ir evolucionando sucesivamente hacia la versión final del producto.
 - Prueba: Se debe probar el correcto funcionamiento de los módulos primero en forma individual, comprobando que cumplen con las especificaciones establecidas, luego de manera conjunta, integrados en la aplicación. En esta fase se debe establecer la validez del comportamiento del software con relación a las características planteadas en el diseño. La realización de pruebas por parte de pequeños grupos de usuarios potenciales seleccionados (prueba piloto) en primer lugar y posteriormente las pruebas con grupos masivos de usuarios (prueba de campo) pueden brindar al equipo de desarrolladores los elementos necesarios para afinar el funcionamiento de la aplicación, ajustando los detalles de aspecto y funcionalidad que requieran ser corregidos, ampliados o perfeccionados.

- **Mantenimiento:** A todo lo largo del proceso de desarrollo del software se requerirá la implantación de medidas de control de calidad que faciliten la tarea de desarrollar versiones sucesivas de la aplicación, que puedan responder a las necesidades crecientes y cambiantes de los ambientes educativos.

La metodología seleccionada para la elaboración de la multimedia es la Multimet, se realiza una adaptación y extensión para la construcción de esta aplicación, a través de un proceso bien definido, en donde se incorporan las mejores prácticas de diseño instruccional y de la ingeniería de software. Se analizan y describen las etapas para el desarrollo de la misma con el fin de producir un producto educativo de calidad. Ella consta de seis etapas:

1. Estudio preliminar.
2. Definición del contenido de la aplicación.
3. Especificación del contenido de la aplicación.
4. Desarrollo de la aplicación.
5. Prueba de la aplicación.
6. Preparación para la distribución.

Como se observa para cada etapa están definidos los pasos a seguir y cada una debe desarrollarse teniendo en cuenta las etapas anteriores, por tanto el trabajo del programador debe tener en cuenta todos estos elementos, disponiendo de los medios necesarios en cada momento, esto hace necesario elaborar un calendario de trabajo exacto y revisar cada paso antes de pasar al próximo. En la multimedia que se propone se argumentarán cada uno de estos pasos.

2.2.1.- Estudio preliminar.

En los planes de estudio vigentes se hace referencia al manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial, durante varias etapas de la carrera de medicina y nuevamente durante la especialización y más aun cuando es en Gineco – Obstetricia, Medicina Interna, un poco menos en la de Medico General Integral en la que se hacen breves referencias pero sobre todo en lo relacionado al manejo en el área pero dada la diferencia en formación de esta especialidad con las otras mas bien queda relegada a conferencias y seminarios mas que a actividades practicas, perdiéndose la posibilidad que brindan los hogares maternos que están en la propia área, siendo a nivel

hospitalario donde realmente mas de cerca se trata con este tipo de paciente. Por lo que contar con un medio de enseñanza que se ajuste y nos ayude a su mejor comprensión esta plenamente justificado y es aquí donde comienzan los problemas pues existen problemas para su estudio con lo limitado de la base de estudio, en ocasiones la falta de bibliografía actualizada situación que se viene controlando desde la aparición de los laboratorios de computación, que viene a sustituir un poco a los libros por su poder de almacenar grandes volúmenes de información, surgiendo otro problema el de disponibilidad de la misma. De todo esto surge una verdadera necesidad de creación de medios de enseñanzas que hagan mas asequible fácil y optimo el aprendizaje.

El manejo de la embarazada con cifras elevadas de tensión arterial, enmarcada dentro del Programa Materno Infantil (PAMI), el cual contiene las normas de las buenas prácticas necesarias para definir y normar toda la actividad relacionada con ella en las pacientes atendidos en la instituciones de salud del país y como el motor gestor, los programas de cada área del país, necesita cada uno adecuar su actuar de acuerdo a sus necesidades particulares en las que incluyen a otras organizaciones de mansa, Gobierno y Partido local.

En el mundo esta actividad no se desarrolla de manera similar, pues crean equipos multidisciplinarios que están encargados de las distintas fases de sus protocolos diagnósticos y terapéuticos, aunque cada institución tiene la libertad de contextualizar su implementación en correspondencia con sus necesidades y características, por lo que en ocasiones no existe un proyecto único que los englobe esto es mas precario aun en los países pobre donde incluso solo funcionan bajo organismos internacionales como OMS

Por lo que en medio de toda esta revolución científico - técnica y de la información, con los nuevos cambios en los planes de estudio, que incluyen la municipalización de la Enseñanza Universitaria las herramientas instruccionales de apoyo para la impartición de asignaturas, constituyen una alternativa eficiente para optimizar los procesos educativos, haciéndose necesario el empleo de nuevas técnicas y metodologías que le den solución a las tareas planteadas. Ante esta situación, surge la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza, brindando una mayor atención a las estrategias didácticas, una de ellas se centra en la propuesta de software educativos, el cual constituye el propósito de esta investigación

A si que partiendo de la experiencia adquirida durante el trabajo como Médico – Docente en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Morón, especialista en Medicina General Integral y en el intercambio con otros profesionales de la salud, además de los resultados de la encuesta aplicada es posible plantear algunas dificultades en el manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial, se pudo determinar que existen dificultades en todas las etapas de la misma, en la realización de la valoración inicial para reconocer el paciente, al escoger la conducta diagnóstica de acuerdo a la situación clínica de la paciente, al escoger la conducta terapéutica de acuerdo a la situación clínica de la paciente incluso en la forma de activar o comunicarse con la comisión municipal del PAMI.. Se considera que, aún cuando los datos empleados para la fundamentación de esta investigación son tomados en la provincia de Ciego de Ávila y en el Municipio de Ciro Redondo, **la problemática** está presente en la mayoría de los Hospitales Asistenciales del país.

Sin dejar mencionar otras dificultades existentes como:

1. Los estudiantes y profesionales de la salud no poseen todos los recursos y medios necesarios para adquirir los conocimientos necesarios y realizar las actividades que se le orientan como son: trabajos prácticos, estudios independientes y tareas extra clases que exige el programa de estudio de la enseñanza.
2. Los estudiantes y profesores no siempre disponen de la bibliografía necesaria para su preparación.
3. No se cuenta con un software educativo que apoye la adquisición de conocimientos como medio de enseñanza ni de consulta para elevar la calidad del proceso docente-educativo en la formación profesional médica.

Por lo que el autor decidió recopilar la información necesaria para elaborar una multimedia educativa sobre el tema dirigido a estudiantes, profesores y profesionales del Sistema Nacional de Salud vinculados de alguna forma con ella para contribuir al fortalecimiento de esta temática y servirá además como material de consulta.

Esta multimedia didáctica que se propone permitirá que:

1. Los profesores cuenten con un medio de enseñanza útil para impartir sus clases.
2. Los alumnos con diferentes niveles de desarrollo puedan interactuar con ella de forma independiente para repasar los conocimientos adquiridos en clases puesto que en ella tendrán la posibilidad de estudiar las diferentes temáticas que se abordan en los programas de estudio de una forma más motivadora, entendible y amena.
3. Se refuerce en los estudiantes la utilización de las TIC aplicadas a los contenidos docentes de esta enseñanza.
4. Los profesores cuenten con un medio de enseñanza útil para impartir sus clases y que les ayude en su autopreparación

El equipamiento mínimo con que debe contarse para ejecutar esta aplicación multimedia, consiste en una computadora con la siguiente configuración:

1. Procesador Pentium o Celeron, con velocidad suficiente para el manejo de ilustraciones y videos. (No menos de 100 MHz.)
2. Monitor, preferiblemente con tarjeta VGA, o super VGA en color y suficiente memoria gráfica para soportar las imágenes y mostrarlas a la velocidad necesaria.
3. Teclado y ratón.
4. Kit. de multimedia, que consta de lector de discos compactos (CD), tarjeta de sonido y bocinas (aunque hay quien prefiere el uso de audífonos para escuchar su computadora).
5. Suficiente espacio en el disco para poder ejecutar la aplicación.
6. Sistema Operativo Windows 98.

Para la realización de aplicaciones multimedia se precisa de un equipamiento superior al que se necesita para reproducirla, por lo tanto la computadora necesita un procesador Pentium o Celeron o superior, compatible con la tecnología MMX, a una velocidad no menor de 200 MHz, además de los equipos y accesorios descritos anteriormente, se requieren otros periféricos y aditamentos, como: escáner, tarjeta de captación de videos, cámaras digitales fotográficas y de video, no menos de 1GB de espacio en el disco duro, quemador de CD, tarjeta de sonido, RAM 128 MB o superior, bocinas o

audífonos, sistema Operativo XP, programa para la edición de los videos, las animaciones, la música, el sonido y las imágenes.

El software educativo se desarrollará en un ambiente multimedia, en el cual se utilizarán imágenes, sonido, video y texto, para crear una interfaz gráfica atractiva y amigable para los usuarios, se eligieron como herramientas para diseñarla los conocidos productos de PaintBrush, Adobe Photoshop 8.0 por su entorno cómodo y fácil para la edición de imágenes y las múltiples herramientas que poseen, encaminadas a este tipo de trabajo, sin olvidar las bondades estéticas que son capaces de ofrecer, como programa para la realización de las animaciones se escogió el Ulead GIF Animator ver. 4.0, en el manejo de texto se uso el Flash 8 y como lenguaje para manipular los datos de la multimedia se utilizó Mediator ver. 9.0., la información que brinda la multimedia será tratada como una base de datos con el objetivo de permitir su actualización sin necesidades de hacer nuevas reediciones del software las misma las realizaremos en SQL, aunque podemos usar otros software disponibles.

Los costos que se estimaron para la obra se hicieron sobre la base de los recursos humanos que serían empleados, el equipamiento, los insumos y los servicios que serían utilizados. Se asumió que los documentos y materiales gráficos serían facilitados sin costo alguno por las instituciones participantes al igual que no se consideraran los posibles derechos de autor de las obras involucradas. Así como que todo el trabajo del autor lo realizaría en su tiempo libre y los recursos materiales serian propios del autor abaratando todo el proceso en si. Los costos reales de la obra se recogieron oportunamente en cada ocasión, aunque con las correspondientes dificultades que se generan al realizar las tareas en horarios extra-laboral. Los datos definitivos obran en los archivos de contabilidad y no son expuestos, aunque se puede tener un estimado según el estudio realizado durante el proyecto del presente trabajo.

Ver Anexo 15.

2.2.2.- Definición del Contenido de la Aplicación.

La investigación desarrollada condujo a la elaboración de una multimedia educativa, que dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, servirá como un medio de enseñanza en la cual se almacenará información sobre el tema tratado en cuestión. Ella podrá ser utilizada como material de consulta de otros

usuarios que se interesen por el tema y será realizada en un ambiente amigable y fácil de navegar, sin necesidad de tener muchos conocimientos, sólo lo más elemental dentro del mundo de la computación teniendo en cuenta el programa diseñado para la misma y tiene como objetivo principal:

1. Contribuir al aprendizaje del manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial por el personal médico asistencial y docente de las distintas instancias del Sistema Nacional de Salud promoviendo la motivación en el tema en un ambiente interactivo agradable. La multimedia servirá como un medio de enseñanza en la cual se almacenará una gran cantidad de información sobre el tema tratado en cuestión, teniendo en cuenta el programa diseñado para el mismo. Proporcionando un mediador didáctico que contribuya a la gestión del conocimiento sobre el tema.

Para lograrlo se trazan los siguientes objetivos específicos:

1. Dotar al personal médico docente y asistencial de una multimedia didáctica específica sobre manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial y los elementos relacionados con la misma.
2. Proporcionar al personal médico docente y asistencial de un medio para consolidar y ejercitar los conocimientos adquiridos en clases.
3. Integrar a la multimedia toda la información posible y disponible, referente manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial.
4. Lograr que el diseño del medio se ajuste al programa de impartición del tema
5. Lograr la integración general de todos los medios y el diseño gráfico, en función de obtener un ambiente de aprendizaje agradable y flexible.
6. Fortalecer en el personal médico docente y asistencial en la utilización de las TIC aplicada a sus contenidos docentes específicos.

El producto final de esta multimedia educativa será utilizado como medio de enseñanza del manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial y estará dirigida fundamentalmente al personal médico docente y asistencial que en su labor diaria requiera de conocimientos y los elementos relacionados con la misma, tanto en la educación de pregrado como de post grado. Sin olvidarnos que es necesario tener en cuenta:

1. Habilidades en el uso de la computadora.

2. Disponibilidad de la computadora.
3. Capacidad de soporte en otros medios como DVD.
4. Conocimiento del tema.
5. Como utilizará la información que se presenta.
6. Necesidad que tiene del producto.
7. Frecuencia de consulta a la información y de actualización de la misma.
8. En que ambiente se ejecutará la aplicación.

Temas con los que contará la multimedia. Ver anexo 16

En la multimedia aparecerán los temas y temáticas que están en correspondencia al programa de impartición y estudio manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial, el diseño se realizará de forma tal que cada medio aparezca en una página independiente. Los temas que serán tratados en correspondencia con el programa del tema.

En la introducción se brindará una información general sobre la manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial y cual será la filosofía de tratamiento del la misma en la multimedia por el autor. Se darán a conocer conceptos fundamentales y principios imprescindibles para introducirse el tema en cuestión.

El contenido se organizó de manera lógica respetando el programa del manejo de la materna con cifras elevadas de tensión arterial. Una vez analizado el contenido, se realizó una selección de los aspectos más relevantes de cada tema y se determinaron los objetivos específicos y los recursos necesarios. En cada uno de los temas se muestran imágenes, animaciones, sonidos y videos con representaciones concretas del tema.

La evaluación se realizara a través de un sistema de ejercicios con el propósito de obtener un diseño instruccional lo mas óptimo posible. Este sistema de ejercicios se confeccionó teniendo en cuenta el contenido y los objetivos que debe vencer el estudiante de acuerdo a los temas que se abordan en el software. El estudiante puede autoevaluarse o ser evaluado por el profesor. También el usuario puede resolver los ejercicios seleccionados y comprobar si es correcto, verificando la respuesta; para fijar el contenido puede intentar una nueva solución.

La multimedia propuesta se define operacionalmente como educativa cuando el usuario navega por pantallas utilizando íconos, botones y menú que permiten

trasladarse por todo el software. En la pantalla inicial se presenta una barra de menú con elementos que identifican el tema a tratar y un gif animado que invita al usuario a ver la actividad. La primera opción está dirigida al usuario que desea conocer aspectos más representativos del tema y al seleccionar una se tiene acceso a la sección seleccionada.

Es importante aclarar que si el usuario se registra como estudiante no tiene posibilidades de acceder a la sección del maestro. En cada una de las pantallas el usuario puede contar con una ayuda para la navegación y la posibilidad de imprimir los textos que se muestran.

Definición de los medios y sus objetivos.

Para mostrar en la multimedia cada uno de los temas que se presentaron anteriormente se usaron todos los medios disponibles a nuestro alcance en bibliografías teniendo en cuenta el derecho de autor, algunos de ellos elaborados por el propio autor y sus colaboradores, se utilizan los medios de comunicación de la información siendo los mas usados las imágenes fijas como fotos, flujogramas, esquemas y tablas e imágenes en movimiento(videos) con sonido propio o modificado los cuales fueron adaptados a cada tema o seleccionados por su calidad o incluso por su exclusividad. **Ver Anexo 17**

Especificación de las normas de diseño para la aplicación.

Cada uno de los medios que conforman la multimedia se presentara de acuerdo a las siguientes normas de diseño:

1. Los textos no ocuparán más del 40% de la pantalla, se utilizará la fuente Arial cursiva 16 para los títulos y Arial 12 para el contenido del texto, en ambos casos de color negro. Se aplicará el interlineado normal, se usará el lenguaje marcado de hipertexto.
2. Las imágenes tendrán un tamaño máximo 300 x 250 pixels y uno mínimo de 50 x 50 pixels, con una resolución de 300 x 300 y una profundidad de color de 24 bits, el sistema que se usará para almacenar y manipular los colores será el RGB y el formato grafico que se usará será el JPG.
3. Los videos y animaciones tendrán una duración aproximada de dos minutos como máximo y ocuparán la pantalla en un 40%.
4. En cuanto al sonido usaremos música Instrumental preferentemente cubana y de época, escogiéndola según el tema que a tratar en las páginas, el volumen será uniforme dando un ambiente suave y tranquilo

para no desviar la atención del tema en cuestión, se dará la posibilidad de activar o desactivarla en correspondencia con los gustos del usuario.

Los medios con que se cuentan serán editados de la siguiente forma:

1. **Los textos** son tratados como caracteres y para esto se utilizará el Editor de textos Microsoft Word. En el caso que la fuente de que se dispone es material escrito se usa para su digitalización el programa OCR: OMNIPAGE versión 2.0 y Flash 8.
2. **Para la edición de las imágenes** se eligieron los conocidos productos de PaintBrush, Adobe Photoshop 8.0 por su entorno cómodo, fácil y las múltiples herramientas que poseen. Las imágenes que son impresas se digitalizarán con un Scanner.
3. **El sonido** se editará con el software Goldwave versión 5.14. Como programa para la realización de las animaciones se escogió el Ulead GIF Animator ver. 4 y los conocidos productos de Macromedia: Dreamweaver MX y Flash MX. Para la edición de los videos utilizaremos el software Adobe Premier.
4. **Como lenguaje** para manipular los datos de la multimedia se utilizó el sistema de autor Mediator ver. 9.0.

Para llevar a cabo el diseño de la multimedia se sigue una secuencia lógica de pasos los cuales se modelan en un diagrama de flujo. Este diagrama proporciona información detallada de las acciones en el diseño de la aplicación, se deben mostrar de una forma clara, ordenada y concisa, utilizando una serie de símbolos para su comprensión como se muestra a continuación en el diagrama de flujo elaborado para la confección de la multimedia propuesta en la presente investigación.

Para el diseño y confección de la multimedia se confecciono el diagrama general y el de flujo de la multimedia en el que se muestran las pantallas, la secuencia en que interactúa el sistema y las acciones posibles del usuario. **Ver Anexos 18 y 19.**

2.2.3.- Guión de la multimedia.

En los diagramas confeccionados aparecen en cada una de las pantallas con el número que le corresponde por orden de aparición en la presentación, si esta se ejecutara de forma lineal. Tal como mostramos a continuación con los temas y subtemas a tratar en cada una de ellas. **Ver anexos 18 y 19.**

A1	Presentación multimedia
A2	Submenú Introducción al tema.
A4	Información General
A5	Conceptos y Definiciones
A6	Clasificación
A7	Galería de Imágenes
A8	Videos
B1	Menú principal
B2	Cuadro Clínico
B4	Síntomas.
B5	Signos de Gravedad
B6	Factores de Riesgo
B7	Galería de Imágenes
B8	Videos.
C2	Fisiología
C4	Fisiopatología.
C5	Etiología
C6	Patogenia
C7	Diagnostico
C8	Diagnostico Diferencial.
C9	Galería de imágenes
C10	Videos.
D2	Conducta
D4	Conducta
D5	Drogas Antihipertensivas
D6	Farmacología.
D7	Galería de Imágenes
D8	Videos.
E2	Tratamiento
E4	Tratamiento General.
E5	De la Preclampsia.
E6	De la Eclampsia.
E7	De la Sobre añadida.
E8	De la HTA Crónicas
E9	Galería de Imágenes
E10	Videos
F1	Ayuda.
F2	PAMI
F4	PAMI Municipal
F5	PAMI Provincial
F6	PAMI Nacional
F7	Galería de Imágenes
F8	Videos
G2	Evaluación.
G4	Conceptos
G5	Diagnostico.
G6	Fisiopatología.
G7	Conducta.
G8	Tratamiento

H1	Créditos.
H2	Biblioteca
H4	Bibliografía.
H5	Glosario.
H6	Aspectos Metodológicos

Estos diagramas muestran una idea del funcionamiento general e integral del software, pero el mismo por si solo no es lo suficientemente explicativo, en el sentido de los temas que queremos tratar en el mismo como son: Los temas tratados en cada elemento, la información que aparece en la pantalla, acciones del usuario que determinan las respuestas del sistema, respuesta del sistema a cada acción, tratamiento de errores. Todos estos aspectos que se destacaron ya en el guión y se muestran en el **Anexo 16 - 20**.

La multimedia quedará conformada por una presentación del software contendrá una imagen con animaciones representando cada submenú que al pasar el puntero por la misma se resaltará dando la posibilidad de seleccionarla y de esta forma pasará a otra página que contendrá el contenido seleccionado. En la parte superior de cada una de las pantallas el usuario puede contar con una ayuda para la navegación.

La multimedia permite ofrecer independencia entre las unidades para que el usuario pueda elegir su camino de navegación, es decir, que éste pueda acceder libremente a la información contenida en la multimedia, dependiendo de los conocimientos previos del área en estudio que posee; de manera tal que interactúe con el mismo las veces que así lo considere necesario para captar la información presentada. Se brinda la posibilidad en el caso de responder los ejercicios incorrectos ver su respuesta correcta, además se visualiza en pantalla los puntos que va acumulando, cuantos ejercicios tiene bien, cuantos mal y la nota final.

2.3.- Desarrollo de la aplicación.

Después de confeccionado el guión y los materiales elaborados, se está en condiciones de crear la multimedia. En su confección utilizara el sistema Mediator ver. 8.0, el cual está basado en páginas y permite rutas alternativas, definidas en función de acciones de usuario; a la vez permite el control de estas acciones. El contiene un conjunto de herramientas que brindan entornos de trabajo y bloques básicos prefabricados para la creación de las aplicaciones

Multimedia, muchos de los cuales facilitan el trabajo en su confección. Una vez expresados todos los elementos del diseño y seleccionado el lenguaje de programación, se ensamblan todos los elementos desarrollando un producto de multimedia.

A continuación se describen los objetos en cada una de las pantallas que conforman la multimedia:

1. Cuadro de texto 1: Aparece los Créditos.
2. Gif animado: Orienta al usuario que debe hacer para iniciar y por tanto la actividad que seleccionará al dar clic sobre él, muestra la ventana de selección.
3. Menú de selección: es para seleccionar el usuario entrando a la actividad correspondiente
4. Barra de menú: Muestra a través de botones el sistema de actividades o selecciona un tema deseado sobre los elementos que lo identifican de acuerdo a cada sección de trabajo.

2.4.- Pruebas de la aplicación.

No se puede obviar en ningún proyecto informático el proceso de validación o pruebas que garantizan la obtención de un producto de alta calidad y sobre todo que responda a los intereses establecidos a la hora de su confección sea la problemática existente. Las Multimedias deben revisarse desde varios puntos de vista para comprobar que respondan a la necesidad por la cual se confecciona pero además tiene que cumplir con determinados requisitos para que sea considerada realmente como un medio didáctico eficiente y eficaz no podemos dejar de vista: (45)

-Solidez de la información: Toda la información contenida en la aplicación debe ser verificada en cuanto a la no existencia de errores ortográficos, calidad de los medios que se muestran, correspondencia entre el tema tratado, el texto y el resto de los medios que aparecen en cada pantalla, cumplimiento de las normas de diseño.

-Adecuado funcionamiento: En este caso se trata de comprobar que cada acción del usuario tenga una respuesta correcta del sistema y que no ocurran errores imprevistos.

Cada uno de los puntos de vista antes expresado puede ser revisado a la vez o por separado, de esto depende de la complejidad del sistema, el tamaño de la aplicación o la conveniencia a la hora de efectuar las pruebas.

De acuerdo con el diagrama de flujo y el guión debe elaborarse un protocolo de pruebas que garantice el recorrido a todas las vías posibles y que además permita comprobar si el programa se ajusta completamente a lo deseado. Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente se seleccionó un grupo de expertos para corroborar la efectividad y calida de la multimedia su valoración aparecerá en el próximo capítulo de la tesis.

CAPITULO III. DESARROLLO:

3.1 Validación de los resultados. Criterio de experto.

En este capítulo se expone la validación de la multimedia como medio de enseñanza del protocolo propuesto mediante el criterio de experto. Primeramente se realiza una valoración de los posibles expertos para evaluar la multimedia confeccionada, luego se determina la competencia de cada uno de ellos a través de una encuesta y se realiza el análisis matemático y estadístico correspondiente. Luego se realizan las preguntas a los expertos seleccionados y se procesan los resultados lo que permite corroborar los resultados obtenidos.

3.2 La valoración de las investigaciones educativas y su efectividad.

En las investigaciones educativas se utiliza los métodos cualimétricos para valorar la autenticidad de las propuestas en este caso aplicamos el criterio experto procesando los resultados mediante una secuencia metodológica que permite realizar una valoración cualitativa de los resultados de la investigación y la autenticidad de los programas confeccionados.

En este método los gastos para la realización del peritaje son proporcionales al número de expertos a encuestar, el aumento de la confiabilidad de los resultados del peritaje está en dependencia del número de expertos y las interacciones realizadas y esto conduce a incrementar los gastos de ahí que se determine un grupo mínimo de expertos que garantice la confiabilidad misma por lo que depende del número de expertos, la estructura por especialidades y las características propias de cada experto.(47)

3.3 Etapas del método de evaluación de expertos:

- a) Elaboración del objetivo
- b) Selección de los expertos
- c) Elaboración del cuestionario o guía
- d) Elección de la metodología
- e) Ejecución de la metodología
- f) Procesamiento de la información

a) El objetivo de la evaluación se debe formular en función de valorar el Modelo Teórico y su correspondiente concreción en el instrumento (metodologías, estrategias, programas, alternativas metodológicas, etc.), tanto

en la calidad de la concepción teórica y metodológica de su elaboración como la efectividad que se obtendrá con su aplicación en la práctica educativa.

b)- Selección de los expertos: Autovaloración, coeficiente de competencia K. (**Este es la seleccionada**) y efectividad de la actividad profesional.

Coeficiente de competencia K. Para realizar el cálculo de este coeficiente existen dos procedimientos:

- Primer procedimiento: La competencia de los expertos se determina por el coeficiente K, el cual se calcula de acuerdo con la opinión del candidato sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios.
- Segundo procedimiento: En esta segunda variante, para hallar el coeficiente de competencia

3.3.1 Primer procedimiento para determinar el coeficiente K: La determinación de la competencia del experto se realiza sobre la base del análisis de la actividad fructífera del especialista, el nivel de profundidad de conocimientos sobre el tema, así como la comprensión del problema y perspectivas de desarrollo.

Cada experto se autoevalúa en escala de 1 a 10 en orden creciente; este resultado se multiplica por 0.1 para obtener el coeficiente de competencia del experto expresado por "kc" y posteriormente se calcula el coeficiente de argumentación "ka".

La competencia del experto se determina por el coeficiente "K" el cual se calcula de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema. **$K = \frac{1}{2} (kc + ka)$**

Donde:

Kc es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema calculado sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1.

Ka es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de una tabla patrón donde se determina el valor de Ka para cada aspecto. **Ver Anexo 21.**

En esta evaluación se pudiera seleccionar con toda seguridad todos los candidatos que den alto o medio pero para mantener un alto grado de

competitividad se añade el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles ($K = \sum K_i/n$) para escoger los que estén igual o por encima de este como expertos.

Donde: i es el número de expertos.

n es la cantidad total de expertos

$$K = 0.74460784$$

Como se puede apreciar, cuando se aplican estos métodos está presente, un alto grado, el factor subjetivo, el cual se manifiesta en dos direcciones: la primera se presenta en la elaboración de las preguntas del cuestionario por el investigador, para la autovaloración de conocimientos y la argumentación que realizan los candidatos a expertos; y la segunda esta dada por la propia autovaloración que realizan estos candidatos de sus conocimientos y las fuentes de obtención de estos.

En la selección de la cantidad de expertos tener una cantidad pequeña de ellos se conoce como **hipertrofia**, es decir, exagera el papel de cada uno de ellos, y cuando la cantidad seleccionada es muy grande, resulta un tanto difícil lograr una opinión concordante. (47 y 48)

Según plantea V. Zatsiorski citando G. Dalkay, 1969 el número óptimo de expertos a seleccionar debe de estar entre 15 y 30, ni más ni menos. Para determinar la cantidad óptima del grupo de expertos para realizar la evaluación de la investigación se creo un grafico (**ver anexo 22**). Que el mismo determina que:(48)

- Con 10 expertos seleccionados el error de la decisión que se tome como resultado de la evaluación de la investigación es del 10%
- Con 15 expertos seleccionados el error de la decisión que se tome como resultado de la evaluación de la investigación es del 5%
- Con 20 expertos seleccionados el error de la decisión que se tome como resultado de la evaluación de la investigación es del 2,5%
- Con 30 expertos seleccionados el error de la decisión que se tome como resultado de la evaluación de la investigación es del 1%.

Como se ha evidenciado, la confiabilidad de la evaluación depende de la cantidad y de la calidad del grupo de expertos seleccionados. Para la evaluación de aquellos resultados de investigaciones que exigen un alto nivel y

volumen de conocimiento, como pudieran ser resultados obtenidos en tesis doctorales, maestrías o Proyectos de I+D, el aumento de la cantidad de los expertos conduce a un incremento monótono de la confiabilidad de la evaluación. De igual forma, la confiabilidad del grupo de expertos es una función monótona creciente con respecto a la media de las autovaloraciones realizadas por lo mismo referente a su competencia.

La confiabilidad de los criterios emitidos por el grupo de expertos está en dependencia, además, de la composición del mismo. La estructura por especialidades se determina por la amplitud del problema que se resuelve en la investigación. Al plantearse la necesidad de la evaluación del resultado de la investigación es necesario analizar minuciosamente las esferas del conocimiento, las disciplinas y las actividades relacionadas con el problema y, vinculado a ello, las especialidades de los expertos a considerar en el grupo.

Teniendo en cuenta lo anterior se decide tomar **30 expertos** distribuidos de la siguiente forma. **Ver anexo 23.**

- Expertos en contenido: 10. Especialistas de Segundo grado en Terapia Intensiva con más de 10 años de experiencia en la misma. Conocedores de las técnicas informática y pedagogía pues son docentes de experiencia de mas de 10 años.
- Expertos en diseño instruccional: 10. Especialistas en Pedagogía y conocedores de los medios informáticos. Con mas de 10 años de experiencia.
- Expertos en informática: 10. Especialista en informática conocedores de sistemas autores para la elaboración de multimedias, con conocimientos de pedagogía y con más de 10 años de experiencia en estas funciones.

c)- Elaboración del cuestionario o guía: Debe tenerse en cuenta los principios generales de la teoría de la comunicación y, además, crear mecanismos que reduzcan los sesgos en las respuestas. También, en principio, ha de iniciarse la encuesta con preguntas abiertas, a manera de enfoque preinvestigativo del tema, y en las preguntas subsiguientes concretarse en preguntas que cierren el entorno de las respuestas a los puntos centrales del tema tratado. **Ver anexo 24**

Se debe facilitar que el experto valore alternativas a sus respuestas y solicitar que exponga sus argumentos sobre la concepción teórica y sobre los

resultados que se obtendrán en la práctica social con la aplicación de los resultados de la investigación, de esta manera deben aparecer ítem de selección con su respectiva argumentación sobre: Cambios, adiciones o supresiones. (49)

En los casos que se requiera, deben aparecer preguntas en las que se evalúe el factor tiempo en relación con el estimado de tiempo transcurrido entre la introducción y/o generalización del resultado y el impacto social que se espera alcanzar, en dependencia de la enseñanza en que se introduzca el resultado: uno o varios períodos, un semestre, un curso o dos cursos. (50)

d)- Elección de la metodología para realizar la evaluación de expertos: La de preferencia, la de comparación por pares (**que es la que se va a usar**) y la Delphy o Delfos. (51)

e)- Ejecución del método de comparación por pares, en el cual cada experto confecciona una tabla de doble entrada en la cual los aspectos a evaluar se encuentran ubicados tanto en sentido horizontal como vertical. Cada celda de la tabla guarda relación con dos aspectos comparados, y en ella se coloca el número de ellos que, a juicio del experto, mejor se refleja o manifiesta en el resultado objeto de evaluación. **Ver anexo 25.**

f)- Procesamiento de la información: Se trata de cómo validar la calidad y efectividad del software educativo creado de acuerdo a los objetivos propuestos durante la confección del mismo y ver como este responde a ellos, para el mismo nos hemos basado en el criterios de expertos y específicamente en el método de comparación por pares el cual se expondrá a continuación. Se seleccionaron 30 expertos, y se le aplicó una encuesta cuyos resultados fueron llevados a tablas para ser procesados aplicando el método seleccionado. **Ver anexo 26 y 27**

Se debe aclarar que este criterio de experto presentado fue el ultimo que realizado luego de tres anteriores que se realizaron donde se mostraron las principales dificultades que se encontraban en el software permitiendo su corrección, proceso que se realizó hasta obtener una adecuada calificación que como se ve es bastante alta. (51)

CONCLUSIONES

- La práctica médica del Personal Asistencial que enfrenta la atención a la materna con cifras elevadas de tensión arterial en el Área de Salud Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila manifiesta limitaciones en su actuación profesional, elemento importante para la atención y tratamiento de los pacientes y se constata a través de la experiencia del autor y las entrevistas y encuestas realizadas.
- Con la elaboración del Software Educativo se contará con un programa que contribuirá a la solución de la problemática fundamental de enseñar al Personal Asistencial en como enfrentar de una forma eficaz, económica y segura la atención a la materna con cifras elevadas de tensión arterial en el Área de Salud Ciro Redondo de la Provincia de Ciego de Ávila, en el nuevo Modelo Pedagógico de la Universalización, por lo que no quedaría limitado al área de salud pudiera ser extensible a los Hospitales y Facultades Provinciales los resultados podrán ser introducidos por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y el Ministerio de la Educación Médica Superior (MEMS).
- El Software Educativo que será elaborado se caracterizara por mantener la misma ambientación a que nos acostumbra Windows junto con las facilidades de manipulación que permite el ambiente gráfico, se utilizara Mediator ver. 8 para su confección aunque contendrá fragmentos de programación en Borland Delphi 7 y SQL para el manejo de las bases de datos necesarias para su actualización, además de responder al interés fundamental de la investigación: el proceso de enseñanza y aprendizaje de la nutrición clínica y por tanto facilitando el trabajo docente asistencial.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la introducción y generalización del Software Educativo que será elaborado en las áreas de Salud municipales de la Provincia con el fin de solucionar la problemática relacionada con la atención a la materna con cifras elevadas de tensión arterial.
- Continuar profundizando en este tema por la importancia que tiene para el tratamiento a los pacientes que requieran dicha asistencia y elaborar otras propuestas de investigación que contribuyan al perfeccionamiento de la actuación profesional del Personal Asistencial en el municipio y la Provincia.

BIBLIOGRAFÍA:

1. El Estado Mundial de la Infancia 2009: Salud materna y neonatal: Situación actual. Publicaciones de la UNICEF. Versión en PDF.
2. Tomado del Informe Final: Evaluación del estado del programa en el municipio y estrategias de trabajo para el año 2008, presentado al Partido Municipal.
3. Toxemia Gravídica. Manuel Lescay Cantero. Unidad de Cuidados Intensivos.
4. Sellén Crombet, Joaquín: Hipertensión arterial diagnóstico, tratamiento y control: Hipertensión arterial y embarazo. Ciudad de La Habana: Editorial Universitaria, 2008. -- ISBN 978-959-16-0923-6. Visio en PDF.
5. Ojeda Castañeda, G. Informe de investigación para el análisis de tecnologías convergentes de información y comunicación en el ámbito educativo. España. Ministerio de Educación y Ciencia. Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. Madrid: CNICE, 2004. <http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/indice.htm>.
6. Bases para introducir la gestión del conocimiento en cuba. Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba. 8 de octubre de 1997.
7. Castro Ruz, Fidel, Clausura de XI Seminario Nacional de Educación Media, 5 de febrero, 1987.
8. Díaz Pendas, Horacio. A propósito de la enseñanza de la historia. En Seminario Nacional para el personal Docente (Tabloide). Editorial Pueblo y Educación, 2001, Pp. 8 a 10.
9. Díaz Mesa, Indira, et. al. Los Componentes Del Proceso Enseñanza Aprendizaje: Una Concepción Holística. Monografía. Universidad de Cienfuegos, 2003.
10. Fuentes González, Homero c. y otros. (2000) Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistido por las tecnologías de la información y las comunicaciones. Santiago de Cuba, Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente.
11. Fuentes González, Homero C. y otros. (1998) Modelo Holístico Configuracional de la Didáctica. Santiago de Cuba, Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente. 85 p.

12. Álvarez Zayas, Rita Marina. Metodología de la enseñanza en la Historia, Tomos I y II- - La Habana: Editorial Pueblo y educación, 1978.
13. Álvarez de Zayas, Carlos M. Didáctica: La Escuela en la Vida. La Habana: Editorial Pueblo y educación, 1996. 178p.
14. Danilov y Skatkin. Didáctica de la Escuela Media. Libros para la Educación, La Habana, 1980
15. Klingberg, Lothar. Introducción a la Didáctica General. / Lothar Klimberg. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1970.-- 447p
16. Pacora P, Oyarzún E, Belmar C, Huiza L, Santibáñez A, Romero R. La preeclampsia-eclampsia es un síndrome multifactorial. Rev Per Obstet Gynecol 2004; 50(4):223-31.
17. Rigol Ricardo O. Obstetricia y Ginecología. 2da ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
18. Lovesio, C. Emergencias Hipertensivas en el Embarazo. Texto Medicina Intensiva.5ta Ed. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.2001.
19. Amarán Valverde, Jorge Ernesto y Colaboradores. Principales características de la preeclampsia grave en gestantes ingresadas en un hospital de Zimbabwe. Artículos originales. MEDISAN 2009;13(3)
20. Carballo Casas, Sergio y Col. Rol de las citoquinas en la patogenia de la preeclampsia-eclampsia. Rev Cubana Obstet Gynecol 2007; 33(1).
21. Chambers JC, Fusi L, Malik IS et al. Association of Maternal Endothelial Dysfunction with Preeclampsia. JAMA. 2001; 285: 1607.
22. Hunt JS, Jadhav L, Chu W, et al. Soluble HLA-G circulates in maternal blood during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2000; 183:682-8.
23. Pascoal IF, Lindheimer MD, Nalbantianbrandt C, et al. Preeclampsia selectively impairs endothelium-dependent relaxation and leads oscillatory activity in small omental arteries. J Clin Invest 1998; 101: 464- 70.
24. Asif A. Angiogenic Growth Factors in Pregnancy. Intern J Gynecol Obstet 2000; 70 (1):6.
25. Benyo D F, Miles T M, Conrad K P. Hypoxia stimulates cytokine production by villous explants from human placenta. J Clin Endocrinol-Metab.1997; 82: 1582-8.
26. Berek J.S. Ginecología de Novak. 13 ed. México: McGraw Hill. 2003.

27. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos Médicas. Hipertensión en el embarazo. Capítulo 1. 17. UNINET. Edición Electrónica. HTML.
28. Caballero. Terapia Intensiva Caballero A., y col. Sec. 11. Cáp. 94: 1201-1373; 2002 (Libro en CD-ROM).
29. Sibai BM. Diagnosis, prevention and management of eclampsia. *Obstet & Gynecol.* 2005; 105(2):402-10.
30. Karumanchi SA, Lindheimer MD. Advances in the understanding of eclampsia. *Curr Hypertens Rep.* 2008; 10(4):305-12.
31. Walker J. Pre-eclampsia. *The Lancet.* 2000 ; (356):1260–65.
32. Sibai BM. Treatment of hypertension in pregnant women. *N Eng J Med* 1996;335(4):257-65
33. Moodley J, Goows E. A comparative study of the use of epoprostenol and dihydralazine in severe hypertension in pregnancy. *Br-J-Obst-Gynecol.* 1992; 99(9):727-30.
34. Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertension Arterial. Ministerio de Salud Pública, 1998
35. Serra-Serra V, Kyle PM, Chandran R, Redman CW. The effect of nifedipine and methyldopa on maternal circulation. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104(5):532-7.
36. Sibai BM. Hypertension. IN: Gabbe: Obstetrics- Normal problem pregnancies 4th ed. Churchill-Livingstone; 2002: p. 945-1004
37. Elliot WJ. Hypertension emergencies. *Crit Care Clin* 2001; 17(2): 435-51.
38. Campo Molina, Robles Arista JC, Guerrero Padon R. Hipertensión en el Embarazo. *Tratado de Cuidados Críticos*, Sevilla; Editorial Alhulia, 2000.
39. Shomaker L.W: *Critical care Medicine and Obstetric patient*. 3era Ed. Texte Boock of Critical Care. Philadelphia Saunders. 2000:50-64
40. Sánchez A y cols. Enfermedad hipertensiva del embarazo en terapia intensiva. *Rev. Cub. Obst. Gynecologia.* 2004, 30.
41. Velásquez Licea E. ¿La Escuela en la Red? In: *Estud. pedagóg.*; 2005. p. 167-179.
42. Haag S, Cummings M. *Management information systems for the information age*. 4th Edition Ed. New York: McGraw-Hill; 2004.

43. Alessis S, Trollip S. Computed - Based Instruction. Methods and Development. New Jersey. Colleen Bnosnam; 1985. Barrera Yáñez, Rafael. Modelo bidimensional integración vs. Interactividad clasificadorio de los productos de información multimedia e hipermedia. Congreso Internacional de Información. "NFO 2002". Palacio de las Convenciones La Habana 22-26 de Abril del 2002. Correo-e: barrera@citmatel.inf.cu
44. Álvarez, Cárdenas Sofía. Multimet: Metodología para el desarrollo de aplicaciones que utilizan técnicas de hipermedia. La Habana: ISPJAE, 1997.
45. Barrera Yáñez, Rafael. Modelo bidimensional integración vs. Interactividad clasificadorio de los productos de información multimedia e hipermedia. Congreso Internacional de Información. "NFO 2002". Palacio de las Convenciones La Habana 22-26 de Abril del 2002. Correo-e: barrera@citmatel.inf.cu
46. El mundo en hechos y cifras. La Industria de la Información. Vol. 2 No. 2, pág. 13. BIOMUNDI. Instituto de Documentación e Información Científica y Tecnológica (IDICT). La Habana, 1996.
47. Lissabet Rivero, José Luís. La utilización del método de evaluación de expertos en la valoración de los resultados de las investigaciones educativas. www.ilustrados.com. Marzo del 2007.
48. Zatsioski. V.: Metrología Deportiva. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1989.
49. [Método de expertos. www.lapaz.nur.edu/](http://www.lapaz.nur.edu/) Marzo del 2009.
50. de Mendoza Fernández, Sandra Hurtado. Criterio de expertos su procesamiento a través del método delphy. www.ub.es/histodidactica/.../Delphy.htm
51. Bravo, M. de L. y Arrieta, J. J.: El método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). www.rieoei.org/deloslectores/804Bravo.PDF.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	MATRIZ DE FRECUENCIAS							
2	Indicador	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL	
3	1	9	9	11	0	1	30	
4	2	7	9	7	6	1	30	
5	3	13	10	4	2	1	30	
6	4	9	8	6	4	3	30	
7	5	13	9	6	1	1	30	
8	6	17	6	5	1	1	30	
9	7	10	12	6	1	1	30	
10	8	8	9	10	2	1	30	
11	9	17	5	6	1	1	30	
12	10	15	9	5	0	1	30	
13	11	10	5	8	6	1	30	
14	TOTAL	128	91	74	24	13	330	
15								
16	MATRIZ DE FRECUENCIA ACUMULADAS							
17	Indicador	C1	C2	C3	C4	C5		
18	1	9	18	29	29	30		
19	2	7	16	23	29	30		
20	3	13	23	27	29	30		
21	4	9	17	23	27	30		
22	5	13	22	28	29	30		
23	6	17	23	28	29	30		
24	7	10	22	28	29	30		
25	8	8	17	27	29	30		
26	9	17	22	28	29	30		
27	10	15	24	29	29	30		
28	11	10	15	23	29	30		
29	TOTAL	128	219	293	317	330		
30								
31	MATRIZ DE FRECUENCIA RELATIVAS ACUMULADAS							
32	Indicador	C1	C2	C3	C4	C5		
33	1	0.30	0.60	0.97	0.97	1.00		
34	2	0.23	0.53	0.77	0.97	1.00		
35	3	0.43	0.77	0.90	0.97	1.00		
36	4	0.30	0.57	0.77	0.90	1.00		
37	5	0.43	0.73	0.93	0.97	1.00		
38	6	0.57	0.77	0.93	0.97	1.00		
39	7	0.33	0.73	0.93	0.97	1.00		
40	8	0.27	0.57	0.90	0.97	1.00		
41	9	0.57	0.73	0.93	0.97	1.00		
42	10	0.50	0.80	0.97	0.97	1.00		
43	11	0.33	0.50	0.77	0.97	1.00		
44								
45								
46	MATRIZ DE VALORES DE ABCISAS							
47	Indicador	C1	C2	C3	C4	Suma	Promedio	Escala
48	1	-0.52	0.25	1.83	1.83	3.40	0.849	-0.202
49	2	-0.73	0.08	0.73	1.83	1.92	0.479	0.168
50	3	-0.17	0.73	1.28	1.83	3.68	0.919	-0.271
51	4	-0.52	0.17	0.73	1.28	1.65	0.413	0.234
52	5	-0.17	0.62	1.50	1.83	3.79	0.948	-0.300
53	6	0.17	0.73	1.50	1.83	4.23	1.058	-0.410
54	7	-0.43	0.62	1.50	1.83	3.53	0.882	-0.234
55	8	-0.62	0.17	1.28	1.83	2.66	0.665	-0.018
56	9	0.17	0.62	1.50	1.83	4.13	1.031	-0.384
57	10	0.00	0.84	1.83	1.83	4.51	1.127	-0.480
58	11	-0.43	0.00	0.73	1.83	2.13	0.533	0.115
59	Suma	-3.26	4.84	14.42	19.62	35.62		
60	Límites	-0.30	0.44	1.31	1.78	5.94	0.65	
61								
62								
63								