

UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS

“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD PROFESIONAL GENERALIZADA

SOLUCIONAR

PROBLEMAS CLÍNICOS EN LA CARRERA DE MEDICINA

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: MsC. Jorge Luis Losada Guerra

Sancti Spíritus  
2017

UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS

“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD PROFESIONAL GENERALIZADA

SOLUCIONAR

PROBLEMAS CLÍNICOS EN LACARRERA DE MEDICINA

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: MsC. Jorge Luis Losada Guerra

Tutores: Dr.C. Miguel Salvat Quesada

Dr.C. Juana María Remedios González

Consultantes: Dr.C. Elena Hernández Navarro

Sancti Spíritus  
2017

## AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que hicieron posible mi formación científico-pedagógica y el feliz término de esta obra

DEDICATORIA

A la educación médica cubana

## SÍNTESIS

La eficiencia del diagnóstico clínico constituye una prioridad de la salud pública cubana, que está determinada por una utilización racional de los medios auxiliares en el diagnóstico médico. Esto explica la importancia del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación médica. La investigación responde a las limitaciones detectadas en el desarrollo de dicha habilidad en la asignatura Urología de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus, y se trazó como objetivo proponer una metodología para contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos por los estudiantes de la asignatura. La modelación de la metodología se realizó en base a la conformación de sus aparatos cognitivo e instrumental. El primero, compuesto por el objetivo general, la fundamentación y las exigencias psicopedagógicas; y el segundo por los métodos, los instrumentos y los procedimientos. Se destaca la inclusión de un procedimiento heurístico general integrado por las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos y su sistema de pasos lógicos para su utilización en las diferentes formas de organización. Los indicadores delimitados para la medición del nivel de desarrollo de la habilidad en estudio fueron; precisión, rapidez, estilo personal de actuación, independencia, solidez, flexibilidad y transferibilidad. La medición de los indicadores se efectuó en base a una escala cualitativa en cinco niveles, y una cuantitativa con los intervalos de la calificación obtenida en la prueba pedagógica, antes y después de la aplicación de la metodología. La comprobación de la pertinencia de la metodología se llevó a cabo mediante criterio de expertos. Para la comprobación de su efectividad se realizó un cuasiexperimento, en el cual se demostró la modificación favorable de los indicadores del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes después de su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

	ÍNDICE	pág.
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I CONSIDERACIONES TEÓRICAS ACERCA DEL DESARROLLO DE LA HABILIDAD SOLUCIONAR PROBLEMAS CLÍNICOS EN LA ASIGNATURA UROLOGÍA		12
1.1. El proceso de desarrollo de las habilidades del método clínico en la carrera de medicina		12
1.2. El desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos		20
1.3. El desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología		26
CAPÍTULO II METODOLOGÍA CENTRADA EN EL PROCEDIMIENTO HEURÍSTICO GENERAL PARA PROPICIAR EL TRÁNSITO DE PROBLEMA CLÍNICO A PROBLEMA DOCENTE		39
2.1. Estado del tratamiento al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos		39
2.2. Descripción de la metodología		48
CAPÍTULO III EVALUACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA METODOLOGÍA AL DESARROLLO DE LA HABILIDAD SOLUCIONAR PROBLEMAS CLÍNICOS EN LA ASIGNATURA UROLOGÍA		75
3.1. Procesamiento del criterio de expertos		75
3.2. Descripción del cuasiexperimento pedagógico		78
CONCLUSIONES		96
RECOMENDACIONES		98

## INTRODUCCIÓN

La utilización racional de los medios auxiliares en el diagnóstico médico, declarada como prioridad de la salud pública cubana, guarda estrecha relación con el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación médica, en el cual los estudiantes deben adquirir el sistema de habilidades necesario para garantizar tal racionalidad en el diagnóstico.

El sistema de habilidades forma parte del contenido del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual se reconocen dos interrelaciones fundamentales: la humana, constituida por el educador, los estudiantes y el grupo en interacción constante y fecunda; y la cultural, formada por los objetivos, contenidos, métodos, formas de organización y evaluación (Addine, 2013).

El contenido, a su vez, está conformado por aquella parte de la cultura y de la experiencia social que debe ser objeto de apropiación por los estudiantes en correspondencia con los objetivos propuestos, y en su estructura se identifican cuatro sistemas interrelacionados: sistema de conocimientos, sistema de habilidades, sistema de experiencias de la actividad creadora, y sistema de normas de relación con el mundo (Labarrere y Valdivia, 1988) (Ginoris, Addine y Turcaz, 2006).

El desarrollo del sistema de habilidades permite al individuo una actuación con éxito en su relación con los objetos y fenómenos de la realidad, que en el plano profesional se traduce en la solución exitosa de los problemas en la práctica social.

Diversos autores nacionales han abordado interesantes ideas acerca del proceso de formación y desarrollo del sistema de habilidades en los diferentes niveles de enseñanza, entre los que se distinguen Álvarez de Zayas, C. (1989, 1998); Silvestre y Zilberstein (2002); Addine (2003); Barreras (2003); y Ginoris, Addine y Turcaz (2006) en la enseñanza general; y en la enseñanza superior Fuentes (1990); Mestre (1996); Álvarez de Zayas, R.M. (1996, 1997); Ortiz (2004); Horruitiner (2007); y Machado y Montesdeoca (2009).

La mayoría de los autores citados coinciden en que el sistema de habilidades representa el dominio consciente y exitoso de la actividad en el proceso

asimilativo, y su desarrollo es complejo e indisolublemente ligado al de los conocimientos. Los estudios realizados desde la didáctica general ofrecen la caracterización de las habilidades desde la cual pueden identificarse ejecuciones esenciales que conducen a las invariantes funcionales que una vez sistematizadas posibilitan el logro de la habilidad.

Los autores que han estudiado las habilidades desde la didáctica de la educación superior se han enfocado en la importancia de centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los problemas a solucionar por las distintas profesiones. Desde esta perspectiva emana la habilidad solucionar problemas tanto en sus aspectos puramente didácticos como curriculares.

Los principales representantes de los problemas profesionales en la carrera de medicina son los problemas clínicos, por lo que el desarrollo de las habilidades del método clínico adquiere gran importancia en la educación médica.

El rumbo en el desarrollo de las habilidades del método clínico ha estado marcado internacionalmente por tres importantes momentos. El primero, el informe de Abraham Flexner para la educación médica en Estados Unidos y Canadá en 1910, en el cual ya se expresa la necesidad de que los estudiantes de medicina desarrollen la habilidad de solucionar problemas a través de un aprendizaje activo (Flexner, 1910); el segundo, la implementación en la Universidad Mc Master de Canadá en 1960, de un modelo de formación fundamentado en la solución de problemas de salud; el tercero, la Declaración de Edimburgo de la Cumbre Mundial de Educación Médica en 1993 (2000) en la cual se concibe el aprendizaje basado en problemas para la solución de los problemas clínicos.

La evolución del desarrollo de las habilidades del método clínico también ha estado influenciada a nivel internacional por la falta de consenso de las múltiples clasificaciones emitidas al respecto, cuyos exponentes se relacionan seguidamente; CanMeds (1996); Kurtz et al. (1998); Nair, Coughlan & Hensley (1998); Simpson et al. (2002); IIME, (2002); General Medical Council (2004); Junger et al. (2005); CanMeds (2005) y Michels, Evans & Blok (2012).

A pesar de las referidas discrepancias, se evidencian a nivel nacional múltiples estudios, (Ilizastegui, 1985, 1993, 1996, 1998, 2000, 2010) (Rodríguez, 1996,

1999) (Llanio, 1989, 2005) (Fernández, 1999, 2000, 2003 2013) (Arteaga y Fernández, 2000) (Rivera, 2002) (Moreno (1998, 1999, 2001) (Espinosa, 1999, 2009) (Corona (2007, 2008, 2009, 2012) en los cuales se aborda el proceso de desarrollo de las habilidades en cuestión.

El autor asume la tendencia nacional según la cual en el método clínico se delimitan tres fases y cinco etapas. Las fases sensorial, racional, y práctica, que a su vez determinan las cinco etapas siguientes: 1) el problema; 2) la búsqueda de información básica; 3) la elaboración de la hipótesis clínica; 4) la contrastación del diagnóstico presuntivo; y 5) la elaboración del diagnóstico de certeza.

Durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje las habilidades que dominan la fase sensorial, pueden transmitirse mediante demostración (Ilizástegui, 1985); en cambio en la fase racional, o de razonamiento clínico, el estudiante solo percibe el resultado, porque el proceso transcurre en la mente del profesor a través de un sistema de habilidades intelectuales. Esto implica que el aprendizaje del método clínico debe estar basado en referentes empíricos, los cuales no se evidencian con facilidad en la fase racional, dominada fundamentalmente por habilidades intelectuales.

Aunque se afirma que las habilidades intelectuales del razonamiento clínico deben ser enseñadas, y este requisito consta en la documentación de la mayoría de las universidades de ciencias médicas a nivel internacional (Norman, 2005), han existido limitaciones para su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por las siguientes razones; en primer lugar, los instrumentos diseñados para su evaluación, debido a su complejidad, no son aptos para ser usados de forma sistemática en dicho proceso; y en segundo lugar, la teoría del proceso dual del razonamiento clínico enunciada por varios autores (Sladek, Phillips & Bond, 2006) (Pelaccia, Tardif, Tribby & Charlin, 2011) (Djulgovic, Beckstead, Tsalatsanis & Pauker, 2012) no tiene puntos de contacto con los principios y regularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las limitaciones referidas, unidas a la sobrevaloración de la función de las tecnologías en el diagnóstico médico, han incidido en la disminución universal de la eficiencia del método clínico, lo cual ha sido reportado por múltiples autores tanto a nivel internacional (Spiro, 1986) (Soriguer, 1993) como nacional (Ilizástegui, 1985) (Moreno, 1998) (Ilizástegui, 2000) (Selman-Housein, 2002).

La repercusión de esta tendencia a nivel nacional se expresa en el lineamiento 156 de la política económico y social del Partido y la Revolución (2011), el cual indica: “consolidar la enseñanza y el empleo del método clínico y epidemiológico y el estudio del entorno social en el abordaje de los problemas de salud de la población, de manera que contribuyan al uso racional de los medios tecnológicos para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades” (p.24). A su vez, el Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba estableció como disposición “el uso racional de los medios diagnósticos y terapéuticos” (Morales, 2012, p.10) para la recuperación de la eficiencia del método clínico.

La respuesta a esta problemática desde la educación superior cubana está planteada al orientar la solución de los problemas de las diferentes profesiones como eje principal del desarrollo de las habilidades de los estudiantes, lo cual ha sido destacado por diferentes autores (Álvarez de Zayas, 1989) (Ortiz, 2004) (Horruitiner, 2007) (Machado y Montesdeoca, 2009). De igual manera el Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior (Ministerio de Educación Superior, 2007) establece en su artículo 111 “el desarrollo de habilidades para la solución integral de los problemas profesionales” (p. 221).

Adicionalmente, el ministro de educación superior destacó en el 9no. Congreso Internacional Universidad 2014 la necesidad, subrayada por la Reforma de Córdova en 1918, de que las instituciones universitarias encuentren en los problemas de la sociedad su razón principal de existencia (Alarcón, 2014). Esto a su vez se relaciona directamente con los objetivos 4, 5

y 6 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la Organización de Naciones Unidas, referidos al mejoramiento de la salud de la población mundial.

Los referidos postulados del Ministerio de Educación Superior se asumen en el perfeccionamiento y rediseño del currículo de la carrera de medicina, y se expresan en los objetivos número cinco del Modelo del profesional para la formación de médicos del Plan de estudios D, (Ministerio de Salud Pública, 2011) el cual expresa: “resolver problemas profesionales mediante la aplicación del método científico (...)”, y en el número cuatro del quinto año de la carrera que establece: “diagnosticar problemas de salud del paciente con afecciones de (...) y de Urología (...)”. El logro de estos dos objetivos exige la aplicación adecuada del método clínico en la práctica médica individual.

De manera que la solución de problemas clínicos tiene especial significado en la actuación profesional del Médico General. Es por eso que la solución de problemas y la adquisición de habilidades relacionadas con los problemas clínicos se han declarado como centro (Arteaga y Fernández, 2000) del proceso de enseñanza-aprendizaje, y principio de carácter estratégico (Fernández, 2003).

El estudio del desarrollo de las habilidades del método ha permitido al autor advertir algunas incongruencias entre el estado deseado y lo logrado. En primer lugar, en la clasificación del sistema de habilidades para las ciencias de la salud en Cuba enunciada por Rivera (2002) no se incluye la habilidad solucionar problemas; en segundo lugar, se declara la importancia de la solución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ilizástegui, 1985) (Arteaga y Fernández, 2000) (Fernández, 2003) sin que se pueda delimitar el tratamiento didáctico correspondiente a esta problemática; y en tercer lugar, la habilidad solucionar problemas clínicos no está declarada en el sistema de habilidades del currículo.

La tesis de maestría desarrollada en 2007, las observaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología, así como el sistema de experiencias acumulado a lo largo de dos décadas de trabajo docente, han

servido al autor para constatar algunas potencialidades y limitaciones para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Potencialidades:

- La experiencia del colectivo docente de la asignatura.
- La existencia de una estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje que propicia la comunicación entre profesor, paciente y estudiante.
- El estrecho vínculo entre la teoría y la práctica.
- El sistema de experiencias clínicas adquirido por los estudiantes en las asignaturas precedentes.

Limitaciones:

- Imprecisiones en la formulación de los objetivos, la estructuración y el control de las actividades docentes, en correspondencia con el método clínico.
- Insuficiente conexión entre el contenido de la asignatura y el contexto laboral del futuro profesional.
- Dificultades de los estudiantes en el planteamiento de la hipótesis clínica y tendencia a apoyar el diagnóstico clínico en el resultado de los exámenes complementarios.
- Imprecisión en la definición de la tarea docente en función de la solución de problemas clínicos.

El análisis de las mencionadas limitaciones, en contraste con las demandas actuales que plantea la sociedad al desarrollo de las habilidades del método clínico, permite delimitar una evidente contradicción entre el sistema de habilidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología y la declarada intención de solucionar problemas clínicos como vía fundamental del aprendizaje de los estudiantes, lo cual impone la necesidad de una transformación del proceso en función de la mejora.

Por todo lo anterior, se hace necesario explorar posibles soluciones que respondan al siguiente problema científico:

¿Cómo contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes del quinto años de la carrera de medicina desde la asignatura Urología en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus?

De acuerdo con el problema planteado, se define como objeto de estudio el proceso de desarrollo de las habilidades del método clínico en la carrera de medicina, y como campo de acción el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes de quinto año de la carrera de medicina.

El objetivo de la investigación es proponer una metodología para contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes de la carrera de medicina desde la asignatura Urología en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus.

Se plantean las siguientes preguntas científicas como ideas rectoras en la conducción del proceso investigativo:

- 1.- ¿Qué fundamentos teóricos sustentan el desarrollo de las habilidades del método clínico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología?
- 2.- ¿Cuál es el estado actual del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes del quinto año de la carrera de medicina?
- 3.- ¿Qué metodología permite contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos de los estudiantes desde la asignatura Urología?
- 4.- ¿En qué medida la metodología propuesta contribuye al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes?

Las tareas de investigación planificadas quedaron formuladas de la siguiente forma:

- 1.- Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje que sustentan el desarrollo de las habilidades del método clínico en la asignatura Urología.
- 2.- Determinación de las insuficiencias y las potencialidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.
- 3.- Elaboración de una metodología que contribuya al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes de la asignatura Urología.

4.- Determinación de la pertinencia y la efectividad de la metodología propuesta.

Los métodos de investigación utilizados se clasifican de la siguiente forma:

*Métodos del nivel teórico:* posibilitaron la fundamentación de la investigación en relación con el sistema categorial utilizado, la interpretación de los datos empíricos y la profundización en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos. A continuación se fundamenta el valor de cada uno de estos métodos:

-Histórico-lógico: se empleó para el estudio, análisis y determinación de los antecedentes y fundamentos de las habilidades del método clínico en la carrera de medicina, a partir de su devenir histórico en la educación médica universal y nacional y su contextualización en el marco donde se desarrolla la investigación.

-Analítico-sintético: permitió la caracterización del sistema de habilidades del método clínico y su relación con la habilidad solucionar problemas clínicos, así como la determinación de las particularidades en la muestra estudiada.

-Inductivo-deductivo: propició llegar a inferencias y generalizaciones a partir de la sistematización de resultados científicos existentes, relacionados con el proceso de desarrollo de las habilidades del método clínico en la carrera de medicina y en la asignatura Urología. También posibilitó la interpretación de los datos derivados de la sistematización de experiencias prácticas con el fin de obtener el nuevo conocimiento.

-Del enfoque sistémico: favoreció el estudio de las relaciones entre el método clínico, el proceso salud-enfermedad y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación médica, lo que permitió precisar la concepción de un procedimiento metodológico en el que se sustentan las relaciones estructurales y funcionales propuestas en la metodología.

-La modelación: guió la estructuración de la metodología, a partir de los principios que la sustentan; la caracterización del proceso de desarrollo de las habilidades del método clínico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura; la elaboración de las orientaciones metodológicas encaminadas a su implementación; y su representación gráfica.

*Métodos del nivel empírico:* permitieron el descubrimiento y la acumulación de hechos y datos relacionados con el estado del proceso de desarrollo de las

habilidades del método clínico en la asignatura Urología de la carrera de medicina, así como el establecimiento de las potencialidades transformadoras de la metodología que se propone. La utilidad de cada uno de estos métodos en el desarrollo del proceso investigativo se presenta a continuación:

-La observación: se realizó con el propósito de conocer la realidad a partir de la percepción directa del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, lo que permitió constatar el estado del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos antes y después de la aplicación de la metodología propuesta.

-El análisis documental: posibilitó la identificación de las exigencias en función del desarrollo de las habilidades del método clínico que aparecen en: Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico (Resolución Ministerial 210/07); Modelo del profesional de la carrera de medicina; Programa de la asignatura Urología; Orientaciones metodológicas sobre la educación en el trabajo; Planes de trabajo metodológico del departamento de Cirugía de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus; Actas de reuniones metodológicas del departamento y del colectivo de la asignatura Urología; Libro de texto de la asignatura Urología.

-La entrevista: aplicada a profesores propició obtener datos acerca de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en función del desarrollo del método clínico y se aplicó como complemento una encuesta a los estudiantes.

-El criterio de expertos: permitió validar la pertinencia de la metodología dirigida a contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura Urología.

-El cuasiexperimento: propició la comprobación de la efectividad de la metodología en la práctica educativa.

*Métodos del nivel estadístico:*

Para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva (tablas de distribución de frecuencia) y para validar la hipótesis planteada en el cuasiexperimento se aplicaron, para la comparación vertical, las pruebas U de Mann-Whitney, alternativa no paramétrica a la prueba t de Student. Para la comparación horizontal se aplicó la Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon.

El aporte teórico se orienta hacia la didáctica de la clínica en la educación médica, mediante la caracterización de la habilidad solucionar problemas clínicos como profesional generalizada, integrada por sus invariantes funcionales que conducen la actividad indagatoria de los estudiantes dentro de una situación de enseñanza-aprendizaje centrada en la solución de los problemas clínicos implícitos en el proceso salud-enfermedad del sistema genitourinario.

El aporte práctico consiste en las potencialidades que ofrece la metodología como material de trabajo docente-metodológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología para propiciar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos a través de indicadores y un procedimiento didáctico, que guían la solución de los problemas clínicos abordados en el contenido de la asignatura. También se ofrece una galería de imágenes digitalizadas que incluye estudios imagenológicos y videos de procedimientos como medios de enseñanza-aprendizaje, acompañada de una guía complementaria para su utilización por los docentes (anexo-26).

La novedad científica está determinada por un enfoque metodológico de la asignatura Urología, a través de la situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora, en la cual se integran los métodos y procedimientos que propician el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos a partir de la solución de los problemas clínicos que particularizan el proceso salud-enfermedad del sistema genitourinario.

La memoria escrita del informe está conformada por una introducción, tres capítulos, conclusiones y recomendaciones. En la introducción se expresan los aspectos generales relacionados con la fundamentación del problema científico, las categorías esenciales del diseño teórico y metodológico de la investigación, y la significación de sus resultados.

En el primer capítulo se aborda el marco teórico contextual de la investigación en relación con el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología. En el segundo se exponen los resultados del diagnóstico, la fundamentación y la presentación de la

metodología que se propone. En el tercero aparecen los resultados de la aplicación de la metodología en la práctica pedagógica.

Al final de la obra se exponen las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

## CAPÍTULO I

### CONSIDERACIONES TEÓRICAS ACERCA DEL DESARROLLO DE LA HABILIDAD SOLUCIONAR PROBLEMAS CLÍNICOS EN LA ASIGNATURA UROLOGÍA

En el presente capítulo, estructurado en tres epígrafes, se presenta un estudio del desarrollo de las habilidades del método clínico a partir de la interpretación de los referentes teóricos de la enseñanza clínica en la educación médica, de la didáctica general y de la educación superior, que revela la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología desde una posición de partida sustentada en su fundamentación filosófica, sociológica, psicológica y pedagógica, que sirve de base para la estructuración de la metodología propuesta.

#### 1.1. El proceso de desarrollo de las habilidades del método clínico en la carrera de medicina

La formación y desarrollo de las habilidades es un aspecto importante en la actuación profesional del médico, como ha sido afirmado por algunos autores (Pérez, 2005) (Roméu y Castellanos, 2005) (Corona, 2007). Su importancia radica en la posibilidad de lograr en el estudiante la materialización de los objetivos que permiten una regulación racional de la actividad.

La definición de habilidad ha sido desarrollada por diferentes autores como Danilov y Skatkin (1975), Petrovsky (1978), López (1989), Álvarez de Zayas, R.M. (1996) Álvarez de Zayas, C. (1997), Silvestre y Zilberstein (2000) y Ginoris y cols. (2006), entre otros.

Danilov y Skatkin (1975), sostienen que la habilidad es “un complejo pedagógico extremadamente complejo y amplio: es la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica”.

Para Petrovsky (1978) “la habilidad es el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee” (p.159).

López (1989) considera que la habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad.

Para Rita Marina Álvarez de Zayas (1996) las habilidades son estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer los conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas.

Según Álvarez de Zayas, C. (1998) la formación de habilidades es un aspecto de vital importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y define la habilidad como el resultado de la reiteración de la acción, que conduce al desarrollo de un complejo de cualidades de la personalidad del educando y posibilita el dominio de las acciones.

En la definición de Silvestre y Zilberstein (2000), se resumen las anteriores, al expresar que las habilidades tienen a las acciones y las operaciones como sus componentes funcionales. Ambas son ejecuciones de la actuación, en el primer caso con carácter consciente, determinada por la representación anticipada del resultado a alcanzar, y en el segundo, como producto de la transformación.

Ginoris y cols. (2006) denominan como invariantes funcionales de la ejecución a aquellas ejecuciones necesarias, esenciales, e imprescindibles de ser sistematizadas para el desarrollo de una habilidad. Este autor sostiene que si se logra la sistematización de estas invariantes también se puede lograr el dominio de la habilidad, y por consiguiente su proceso de evaluación y autoevaluación.

Al igual que las múltiples definiciones sobre habilidad, existen en la literatura pedagógica diversas clasificaciones de las habilidades. El autor asume la enunciada por Rita Marina Álvarez de Zayas (1996) para la educación superior, por ser la más coherente con las fases y etapas del método clínico. En esta clasificación se delimitan cuatro grupos de habilidades:

- Habilidades de pensamiento: consideradas en cuatro niveles de complejidad; primer nivel, en que la actividad cognoscitiva permanece vinculada al objeto o fuente de conocimiento (observación, recordación y descripción); segundo nivel, en que hay un proceso de comprensión y ordenamiento de la información (clasificación, identificación e interpretación); tercer nivel, en que ocurren procesos de asimilación inferiores (establecimiento de relaciones): análisis y generalización; y cuarto nivel, en que ocurre un proceso superior (formular, predecir, sintetizar, explicar, evaluar, resolver problemas, decidir).
- Habilidades de procesamiento de la información: obtención de la información y reelaboración de la Información.
- Habilidades de comunicación: verbal y no verbal.
- Habilidades profesionales: el proceso de educación superior debe atender al desarrollo de las habilidades antes apuntadas, las particulares de las distintas profesiones y las comunes de obligada formación, a saber: integrar los conocimientos y elevarlos al nivel de aplicación profesional, dominar las técnicas para mantener información actualizada, investigar, saber establecer los vínculos con el contexto social, y gerenciar-administrar los recursos.

A juicio del autor las habilidades vinculadas al método clínico adquieren especial significación en la formación profesional del médico, pero debe destacarse que en la literatura revisada se constataron insuficiencias en su definición, a pesar de la existencia de una amplia gama de libros de texto, revistas y conferencias sobre la temática, lo cual se expresa en diferentes estudios y documentos a nivel internacional.

En su documento original el Colegio Real de Médicos y Cirujanos de Canadá no utiliza el término habilidades clínicas sino que lista todos los procedimientos (desde la obtención de la historia clínica hasta el tratamiento) bajo el título de “habilidades diagnósticas y terapéuticas” (CanMeds, 1996).

Kurtz et al. (1998) en su estudio consideran las habilidades de comunicación como “habilidad clínica básica”, mientras que la Escuela Médica Escocesa, incluye el

diagnóstico dentro de las habilidades clínicas pero la separa de los procedimientos prácticos (Simpson et al., 2002).

El currículo internacional para los “Requerimientos esenciales mínimos globales en educación médica” incluye obtención de la historia clínica, examen físico, habilidades prácticas, interpretación de resultados y manejo del paciente, bajo el título de habilidades clínicas, pero las separa de pensamiento crítico y solución de problemas (IIME, 2002).

El Consejo Médico General Británico combina las habilidades clínicas y las de procedimientos pero las separa de las habilidades de “diagnóstico y tratamiento” y “habilidades de comunicación” (General Medical Council, 2004), mientras que otros textos referidos al tema solamente consideran las habilidades de examen físico (Junger et al., 2005).

La versión actualizada del documento del Colegio Real de Médicos y Cirujanos de Canadá menciona pero no define las habilidades clínicas, y la sección “Establecer y mantener el conocimiento clínico, las habilidades y actitudes apropiadas para su práctica” se separa de las habilidades de evaluación del paciente, de comunicación y de procedimientos. (CanMeds, 2005).

En el estudio realizado por Michels, Evans & Blok (2012) se denotan diferentes dominios dentro de las definiciones de habilidad clínica, establecidos por múltiples autores, entre los que se incluyen habilidades de examen físico, habilidades prácticas, habilidades de comunicación, habilidades terapéuticas y habilidades diagnósticas o de razonamiento.

A nivel nacional múltiples autores han estudiado las habilidades del método clínico en la educación médica desde diferentes aristas, entre los que se encuentran Ilizástegui (1985, 1993, 1996, 1998, 2000, 2010), Rodríguez (1996, 1999), Moreno (1998, 1999, 2001), Arteaga y Fernández (2000), Espinosa (1999) (2009) (2010), Blanco y cols. (2005, 2010, 2011), Corona (2007) (2008) (2009) (2012), Conde (2011), Díaz (2013) y Pérez (2014).

En la obra de los autores citados se pueden identificar dos tendencias en la consideración del método clínico; la más clásica defendida por los autores citados Ilizástegui, Rodríguez y Moreno entre otros, que asumen el método clínico como

metódica científica de trabajo del médico en función del diagnóstico, que consta de tres fases y cinco etapas.

Las tres fases son las siguientes (Ilizástegui, 1985): la fase sensorial, dominada por la sensopercepción, obtiene mediante el interrogatorio y el examen físico la información acerca del estado del paciente; la fase racional, en la que predominan las habilidades intelectuales del razonamiento clínico, desarrolla el proceso de elaboración mental de la información obtenida; y la fase práctica, la cual permite la interpretación de los resultados de los exámenes complementarios y las decisiones terapéuticas.

Las tres fases mencionadas determinan cinco etapas:

- 1.- El problema: es el trastorno o pérdida de la salud por lo cual el paciente solicita ayuda.
- 2.- La búsqueda de información básica: se refiere al interrogatorio y al examen físico del paciente; está dirigida por los conocimientos médicos y la experiencia previa con respecto a las hipótesis explicativas del problema.
- 3.- La elaboración de la hipótesis clínica: consiste en el planteamiento de una o varias hipótesis explicativas del problema de acuerdo a una fundamentación racional basada en la información recogida.
- 4.- La contrastación el diagnóstico presuntivo: se logra mediante el estudio de la evolución del paciente y la realización de exámenes que complementan la etapa de elaboración de la hipótesis clínica.
- 5.- La elaboración del diagnóstico de certeza: que permitirá indicar la terapéutica, o bien se descubrirán nuevos problemas en el paciente, o se negarán las hipótesis diagnósticas planteadas.

La otra tendencia desarrollada en los últimos años con los estudios de Corona (2007, 2008, 2009, 2012) extiende esta metódica hasta la fase terapéutica, basada en la habilidad toma de decisiones médicas.

Las habilidades del método clínico en la educación médica cubana también han sido abordadas por Rivera (2002) desde una clasificación general para las ciencias de la salud, la cual reconoce un sistema de habilidades intelectuales

asociadas con los actos de diagnosticar y tratar conformado por las habilidades, identificar, comparar, clasificar, definir describir, explicar, interpretar y predecir.

El autor considera que las habilidades intelectuales están presentes en las fases y etapas descritas del método clínico, en las cuales se resumen los tres momentos considerados por Ilizástegui (1985) como equivalentes a las fases del proceso cognitivo en cualquier esfera de la realidad. La fase sensoperceptual, dominada por el interrogatorio y el examen físico; la fase racional o de razonamiento clínico compuesta por un sistema de habilidades generales de carácter intelectual; y la fase práctica en la que finalmente se confirma o se refuta la hipótesis clínica mediante la interpretación de los resultados de los exámenes complementarios, y se concretan las medidas terapéuticas.

En los planes de estudio de la carrera de medicina en Cuba el proceso de formación de las habilidades del método clínico está encaminado al manejo de los desequilibrios del proceso salud-enfermedad en la práctica médica individual. Tiene lugar en las instituciones de salud, se inicia con la estancia en Propedéutica Clínica en el quinto semestre lectivo, y se extiende hasta el sexto año de la carrera (Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, 2010) en el Plan de Estudios vigente, el cual se encuentra en tránsito hacia un Plan de Estudios D (Comisión nacional de carrera, 2015).

Los principios que han regido los planes de estudio de la carrera de Medicina, relacionados con el proceso de formación y desarrollo de las habilidades del método clínico, tanto a nivel internacional como nacional, han estado marcados por las concepciones derivadas del informe sobre educación médica presentado por Abraham Flexner ante el Congreso de Estados Unidos a principios del siglo XX (Flexner, 1910).

Conde (2011) en su tesis doctoral analiza y enriquece una síntesis de los acontecimientos, que en opinión de Borroto y Aneiros (1999) sentaron las bases de la evolución de este proceso:

a) Década de 1960: Se produce la ruptura con el paradigma tradicional de formación médica introducido por Flexner, tras la implementación en la

Universidad de Mc Master de un plan de estudios cuyo diseño curricular se orienta hacia el aprendizaje basado en problemas.

b) Década de 1970: Se enfatiza por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la necesidad de una formación médica centrada en la atención primaria de salud, luego de la Conferencia Internacional de Alma Ata de 1978.

c) Década de 1980: Se publica el informe de las escuelas de medicina de Estados Unidos de América “La educación profesional de los médicos del siglo XXI” en el que se recomienda, entre otros aspectos dedicar más tiempo al desarrollo de las habilidades del método clínico, en un contexto caracterizado por la solución de problemas de salud por los estudiantes (Association of American Medical Colleges. 1984).

d) Década de 1990: Se orienta a las escuelas de medicina la definición de estrategias para garantizar la calidad en el desarrollo de las habilidades del método clínico, a raíz de Conferencia Internacional de Educación Médica realizada en 1993.

e) Década del 2000: Emerge internacionalmente una tendencia denominada “Educación médica basada en las competencias clínicas”, que se propone garantizar la calidad en la formación inicial del médico mediante la apropiación por los estudiantes de los conocimientos, habilidades y modos de actuación relacionados con la aplicación del método clínico.

Las etapas evolutivas descritas impactaron en los planes de estudio de la carrera de Medicina a nivel nacional. Vela y cols. (2016) realizan una panorámica de esta evolución, la cual se resume a continuación.

En 1734 comenzó el primer plan de estudios de Medicina que tuvo una vigencia 114 años, hasta 1842, año en que se secularizó la universidad y se realizó una reforma universitaria a partir de la cual se comenzó la enseñanza al lado del enfermo en los tres últimos años de la carrera,

Durante el período colonial se aplicaron cinco planes de estudio de la carrera de Medicina, en los años 1734, 1842, 1863, 1878, 1887, todos caracterizados por el uso de métodos metafísicos y en mayor o menor medida la desvinculación entre teoría y práctica.

En el período neocolonial se sucedieron los planes de estudio de los años 1899, 1900, 1919, 1924, 1928, 1934, 1937 y 1942, caracterizados por el cientificismo y el enciclopedismo, formando un médico con un predominio de enfoque individualista y biologicista para ejercer en especial la práctica privada.

Hasta 1962, año en que se produce una reforma universitaria, se realizaron múltiples adaptaciones a los planes de estudio con el objetivo de compensar los desbalances ocasionados por el cierre de la Universidad en 1956.

A partir de la Reforma Universitaria de 1962 se realizaron seis planes de estudio hasta el de 1985, aún vigente. Las adaptaciones realizadas en cada uno estuvieron condicionadas por las necesidades del desarrollo socioeconómico y de la salud pública del país. En todos existe como denominador común en cuanto al desarrollo de las habilidades del método clínico la promoción de los métodos activos de enseñanza y la práctica al lado del enfermo.

Alrededor de la primera década del siglo XXI el Ministerio de Salud Pública (2011) emitió la indicación de realizar un perfeccionamiento curricular que permitiera el tránsito hacia un Plan de estudio D, según las orientaciones metodológicas del Ministerio de Educación Superior. Actualmente se trabaja en la implementación de dicho plan, cuya principal implicación para el desarrollo de las habilidades del método clínico es la inclusión de la Disciplina Principal Integradora, que se extiende desde el primero hasta el sexto año de la carrera, y a través de la cual el estudiante entra en contacto tempranamente con los problemas principales de la profesión.

En el Modelo del profesional del Plan de estudios D aparecen ubicadas las habilidades del método clínico en el apartado "Habilidades específicas de la profesión" según las funciones del profesional de la salud, y dentro de este como "habilidades de diagnóstico médico", formando parte de la "Función de Atención Médica Integral".

Pernas y cols. (2014) en su estudio acerca del diseño del Plan de Estudios D para la carrera de Medicina, destacan la necesidad de asumir con más precisión la categoría "problemas profesionales a resolver" (p. 341), y ampliarla más allá de los

problemas de salud en relación con la función de atención médica integral, enunciados desde el Plan de Estudio de 1984.

Esta carencia apuntada en relación con la precisión de los problemas profesionales a resolver en la carrera de Medicina coincide con otras posiciones (Huicho, 1997) (Arteaga y Fernández, 2000), en las cuales se denota que el proceso de desarrollo de las habilidades del método clínico se orienta hacia las habilidades que definen la actuación profesional del médico en la práctica clínica, que son básicamente las relacionadas con la solución de problemas clínicos.

De esta forma, para lograr lo que constituye una aspiración recurrente en los planes de estudio de la carrera de Medicina, se considera que la habilidad solucionar problemas clínicos puede enmarcarse tanto en la clasificación de las habilidades para la educación superior asumida por el autor, como dentro de las cinco etapas descritas del método clínico.

## 1.2. El desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos

Al asumir las etapas del método clínico expuestas en el epígrafe anterior se reconoce el problema como el inicio del proceso de diagnóstico clínico. Por lo tanto, el trastorno o pérdida de la salud por el cual el paciente solicita ayuda constituye el problema clínico, al derivarse de la atención individual de los pacientes o práctica clínica, según lo expresado por Barrows (1983,1986) y Fernández (2000), por lo que este puede considerarse como la dimensión individual del problema de salud como desequilibrio del proceso salud-enfermedad.

El problema clínico representa entonces el problema profesional principal a solucionar en la asignatura, por lo que resulta necesario considerar algunos aspectos que están presentes en la solución de problemas clínicos.

El proceso de solución de problemas clínicos ha sido equiparado en la educación médica con el proceso de razonamiento clínico, el cual es un constructo poco definido por la comunidad médica en general en cuya denominación también se han incluido otros términos genéricos como “arte de la medicina”, “toma de decisiones clínicas”, “razonamiento diagnóstico” y “juicio clínico”.

El autor sostiene que las relaciones entre el método clínico, el razonamiento clínico y la habilidad solucionar problemas clínicos pueden esclarecerse partiendo de un análisis del razonamiento clínico desde tres posiciones: en primer lugar, la variedad de definiciones existentes; en segundo, las concepciones sobre la teoría del proceso dual; y en tercero, la insuficiente sistematización del sistema de habilidades involucrado.

La variedad de definiciones emitidas desde que Howard Barrows definió el razonamiento clínico como “el proceso cognitivo necesario para evaluar y manejar el problema médico de un paciente” (citado por Viesca, Ponce de León y Sánchez, 2006, p.3), ha sido destacada por numerosos investigadores (Viesca, 2006) (Charlin, Tardif & Boshuizen, 2000) (Simmon, 2010). Se considera que esta variedad de definiciones ha contribuido a la insuficiente comprensión del problema, a pesar de la convicción generalizada de que el razonamiento clínico es el precursor de la decisión y la acción en el diagnóstico médico, y ha dirigido su curso en todos los tiempos y latitudes.

A la definición original de Barrows se han sumado otras que presentan la polémica del razonamiento clínico como proceso y como habilidad defendida por múltiples autores (Barrows & Feltovichs, 1987) (Round, 1999) (Groves, Scott & Alexander, 2002) (Eva, Leblanc, Hatala & Brooks, 2007) (Kautz, Kuiper, Pesut, Knight-Brown & Daneker, 2005).

Según Kautz et al. (2005) es un proceso de sistemas de pensamiento reflexivo, creativo y crítico utilizados para determinar la significación y la realidad de la historia de los pacientes, las diferencias entre los estados presente y deseado de estos, así como el establecimiento de juicios acerca de los resultados derivados de la reflexión y la autorregulación del pensamiento.

Para Eva et al. (2007) el razonamiento clínico es la habilidad para escoger a través de un grupo de rasgos presentados por el paciente y asignar un diagnóstico con exactitud para el desarrollo de una estrategia apropiada de tratamiento como meta final.

El autor considera que el razonamiento clínico es un proceso cognitivo integrado por un sistema de habilidades intelectuales que hacen posible su conducción

hasta el producto final, por ello el planteamiento y verificación de las hipótesis transcurre por diferentes estados de incertidumbre hasta arribar, con la obtención de las evidencias científicas, al producto cognitivo final que es el diagnóstico clínico.

Reconocidos autores internacionales (Barrows & Feltovichs, 1987) (Norman, 1988, 2005, 2006) (Charlin et al., 2000) (Mamede & Schmidt, 2004) (Coderre, Mandin, Harasym & Fick, 2003) (Eva, 2004, 2007) (Charlin, Boshuizen, Custers & Feltovich, 2007) (Elstein, 2009) (Pelaccia et al., 2011) (Bruning, Schraw & Norby, 2012), que han estudiado el método clínico desde la perspectiva cognitiva, conciben el razonamiento clínico como un proceso dual integrado por dos sistemas cognitivos que aunque actúan por separado se relacionan entre sí: el no analítico y el analítico.

El razonamiento clínico no analítico se basa en el reconocimiento de patrones acumulados a través de la experiencia (Barrows & Feltovichs, 1987). Representa un complejo proceso mental basado en una rápida asociación a partir de los aspectos más visibles del problema clínico estudiado. (Coderre, Mandin, Harasym & Fick, 2003). Es intuitivo, tácito, experiencial, y actúa como un sistema reflejo que se dispara automáticamente. Produce una respuesta que se genera sin esfuerzo y está por debajo del umbral de la percepción consciente.

Este sistema es particularmente rápido porque utiliza la información de la cual se dispone con facilidad, en especial de tipo visual, y opera sobre el principio del reconocimiento de la configuración típica de signos o de las similitudes con situaciones similares previas (Pelaccia et al., 2011). Charlin et al. (2000) precisaron que generalmente no está al alcance de los estudiantes porque los eventos mentales del profesor ocurren a tan alta velocidad que no pueden ser explicados y el estudiante solamente percibe el resultado.

El razonamiento clínico analítico, basado en el modelo hipotético-deductivo, es en el que se han centrado tradicionalmente los educadores médicos, y constituye el fundamento más moderno de la instrucción clínica (Charlin et al., 2000) (Coderre et al., 2003). Representa una descripción del proceso mental usado por los clínicos ya que utiliza el pensamiento analítico, el cual es más lento que el no

analítico, pero se utiliza de manera más consciente al implicar una serie de pasos (Eva, 2004). Representa un acercamiento genérico que puede utilizarse en ausencia de una estructura cognitiva organizada (Coderre et al., 2003). Barrows & Feltovichs (1987) lo definieron como el proceso que se caracteriza por la generación de múltiples hipótesis, seguidas de una búsqueda orientada hacia el problema y la elección de la hipótesis correcta.

En el proceso de diagnóstico toda hipótesis es la activación de un esquema o guion mental de una enfermedad, que surge por el mecanismo no analítico de reconocimiento de patrones cognitivos producto de experiencias anteriores. Estos patrones son una especie de listado de síntomas y signos y posiblemente constituyan la forma más simple de estructuración mental de los conocimientos (Norman, 2005).

De esta forma la hipótesis diagnóstica más probable corresponde al guion mental que primero aflore. Sobre la base del guion mental activado el clínico inmediatamente puede inferir qué síntomas y signos esperar, y sobre esa base dirigir la búsqueda durante la entrevista y el examen físico (Norman, 2005) (Yudkowsky et al., 2009). Un razonamiento más profundo ocurre solamente si se activan simultáneamente dos o más guiones mentales en un mismo paciente, o si existen datos que no sustentan plenamente ninguno de los guiones (Charlin, Boshuizen, Custers & Feltovich, 2007).

La generación de la hipótesis clínica por el mecanismo no analítico explica por qué al comparar la solución de problemas entre expertos y estudiantes, el experto genera las hipótesis diagnósticas más rápidamente, necesita menos información para ponerlas a prueba, realiza mejor las inferencias a partir de determinados datos, y es menos sensible a los sesgos cognoscitivos corrientes, como ha sido reportado (Corral, 1994) (Bruning, Schraw & Norby, 2012).

Se considera que la teoría del proceso dual tiene especial significación porque ofrece una base cognitiva que favorece la comprensión de los procesos mentales involucrados en el razonamiento clínico para sustentar las particularidades que exige su tratamiento didáctico, dificultad expresada por algunos autores (Ilizástegui, 1985) (Neyra, 1989) (Round, 1999) (Viesca et al., 2006) (Corona, 2012) quienes han

destacado la ausencia de herramientas capaces de propiciar el proceso asimilativo más allá de la simple observación e imitación del experto.

Para el autor esta teoría clarifica algunos elementos que deben tenerse en cuenta en el sistema de habilidades del método clínico, pero resalta su insuficiencia para explicar el sistema de habilidades intelectuales involucrado en las etapas del método clínico.

Por lo tanto, una explicación fundamentada de la habilidad solucionar problemas clínicos debe incluir también las concepciones de la didáctica general relacionadas con la solución de problemas, desde las posiciones asumidas por numerosos autores (Polya, 1965) (Heyworth, 1999) (Machado y Montesdeoca, 2009) (González, 2011) (Bruning et al., 2012), las cuales se expresan a continuación.

Para Polya (1965) la habilidad solucionar problemas es una habilidad práctica que se adquiere mediante la imitación y la práctica, observando e imitando lo que otras personas hacen en casos semejantes, por lo que “el profesor que desee desarrollar en sus alumnos la aptitud para solucionar problemas, debe hacerles interesarse en ellos y darles el mayor número posible de ocasiones de imitación y práctica” (p.27).

Según Heyworth (1999) el desarrollo de la habilidad solucionar problemas es uno de los objetivos declarados para la enseñanza de las ramas de la ciencia.

Machado y Montesdeoca (2009) sostienen que el elemento fundamental que distingue la habilidad solucionar problemas es la organización de la actividad de solución a partir de la consideración de las características propias del sujeto que lo intenta solucionar, así como las características del contexto en el cual debe hacerlo. Es por tanto una habilidad compleja porque “atrapa en su trayectoria numerosas habilidades, hábitos y conocimientos del ser humano con el objetivo de transformar una realidad en la cual se desenvuelve” (p.11).

González (2011), siguiendo los postulados de la concepción del invariante de habilidad de Fuentes (1990) considera en su propuesta la habilidad solucionar problemas como una habilidad generalizada, por integrar habilidades primarias o de un menor grado de sistematicidad.

Según Bruning et al. (2012) es una habilidad de pensamiento que tiene como meta obtener una o más soluciones adecuadas para un problema.

Las ideas mencionadas han servido de basamento para tratar de modelar el proceso de solución de problemas según las diversas fases o etapas por las que este transita, lo que ha generado la formulación de diferentes clasificaciones desde una perspectiva didáctica (Polya, 1965) (Junghk, 1986) (Silvestre y Zilbestein, 2002) (Tobón, 2005, 2009) (González, 2011) (Bruning et al., 2012), las cuales tienen en común que para la solución de problemas se formulan guiones, fases o etapas que el estudiante debe seguir durante el proceso. Esto concuerda con las diferentes etapas del método clínico, desde la formulación del problema hasta la elaboración del diagnóstico de certeza.

Otros criterios de especial significación para este estudio son los de Fuentes (1990) y Álvarez de Zayas, C. (1998) acerca de la teoría del invariante de habilidad para la educación superior, donde precisan la habilidad generalizada para la solución de los problemas profesionales, continuada por otros autores, en las Ciencias Técnicas (Mestre, 1996) y en el nivel preuniversitario (González, 2011).

Establecer un invariante de habilidad significa determinar entre todas las habilidades la que resulta fundamental; constituye el elemento rector o hilo conductor entre las múltiples habilidades que debe asimilar el estudiante. Según esta teoría la habilidad que se construye sobre un sistema de habilidades más simples se denomina habilidad generalizada.

En correspondencia con las ideas hasta aquí expresadas el autor considera que las habilidades intelectuales del método clínico son habilidades primarias que determinan las etapas por las que debe transitar el estudiante durante la solución de los problemas clínicos.

En síntesis, se asume la habilidad solucionar problemas clínicos como una habilidad profesional del médico, que se fundamenta por su condición de generalizada, al estar integrada por las habilidades intelectuales del método clínico, que por su menor nivel de sistematicidad se convierten en sus invariantes funcionales y sirven de guía en la solución de los problemas clínicos planteados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta forma, la solución de problemas clínicos puede expresarse en referentes empíricos que guían al profesor y al estudiante en el proceso de asimilación del

contenido (Losada, 2016). Esto contribuiría a lo que se ha denominado “visualización del proceso mental” propuesto por Delany & Golding (2014, p.2).

La teoría del invariante de habilidad contribuye a lograr mayor objetividad en el proceso mental involucrado en la solución de problemas clínicos, lo cual se expresa en tres importantes premisas enunciadas por Delany & Golding (2014): la reducción del razonamiento clínico experto a un razonamiento de rutina más al alcance del estudiante; el aumento de la efectividad del aprendizaje a través de una mayor participación estudiantil en las actividades diarias; y la mayor comprensión por los profesores acerca de su propio razonamiento antes de enseñarlo. Esta última premisa concuerda con la conocida dificultad de evaluar constructos psicológicos no observables (Bruning, 2012).

La falta de reconocimiento de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se contradice con la necesidad de que los estudiantes desarrollen la “habilidad de solucionar problemas” recomendada por Abraham Flexner desde hace más de un siglo (Vicedo, 2002, p.158) y cuya implementación, según este autor, ha sido muy limitada.

Algunos autores de la educación médica cubana (Ilizástegui, 1985) (Arteaga y Fernández, 2000) que han advertido esta carencia, han propuesto lineamientos para la solución de los problemas de salud en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del método clínico. Estas concepciones, acertadas en su esencia, no trazan el tratamiento didáctico que favorezca el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

### 1.3. El desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología se desarrolla en el quinto año de la carrera de Medicina, con proyección de formar parte de la Disciplina Principal Integradora en el Plan de estudios D (Comisión nacional de carrera, 2015), en fase de implementación.

El programa de la asignatura (Ministerio de Salud Pública, 2015) declara la solución de problemas como la proyección principal a cumplirse dentro del método de enseñanza-aprendizaje. Lo mismo ocurre en el documento Orientaciones

metodológicas sobre la educación en el trabajo (Ministerio de Salud Pública, 1990) en el que además se determinan las habilidades del método clínico que deben desarrollar los estudiantes según las etapas de este pero sin el tratamiento didáctico correspondiente.

La aspiración de contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura requiere la determinación de sustentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos.

Desde un enfoque filosófico marxista-leninista el autor se apoya en los trabajos de autores como Castellanos (1990), Bello (2006), y Blanco, Morales y Rodríguez (2011) para enmarcar el proceso salud-enfermedad en las tres leyes universales del materialismo dialéctico y considerarlo como el resultado de procesos biológicos que están condicionados por el modo de producción imperante, y sus consecuencias sobre el modo de vida y las condiciones de trabajo.

A su vez, salud y enfermedad forman un par de categorías contradictorias en una unidad dialéctica que representa un proceso continuo y móvil que refleja el grado de adaptación e interacción del hombre como ser biopsicosocial a las condiciones del medio ambiente (Bello, 2006).

Para el autor, el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura es el producto de la unión del proceso de enseñanza-aprendizaje con el proceso salud-enfermedad en el sistema urogenital, a través del método clínico como eslabón, a partir de la concepción de Danilov y Skatkin (1975) de que el eslabón es aquel estadio del proceso de enseñanza-aprendizaje que se caracteriza por un tipo especial de actividad cognoscitiva que desarrollan los estudiantes.

En la solución de problemas clínicos también se ponen de manifiesto las leyes de la dialéctica materialista en el proceso salud-enfermedad. Las contradicciones y el movimiento se reflejan en el pensamiento al solucionar un problema clínico y se expresan en las tres formas de reflejo de la realidad objetiva: conceptos, juicios y razonamientos (Nikolaevich, 1965).

El proceso cognoscitivo, que utilizando el método clínico, se desencadena al solucionar un problema clínico, tiene sus fundamentos en la teoría del conocimiento marxista-leninista, la cual toma por base del conocimiento la realidad objetiva y su reflejo en la conciencia del hombre (Colectivo de autores, 1960) (Lanuez y Pérez, 2005).

La teoría materialista dialéctica del reflejo considera a la interacción del hombre con el mundo que le rodea como el punto de partida del conocimiento. La fase sensorial dada por las sensaciones, las percepciones y las representaciones en el examen clínico del paciente son el punto de partida para dar paso a la fase racional en la cual se comprende lo que se percibe y se elabora mentalmente para establecer el diagnóstico clínico.

En la frase de Lenin: «De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica, tal es la vía dialéctica del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva» (Lenin, 1960, pág. 161) además de estar presentes las fases antes citadas en la solución de un problema clínico, se refleja la unión entre la teoría y la práctica, que se da en la asignatura a través de la educación en el trabajo como principal forma organizativa docente.

Desde el punto de vista sociológico se asume el criterio de Castellanos (1990) y Bello (2006) quienes desde posiciones marxistas afirman que la determinación social del proceso salud-enfermedad es la expresión de las condiciones de vida de diferentes grupos de población, comprende las articulaciones entre éstas y los procesos sociales más generales, y tiene lugar en tres niveles: macrosocial, general e individual. Este último, en el que se relacionan el estilo y las condiciones de vida individuales con el estado de salud, se manifiesta a través del problema clínico.

Estos tres niveles según Castellanos (1990) explican cómo el problema de salud ocurre como consecuencia de la determinación y el condicionamiento en los planos universal (problema de salud global), particular (problema de salud de un grupo de población), y singular (problema clínico).

Al considerar el problema clínico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura se tiene en cuenta la derivación en el plano sociológico de las

concepciones filosóficas marxistas partir de las cuales la educación resulta un fenómeno social determinado y determinante a la vez (Colectivo de autores, 2002).

Desde esta perspectiva se puede apreciar la relación educación-sociedad, que se concreta en el papel de la Universidad de Ciencias Médicas para la realización del modelo de formación profesional que demanda la sociedad socialista, lo cual se corresponde con la concepción de educabilidad del ser humano enunciada por diferentes autores (Colectivo de autores, 2002).

A partir de algunas consideraciones sociológicas (Colectivo de autores, 2002) se puede afirmar que para lograr el cumplimiento de los objetivos terminales del mencionado modelo, entre los cuales se destaca la aplicación adecuada del método clínico, los estudiantes deben desarrollar, por medio de sus actividades y de la comunicación, relaciones histórico-concretas entre sí y con los objetos y sujetos que están presentes en la práctica clínica. Estas relaciones responden a un problema de la práctica social: el problema clínico, cuya solución también implica la adquisición de los valores propios de la profesión médica.

Las bases psicológicas del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos se sustentan en la teoría histórico cultural de la psicología desarrollada por destacados autores, entre los que se encuentran A.N. Leontiev, P.Ya. Galperin, A.R. Luria, F. Talízina y otros, desde cuyas posiciones se han estudiado las concepciones sobre el reflejo y la interiorización de los procesos psíquicos.

El autor enmarca el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la teoría histórico-cultural, tomando como fundamentos aspectos centrales de dicha teoría, como son: la estructuración de la actividad; la Zona de Desarrollo Próximo; la teoría de formación por etapas de las acciones mentales; y la teoría de solución de problemas.

La actividad, considerada como la forma más compleja de actuación del ser humano, (Lanuez y Pérez, 2005) fue estructurada por Leontiev (1961, 1981, 1989) desde la relación sujeto-objeto que se establece en la interrelación del ser humano con los objetos y fenómenos de la realidad. Tomando como base esa relación se

plantea que la estructura de la actividad, como modo humano de relacionarse con la realidad, está conformada por el objetivo, el objeto, el sujeto y el motivo.

La relación sujeto-objeto está mediada por instrumentos materiales, instrumentos semióticos (signos), y por otros seres humanos (un adulto o par significativo), los cuales le permiten al individuo ampliar su comportamiento (Montealegre, 2007).

La autora referenciada explica que Vygotsky al plantear a otro ser humano como instrumento en la relación sujeto-objeto, precisa la Zona de Desarrollo Próximo, como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de otro compañero más capaz” Vygotsky (1989:133).

Este sistema interactivo está presente en la solución de problemas clínicos al estar dos o más estudiantes, con diferentes tipos de experiencias clínicas, que realizan análisis distintos, y que se ocupan de solucionar los problemas conjuntamente en el curso de las actividades docentes, y una de ellos, por lo menos, no puede solucionarlos solo. Esta interacción facilita el paso de lo interpsicológico a intrapsicológico en la solución de problemas clínicos.

La relación sujeto-objeto está mediada por instrumentos pero dirigida por la necesidad, la cual es capaz de orientar y regular la actividad del sujeto en su encuentro con el objeto para la satisfacción de necesidades materiales y correlacionar la actividad material del sujeto con sus necesidades y motivos. La unión de la necesidad y el objeto que potencialmente es capaz de satisfacerla transforma el deseo en motivo.

Por lo tanto, el motivo constituye el aspecto más importante que distingue psicológicamente a las actividades humanas entre sí porque en su evolución los motivos se convierten en convicciones, aspiraciones, ideales, e intereses, que son la base que regula la conducta. De este modo el concepto de actividad está necesariamente relacionado con el concepto de motivo, pues la primera no puede existir sin el segundo; la actividad desmotivada no implica una actividad privada de motivos sino una actividad con motivo oculto.

Entonces puede decirse que la necesidad que surge en la interrelación del sujeto con el objeto genera el motivo que conduce a la acción de este para satisfacer dicha necesidad. Así, la acción se convierte en el eslabón constituyente esencial de la actividad; se sabe que esta sólo puede llevarse a cabo a través de acciones o grupos de acciones. Las acciones son procesos subordinados a objetivos, que son el modelo consciente anticipado de lo que se quiere lograr.

Como componente de la acción se genera la operación, en el curso de la ejecución exitosa de la actuación del individuo. Junto a su aspecto intencional (qué debe ser logrado) la acción presenta también su aspecto operacional (cómo puede lograrse), lo cual está determinado por las condiciones objetivas para su consecución. Es decir, las acciones se correlacionan con los objetivos, las operaciones con las condiciones pero existen a través de las acciones.

Con la repetición de la una acción se desarrolla paulatinamente el proceso de interiorización, que consiste en el tránsito mediante el cual los procesos externos se transforman en procesos mentales específicos. Ese tránsito queda recogido en la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales desarrollada por Galperin (citado por Pérez de Prado y López, 2003) y Talízina (1984, 1985, 1987), según la cual la acción va de la forma material o materializada a la verbal y de esta a la mental.

La idea central de esta teoría dada por la formación planificada y por etapas de las acciones mentales y los conceptos, consiste en considerar que el proceso de formación de una acción mental, comienza con las acciones objetales que el individuo realiza con el apoyo de objetos externos o su representación material, para pasar luego por una serie de etapas hasta convertirse en acción que se realiza en el plano mental.

La actividad debe ser modelada en forma externa, materializada, para que mediante su transformación paulatina, devenga un hecho de su conciencia, se convierta en acción mental con su representación mental asociada. Esta concepción constituye la base del proceso de interiorización de la acción a través de las etapas de generalización, verbalización, reducción y automatización.

La teoría de Galperin está presente en las etapas de la solución de los problemas clínicos, enmarcadas en las cinco etapas básicas del aprendizaje enunciadas por Rico, Santos, y Martín-Viaña, (2004: la concepción preliminar de la tarea; el dominio de la acción utilizando objetos; el dominio de la acción en el plano del lenguaje audible; la transferencia de la acción al plano mental y la consolidación de la acción mental.

Desde esta perspectiva, una organización correcta del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología, deberá garantizar los componentes funcionales de la actividad: la motivación, la orientación, la ejecución y el control en la solución de los problemas clínicos por los estudiantes.

Dentro de la teoría histórico-cultural, Alexander Romanovich Luria desarrolló en su labor investigativa la teoría de solución de problemas. En su obra, según los estudios de Montealegre (2007) y Minotta-Valencias (2014) se perfila la solución de problemas como un modelo de función psicológica superior.

En la interpretación realizada por los autores citados del modelo propuesto por Luria, los problemas representan una estructura psicológica compleja cuyo objetivo final está determinado por los datos del problema. De acuerdo con este modelo, la solución de un problema se divide en una serie de estadios que se suceden ordenadamente, a saber: 1) descubrimiento de la tarea; 2) orientación al problema; 3) estrategia general de solución; 4) selección de las operaciones a realizar; 5) revisión de los resultados.

Los estadios descritos por Luria tienen puntos de contacto con los enunciados por otros autores citados (Polya, 1965) (Junghk, 1986) (Silvestre y Zilbestein, 2002) (Tobón, 2005) (González, 2011) (Bruning, 2012), y esto se refleja en las etapas del método clínico asumida en la investigación, las cuales a su vez se enmarcan en las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos.

La solución de problemas clínicos incide en la transformación de la personalidad del estudiante a través de la unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo desarrollador como principio clave en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde el enfoque personológico sostenido por Felicito Barreras y Oscar Ginoris, enunciado por Lanuez y Pérez (2005) en su estudio, la habilidad solucionar

problemas clínicos puede ubicarse dentro del contexto general de la personalidad, a partir de la actividad y la comunicación desarrolladas por los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este hecho, desde las esferas de regulación inductora (afectivo-motivacional) y ejecutora (cognitivo-instrumental) va determinando etapas progresivas en la autorregulación de la personalidad de los estudiantes.

Como parte de la regulación inductora los estudiantes desarrollan necesidades, intereses, sentimientos y motivos que están ligados a los problemas clínicos que enfrentan durante las actividades docentes, por la significación de estos como representantes fundamentales de su actividad profesional futura.

Desde la esfera ejecutora el aspecto cognitivo está dado por la asimilación de los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo del pensamiento, cuya expresión predominante es precisamente la solución de problemas clínicos, de acuerdo con la concepción psicológica asumida.

A partir de los aspectos psicológicos abordados cabría preguntarse ¿Cuáles son los fundamentos pedagógicos y didácticos que sustentan el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura Urología?

La integración de la habilidad solucionar problemas clínicos a la personalidad de los estudiantes está favorecida por la ubicación de la asignatura Urología en el quinto año de la carrera, lo que hace posible disponer de una importante base orientadora de las acciones en la aplicación del método clínico, que se origina en la asignatura Introducción a la clínica en el segundo año. Esta condición también tiene influencia en la determinación de la Zona de Desarrollo Próximo, y puede potencializarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura al situar el desarrollo de la habilidad en las etapas de orientación, ejecución y control.

En la planificación de estas etapas se tienen en cuenta las formas y tipos de organización de la asignatura según su programa (Ministerio de Salud Pública, 2015): conferencia, clase práctica, seminario y la educación en el trabajo (pase de visita, discusión de problemas clínicos, consulta ambulatoria, y guardia médica).

En cada forma organizativa docente los problemas clínicos representan el punto de partida, desde la situación clínica del paciente. Una vez asimilada por el

estudiante la contradicción implícita en esta, se produce el tránsito de problema clínico a problema docente, con el consecuente despliegue de la actividad indagatoria del estudiante para la solución del problema.

Este tránsito a ocurre siguiendo la problematización de los contenidos, expresada por múltiples autores (Álvarez de Zayas, 1989) (Ortiz y Mariño, 2004) (Horruitiner, 2007) (Machado y Montesdeoca, 2009). Esto también responde al postulado expresado por (Norman, 1988) (Barrows, 1983) en relación con la enseñanza clínica: el conocimiento se recuerda mejor en el contexto en el cual fue aprendido, esto es, en el curso de la solución de un problema clínico.

El problema de la vida a solucionar por la profesión desde una concepción curricular está planteado por Mestre (1996), desde la teoría del invariante de habilidad profesional de Fuentes (1990). Esto equivale en la asignatura Urología a considerar la problematización del problema clínico en las afecciones del sistema urogenital en una dinámica basada en la relación problema-contenido-método-objetivo, en la que se expresa el enfoque sistémico del proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor del problema.

El autor coincide con Mestre (1996), en que el problema docente debe conducir la asimilación del contenido tanto en la solución independiente del problema por los estudiantes como al ser presentado por el profesor. En ambos casos los métodos a emplear deben seguir la lógica del método de la profesión, que en la metodología que se presenta es el método clínico.

Para lograr el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura desde la problematización se asume en la metodología la concepción de situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora en Urología, tomando como base la contextualización de la situación pedagógica enunciada por Addine (2013). Desde esta perspectiva “el problema profesional sirve de hilo conductor en la presentación y desarrollo de al menos un tema de la asignatura o disciplina” (Addine, 2013, p.20).

La situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora concretada en el plano particular de la asignatura Urología está dada por las interacciones que se producen en la clase y en la educación en el trabajo entre el estudiante y su grupo,

el profesor, y la situación clínica del paciente. Estas interacciones confluyen en la tarea docente junto con el sistema de métodos de enseñanza-aprendizaje para orientar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes.

La situación clínica del paciente adquiere las especificidades del proceso salud-enfermedad en el sistema urogenital, que es abordado por la Urología como especialidad médica de perfil quirúrgico. Estas especificidades se enmarcan en las exigencias del contenido del proceso de enseñanza-aprendizaje, que está dirigido fundamentalmente a la práctica profesional del Médico General, de acuerdo a los cuatro niveles de actuación en la solución de los problemas que establece el Modelo de formación profesional (Ministerio de Salud Pública, 2011).

Los cuatro niveles de actuación del Médico General en la solución de los problemas son los siguientes: Nivel 1: trata, y si no mejora, orienta y remite; Nivel 2: trata de urgencia, orienta y remite; Nivel 3: orienta y remite; y Nivel 4: colabora. Los citados niveles, aparecen consignados en el Anexo-1 del citado Modelo, en su sección dedicada a los “problemas del riñón y las vías excretoras”, están ubicados de forma predominante en los niveles 2 y 3. Esto implica una considerable simplificación en los niveles de abstracción necesarios para solucionar los problemas clínicos en el contenido de la asignatura por los estudiantes, lo que a su vez influye favorablemente en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos por estos.

En medio de la diversidad de criterios y puntos de vista existentes en la teoría didáctica respecto a la selección adecuada de los métodos de enseñanza-aprendizaje a utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la metodología se asume la clasificación desarrollada por I. Ya. Lerner y M.N. Skatkin, siguiendo la clasificación de métodos ofrecida por Guillermina Labarrere y Gladys Valdivia (1988) en base a la existencia de distintos niveles de asimilación del contenido. En ella se incluyen los siguientes métodos: explicativo-ilustrativo, reproductivo, de exposición problémica, de búsqueda parcial o heurístico, e investigativo.

La clasificación de métodos descrita ofrece excelentes potencialidades desarrolladoras, y ha encontrado en la teoría y la experiencia didáctica amplio

desarrollo, según Ginoris y cols. (2006). El autor comparte ese criterio y agrega que la utilización de la mencionada clasificación en la metodología constituye un complemento didáctico de vital importancia para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos y el consecuente afianzamiento del método clínico como método de la profesión.

Esta concepción de los métodos no anula la que enuncia al método clínico como método del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas clínicas (Arteaga y Fernández, 2000) (Corona y Fonseca, 2009), sino que la enriquece, al considerar este como un eslabón entre el proceso salud-enfermedad, representado por el problema clínico, y el proceso de enseñanza-aprendizaje representado por el problema docente.

Ginoris y cols. (2006) expresaron que los métodos predominantes en un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador deben: 1) propiciar un enfoque problémico para generar una actividad cognoscitiva productiva; 2) estimular la independencia cognoscitiva de cada uno de los estudiantes; 3) atender a la actividad y a la diversidad en trabajo individual y grupal; 4) propiciar la actividad reflexiva y la regulación metacognitivas; 5) incorporar la enseñanza de estrategias de aprendizajes que permitan a los estudiantes aprender a aprender.

Los métodos exposición problémica, búsqueda parcial, conversación heurística, e investigativo, se centran en las categorías básicas de la enseñanza problémica: situación problémica, problema docente, tareas y preguntas problémicas, y lo problémico.

El punto de partida de la situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora en Urología, después del diagnóstico pedagógico, es la situación clínica del paciente, en la cual se encierra la contradicción que debe provocar la situación problémica. En este caso la contradicción se presenta doblemente: en el desequilibrio del proceso salud-enfermedad, y en la diferencia entre lo conocido y lo desconocido por el estudiante.

La asimilación de la contradicción por el estudiante conduce al problema docente, cuya solución está motivada por su carácter problémico. Este carácter, a su vez se manifiesta en las etapas de solución, que son las propias del método clínico. El

principio de problemicidad, presente en todo el proceso, puede ser estimulado a través de preguntas y tareas problémicas.

La intención de sistematizar el proceso de diagnóstico a través de las habilidades del método clínico ya se advierte desde la taxonomía de Bloom (Kennedy, 2007), modificada por Miller (1990). El autor incorpora estas ideas para la determinación de las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos pero asume la concepción del Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC) según Barreras (2003), Ginoris y cols. (2006) por mostrar mayor concreción al expresar esta dinámica desde el punto de vista didáctico.

Tomando como bases la referida concepción del IPLAC y la del invariante de habilidad (Fuentes, 1990) (Mestre, 1996) (González, 2011) se elaboró un procedimiento heurístico general, en el cual se incorporan las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos con la secuencia de pasos lógicos a desarrollar en cada invariante, con el propósito de aplicarlo a las formas de organización de la asignatura, para lograr el tránsito de problema clínico a problema docente sobre bases más objetivas.

El heurístico es un tipo de actividad mental productiva durante la solución de un problema, que tiene como fundamento el pensamiento intuitivo, que se caracteriza por la inexistencia de una secuencia lógica estricta de las operaciones mentales (Majmutov, 1983). Según Montealegre (2007) este tipo de actividad mental está basada en la experiencia previa con problemas similares, y los procedimientos empleados pueden variar en el grado de generalidad; algunos son aplicables a una gran variedad de situaciones, mientras que otros pueden ser más específicos. El autor toma como referencia el tipo de procedimiento heurístico enunciado por Montealegre (2007), que consiste en descomponer el problema en submetas y seleccionarlas una a una hasta completar cada tarea guiada por un objetivo. Siguiendo esta lógica, cada invariante funcional de la habilidad solucionar problemas clínicos representada por una habilidad intelectual define cada una de las tareas a cumplir.

Se proponen como invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos las siguientes: identificar la situación clínica del paciente; describir las

características de la situación clínica del paciente; clasificar las características de la situación clínica del paciente, definir la hipótesis clínica; argumentar la hipótesis clínica; y demostrar la veracidad de la hipótesis clínica. En cada una de las invariantes se establecen los pasos lógicos a seguir en la conducción del proceso de solución del problema clínico.

Al profesor corresponde la organización de la actividad cognoscitiva de los estudiantes alrededor de las situaciones clínicas de los pacientes en la realidad asistencial o mediante su simulación. De esta manera la situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora se convierte en un recurso didáctico que define el accionar de profesores y estudiantes en el manejo de dichas situaciones en la práctica clínica urológica.

Conclusiones del capítulo.

En el presente capítulo se realizó una aproximación científicamente fundamentada a los referentes teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología, tomando la habilidad solucionar problemas clínicos como hilo conductor, a través del cual se revelaron los nexos entre el desarrollo de las habilidades del método clínico y las tendencias de la didáctica general y de la educación médica, para finalmente establecer definiciones conceptuales de dicha habilidad y el acercamiento a un procedimiento heurístico para su desarrollo desde la asignatura.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA CENTRADA EN EL PROCEDIMIENTO HEURÍSTICO GENERAL PARA PROPICIAR EL TRÁNSITO DE PROBLEMA CLÍNICO A PROBLEMA DOCENTE

En este capítulo se presentan los resultados del diagnóstico inicial realizado a la población de la presente investigación, con el objetivo de determinar las carencias y las potencialidades que constituyen los antecedentes para la fundamentación y el diseño de la metodología. De esta última se precisa su aparato cognitivo e instrumental, así como los procedimientos que guiarán al profesor durante las actividades generalizadoras propuestas: planificación, ejecución y evaluación.

#### 2.1. Estado del tratamiento al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos

El papel de la asignatura Urología, según su programa (Ministerio de Salud Pública, 2015) es “capacitar al estudiante de medicina para identificar, solucionar y si es posible prevenir los problemas de salud relacionados con el riñón, sus vías excretoras y el aparato reproductor masculino en el perfil del Médico General” (p. 1).

Está estructurada en una rotación de tres semanas de duración por el Servicio de Urología del departamento docente de Cirugía de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus con un total de 86 horas lectivas de las cuales 60 se dedican a la educación en el trabajo y 26 a las clases, de acuerdo a la distribución establecida por el programa.

Para caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en función de la habilidad solucionar problemas clínicos se utilizaron diferentes métodos, técnicas e instrumentos de la investigación. Se revisaron documentos normativos y legales (anexo-1), tales como programa de la asignatura, orientaciones metodológicas sobre educación en el trabajo, libro de texto, plan de trabajo metodológico y los informes de control a clases; se observaron

actividades docentes (anexo-2); se realizaron entrevistas a profesores (anexo-3) y se aplicaron encuestas a estudiantes (anexo-4) y una prueba pedagógica (anexo-5).

Resultados de la aplicación de los instrumentos

Análisis del programa de la asignatura

El análisis del programa de la asignatura (Ministerio de Salud Pública, 2015) revela algunas insuficiencias, las cuales se exponen a continuación: el nivel de asimilación de los objetivos instructivos es reproductivo y su derivación impide una definición precisa de las habilidades a desarrollar en la tarea docente; la organización del contenido no está en función de la solución de problemas clínicos; se declara la solución de problemas como el principal método a utilizar, lo cual se contradice con el nivel de asimilación definido en los objetivos y con la organización del contenido; el sistema de medios de enseñanza está concebido en función del método explicativo-ilustrativo. En las formas de organización se establece la clase teórico-práctica, la cual no está definida en el Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior (Ministerio de Educación Superior, 2007) y la clase taller que sí se define en dicho reglamento pero que se corresponde, por su esencia, a la educación en el trabajo de la educación médica. El sistema de evaluación no establece los parámetros a seguir en cada forma organizativa docente ni tiene una clara orientación hacia la evaluación de las habilidades que integran el método clínico.

Análisis de las Orientaciones metodológicas sobre la educación en el trabajo

Este documento constituye un complemento del Reglamento para la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje del ciclo clínico en los Centros de Educación Médica Superior, declara, entre las habilidades a desarrollar por los estudiantes las siguientes: aprender el proceso cognoscitivo de análisis y síntesis; aplicar con creatividad y autonomía el método clínico; y aprender a explicar la fisiopatología de los síntomas y signos que presentan los pacientes. Se considera que lo que se define como habilidades solo esbozan lo

que podrían considerarse indicadores del razonamiento clínico, sin que se plantee este como habilidad.

El documento establece que las habilidades a desarrollar en los estudiantes son: obtener información de pacientes y familiares; ejercitar la semiotecnia, organizar los datos de la historia clínica; aprender el proceso cognoscitivo de análisis y síntesis; aplicar con creatividad y autonomía el método clínico; aprender a explicar la fisiopatología de los síntomas y signos que presentan los pacientes.

El contenido debe adaptarse a la solución de los problemas clínicos, ya sea en condiciones reales o simuladas. El método principal a utilizar en cada una de las formas de educación en el trabajo es la solución de problemas, enmarcado en el método clínico, que es el rector de la actividad en el área clínica. El profesor debe entrenar a los estudiantes en las operaciones fundamentales de este: identificación del fenómeno, establecimiento de hipótesis, verificación, modificación o rechazo de la hipótesis diagnóstica por medio de las investigaciones adecuadas, establecimiento del plan terapéutico y el pronóstico. Los medios de enseñanza a emplear se derivan del propio proceso asistencial puestos en función del proceso de enseñanza-aprendizaje: los pacientes, las historias clínicas y los resultados de los exámenes complementarios.

La educación en el trabajo como forma de organización adopta las siguientes modalidades: el pase de visita, la consulta ambulatoria, la guardia médica, la discusión de problemas clínicos, la entrega de guardia y la reunión del alta hospitalaria. En cada una de ellas el estudiante deberá consolidar los conocimientos adquiridos, y apropiarse del sistema de habilidades que integran el método clínico.

La evaluación, según se expresa en el documento, debe ser frecuente, enfocada hacia el desarrollo de los estudiantes en el dominio de las habilidades. Esto exige dedicación de los profesores a la tarea docente, prestando especial atención a la participación activa de los educandos y donde

la crítica al error, más que un elemento definitorio en la evaluación debe constituir un elemento de retroalimentación.

Se considera que este documento no establece las especificaciones suficientes para el tratamiento didáctico de las habilidades del método clínico, el modo en que han de utilizarse los medios de enseñanza-aprendizaje en función de la solución de problemas, y los parámetros evaluativos.

#### Análisis del libro de texto

En el libro de texto (Colectivo de autores, 2008) la estructuración de los conocimientos es coherente con lo que se exige en el programa de la asignatura y tiene un alto nivel de actualización, aunque en algunos temas el nivel de profundidad está por encima de lo enunciado en los objetivos del programa. No hay una concepción problematizadora en la presentación del contenido, y en el tema Semiología Urológica sólo se incluye la descripción de los síntomas y signos, sin considerar su clasificación, para propiciar el diagnóstico sindrómico, el cual representa el inicio del planteamiento de la hipótesis clínica en el proceso de diagnóstico.

#### Análisis del trabajo metodológico del departamento docente de Cirugía de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus

En las reuniones metodológicas se ha insistido en el propósito de lograr la correcta aplicación por los estudiantes del método clínico en la solución de los problemas clínicos durante la educación en el trabajo, a partir de insuficiencias encontradas en la observación de las actividades docentes. Se han realizado clases metodológicas instructivas con el objetivo metodológico de instruir a los docentes en la realización del pase de visita. Tanto en las clases demostrativas como abiertas, algunas de las cuales se han llevado a cabo en el Servicio de Urología, se ha puesto de manifiesto la necesidad de que los profesores incorporen en el desarrollo del pase de visita los siguientes aspectos: estimular el protagonismo estudiantil; hacer un uso más adecuado del trabajo independiente; establecer nexos entre el contenido a tratar en el pase de visita y el contexto del futuro trabajo profesional; exigir el cumplimiento de las fases sensorial y racional del método clínico; y utilizar la evaluación frecuente como

instrumento de retroalimentación. En las reuniones de preparación de la asignatura se han tratado los siguientes problemas: falta de motivación por los estudiantes; marcada tendencia a la reproducción de conocimientos; pasividad; poca disposición de los estudiantes al razonamiento en la presentación y discusión de los problemas clínicos.

En las actividades científico-pedagógicas no se identificaron estudios orientados al análisis del sistema de habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas clínicas.

En cuanto al claustro, se pudo comprobar que el 60,00 % (3) de los profesores tienen categoría docente de auxiliar y el resto son instructores. Los profesores con categoría docente de instructor tienen una experiencia promedio impartiendo la asignatura de tres cursos.

Igualmente, al chequearse la documentación, cada educador posee su sistema de clases, en correspondencia con la dosificación y el programa de la asignatura, pero no sucede lo mismo con la educación en el trabajo la cual no cuenta con una estructuración metodológica para su realización.

A los profesores que imparten la asignatura Urología en el Departamento docente de Cirugía se les realizaron observaciones a clases y a las actividades de educación en el trabajo (anexo-2) y entrevistas (anexo-3), con el objetivo de constatar la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en función del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

En las 30 visitas a clases realizadas, se observó que la forma de organización fundamental fue la clase, con predominio de la conferencia y el seminario. La clase práctica se realizó de forma inconstante, en solo el 30,00 % de las visitas realizadas. En el 80,00% de las clases observadas se pudo comprobar el predominio de la didáctica tradicional. Aunque se utilizan los problemas clínicos como motivación, no se ofrecen procedimientos metodológicos que orienten al estudiante en la secuencia de solución de los problemas presentados ni en la búsqueda independiente del conocimiento.

Se plantean situaciones clínicas que deben ser resueltas por los estudiantes; sin embargo, el análisis del problema lo realiza el profesor, el cual entrega el

producto, que es el diagnóstico clínico. Esto denota descuido de la debida atención al proceso de solución del problema.

El 75,00 % de los estudiantes mostró tendencia a solucionar los problemas al poco tiempo de orientados, pero con un débil proceso de análisis y frecuentes desaciertos en la respuesta, lo que demuestra una tendencia reproductiva en su solución.

El 91,60 % de los alumnos presenta dificultades para ejecutar las etapas del método clínico al solucionar un problema clínico, y se auxilian frecuentemente de los exámenes complementarios para fundamentar el diagnóstico.

En la entrevista realizada a los profesores el 80,00 % planteó que los estudiantes precisan de contenidos recibidos en otras asignaturas para la solución de los problemas clínicos; sin embargo, el 72,60 % de los educandos demostraron incapacidad para integrar los conocimientos adquiridos al finalizar la asignatura para la solución de los problemas clínicos presentes en el contenido de la misma.

El medio de enseñanza-aprendizaje más utilizado fue el pizarrón durante la clase, no aprovecho todas las potencialidades de dicho medio para apoyar la exposición del contenido y la solución de los problemas clínicos. En el 90,00 % de las clases observadas no se utilizaron los resultados de exámenes complementarios como medios de enseñanza-aprendizaje, ya sea en su forma natural o en formato digital. El 93,30 % de los profesores evalúan los contenidos de forma sistemática a partir de la solución de los ejercicios y problemas durante el desarrollo de la clase y en correspondencia con los objetivos de la misma, pero sin contemplar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

En 92,00 % de las actividades de educación en el trabajo observadas se mantuvo la tendencia tradicional en el enfoque de los problemas clínicos. Los estudiantes tuvieron poca oportunidad de solucionar de forma independiente los problemas clínicos abordados. Predominó la exposición de conocimientos del profesor al lado del enfermo sin enfocarse en la secuencia de acciones necesarias para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos. En

la discusión de problemas clínicos predominó la tendencia a presentar al estudiante un caso clínico, en el cual se ofrece toda la información necesaria para que los estudiantes encuentren la solución. No se utilizó de forma sistemática la evaluación individual al final de cada actividad y en los casos en que se realizó no tuvo en cuenta los pasos a seguir en el proceso de solución del problema clínico sino fundamentalmente la reproducción de conocimientos relacionados con el problema.

Tanto en el desarrollo de la clase como en la educación en el trabajo la orientación de situaciones clínicas se utiliza como recurso didáctico para la introducción de los nuevos contenidos pero estos se transmiten fundamentalmente a través del método explicativo-ilustrativo, lo que implica mínima participación de los estudiantes.

Los criterios didácticos utilizados por los profesores para la selección de los problemas, en el 80,00 % (4) de los casos, a los objetivos a cumplir en la clase como la base para la elaboración y elección de estos, el resto de la muestra, utiliza la solución de los problemas a partir de la realidad de los pacientes atendidos durante el proceso asistencial.

A los estudiantes se les aplicó una encuesta (anexo-4) y una prueba pedagógica (anexo-5).

La encuesta se aplicó a 60 estudiantes de quinto año de medicina después de concluir la asignatura. En la misma el 60,00% de los estudiantes refirió no solucionar problemas durante las actividades docentes.

El grupo que respondió positivamente a esa interrogante (40,00 %) reconoció no utilizar ningún procedimiento general para la solución, de estos, la mitad refirió que se ofrecían algunas vías de solución, y el 80,00 % estimó que sí se precisan los conceptos durante el proceso.

Hubo coincidencia en el 60,00 % del total de los estudiantes en que para solucionar problemas se necesitan contenidos recibidos en asignaturas precedentes, y que esa vinculación en la asignatura se logra con las asignaturas Cirugía, Ortopedia y Traumatología, Medicina Interna, Gineco-obstetricia y Medicina General Integral.

El 80% de los estudiantes consideró que no se estimula suficientemente el debate en las actividades docentes, que se evalúa el trabajo realizado (60,00 %), pero que hay poca tendencia a la orientación del estudio independiente, así como a la observación y control del trabajo independiente (70,00 %).

El diagnóstico del estado inicial del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos se realizó mediante la aplicación de una prueba pedagógica en el salón de clases del Servicio de Urología con una duración de 90 minutos.

De los 60 estudiantes presentados, sólo el 40,00 % (24) aprobó el examen, con una calificación promedio de 69,36 puntos. Nueve de estos obtuvieron la máxima calificación (15,00 %).

Las insuficiencias presentadas en el desarrollo de las habilidades del método clínico en función de la habilidad solucionar problemas clínicos fueron las siguientes:

Identificación de la queja principal del paciente. (Tres para un 5,00 %).

- Elaboración de una hipótesis clínica preliminar. (10 para un 16,66 %).
- Sistematización de la información clínica de acuerdo a la hipótesis preliminar. (20 para un 33,33 %).
- Clasificación de la información clínica en síndromes. (12 para un 20,00 %).
- Identificación de las entidades nosológicas integrantes de cada síndrome. (25 para un 41,66 %).
- Comparación entre las entidades nosológicas más probables. (25 para un 41,66 %).
- Comprobación de la hipótesis clínica. (38 para un 63,33 %)
- Selección e interpretación de los exámenes complementarios. (40 para un 66,66 %).
- Sistematización en las acciones durante la solución del problema clínico. (40 para un 66,66 %).

La representación resumida de los resultados expuestos se muestra en el gráfico 1.

Gráfico 1. Resultados de la prueba pedagógica



A partir de la triangulación metodológica de la información recopilada en los instrumentos aplicados, se determinaron las fortalezas y debilidades en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

#### FORTALEZAS

Declaración desde el Programa de la asignatura y las Orientaciones metodológicas de la educación en el trabajo, del desarrollo de las habilidades del método clínico por los estudiantes.

La existencia de una estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje que propicia la comunicación entre profesor, paciente y estudiante, en estrecho vínculo entre la teoría y la práctica.

Existen las condiciones para el trabajo científico-metodológico a nivel del departamento docente de Cirugía y de la asignatura, así como para la superación posgraduada, con vista a elevar la preparación de los profesores en los aspectos

teóricos y metodológicos relacionados con el desarrollo de las habilidades del método clínico.

## DEBILIDADES

En las clases se constató que los procedimientos metodológicos utilizados no estimulan al estudiante para la búsqueda independiente del conocimiento, y su aplicación práctica en la solución de problemas clínicos.

En la educación en el trabajo no se estimula suficientemente la participación estudiantil en la solución independiente de los problemas clínicos enfrentados en la práctica asistencial.

Los estudiantes demostraron insuficiencias en la secuencia de pasos a seguir en la solución de los problemas clínicos.

En correspondencia con los fundamentos teóricos y los resultados del diagnóstico como vía de solución al problema de investigación se elaboró la metodología que a continuación se describe.

### 2.2. Descripción de la metodología.

A partir de las necesidades determinadas en relación con la problemática objeto de estudio, se hicieron reflexiones que condujeron a la estructuración de la metodología.

Para esclarecer su contenido se considera necesaria una aproximación a las posiciones que se asumen acerca de la metodología como resultado científico de acuerdo a diversas opiniones acerca de su conceptualización, y las particularidades de su modelación y presentación.

La metodología como ciencia responde a dos aparatos estructurales básicos: el teórico y el metodológico. El componente teórico se ha identificado como aparato cognitivo y al componente metodológico como aparato instrumental.

En la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela”, de Villa Clara, un equipo de investigadores que ha profundizado en la caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes a la práctica educativa, ha definido la metodología como: “(...) sistema de métodos, procedimientos y técnicas que regulados por determinados requerimientos nos permiten ordenar mejor nuestro pensamiento y nuestro modo de actuación para obtener determinados propósitos

cognoscitivos” (De Armas, 2011: 45). El análisis de esta definición permitió al autor identificar los siguientes rasgos comunes de la metodología como resultado científico: la fundamentación y la justificación de su necesidad; el contexto social en que se inserta; la representación de las características del objeto; y la argumentación sobre sus funciones con vistas a la transformación de la realidad.

Es decir, la metodología constituye un diseño funcional, que le permite al profesor operar con el conjunto de métodos, medios, técnicas y procedimientos durante la dirección del aprendizaje.

Algunos de los rasgos que la distinguen son los siguientes:

- Es aplicable a todas las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Urología;
- atiende el carácter sistémico de los principios y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje;
- posibilita la confrontación teoría-práctica y la fundamentación teórica de los conocimientos empíricos que poseen los estudiantes;
- estimula el trabajo en equipo y la comunicación de los componentes personales del proceso de enseñanza-aprendizaje;
- propicia la autonomía del estudiante en la solución de los problemas clínicos.
- favorece la apropiación de conocimientos teóricos y metodológicos, para lograr desde la actuación del profesor en la dirección del aprendizaje, la aplicación del principio de la sistematización de los contenidos;
- se centra en la determinación de contradicciones y el planteamiento de problemas docentes donde el estudiante asume las acciones del problema clínico.
- La metodología que se propone se organiza en sus aparatos cognitivo e instrumental y su representación gráfica. Dentro de dicha estructuración se conciben los presupuestos teóricos y metodológicos, un procedimiento heurístico general, y las recomendaciones metodológicas para cumplir su implementación en la práctica.

El objetivo de la metodología es contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes de la asignatura Urología a partir de una organización sobre la base de invariantes funcionales enmarcadas en las actividades docentes.

Aparato cognitivo en el que se sustenta la metodología

Fundamentación teórica de la metodología

La metodología se sustenta en fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos que permiten su organización científica, los planos teórico y metodológico expuestos en el capítulo I, los cuales se explican a continuación:

- La educación de los estudiantes hacia una concepción científica del mundo y el desarrollo de la personalidad basada en un enfoque social histórico-cultural.
- El estudio de los contenidos de la asignatura y sus relaciones, a partir de su desarrollo histórico y su vínculo con el mundo circundante, lo que garantiza la asimilación de los contenidos por los estudiantes y el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos desde una actitud científica hacia el proceso salud-enfermedad de la realidad sanitaria nacional e internacional en correspondencia con las aspiraciones sociales.
- La unidad dialéctica entre la teoría y la práctica, la cual impulsa la asimilación de conocimientos del estudiante desde los presupuestos de la gnoseología marxista-leninista y la relación dialéctica existente entre la metodología propuesta y los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología en la educación médica.

La consideración del hombre como ser social, históricamente condicionado, producto del propio desarrollo de la cultura que él mismo crea, obliga a analizar el problema de la realidad educación-sociedad: la educación como medio y producto de la sociedad y esta como depositaria de toda la experiencia histórico-cultural.

La escuela como institución social está permanentemente relacionada con la sociedad que le da origen y a la que sirve. Estas relaciones adquieren carácter de ley (Álvarez de Zayas, C., 1998), la cual se manifiesta en el vínculo de la Universidad de Ciencias Médicas con la sociedad, mediante un sistema de

relaciones que toma cuerpo a partir del encargo social al Modelo del profesional para la formación de médicos, del Plan de estudios D en Cuba (Ministerio de Salud Pública, 2011) que se concreta en el objetivo terminal número cinco para el Médico General que expresa: “resolver problemas profesionales mediante la aplicación del método científico, evaluación y aplicación de la información científico-técnica relacionada con la salud humana, a la búsqueda y recolección activa de la información y su análisis estadístico, tanto en el ejercicio cotidiano de su profesión, como en su participación en la ejecución de investigaciones de carácter regional o nacional en su área de trabajo”. De igual forma, el objetivo número cuatro del quinto año de la carrera establece: “diagnosticar problemas de salud del paciente con afecciones (...) y de Urología (...)”. En el logro de estos objetivos se define la necesidad de la utilización adecuada del método clínico en la práctica social de la medicina clínica.

En la metodología se asumen la perspectiva genética, el origen social de la psiquis y la mediación a través de los signos. La solución de problemas, concebida por esta teoría como un perfecto modelo de función psicológica superior o proceso mental complejo (Montealegre, 2007), involucra cada uno de los mencionados postulados y se refleja en la metodología como se expresa a continuación.

El carácter genético de la actividad psíquica, enunciado a partir del desarrollo ontogenético del ser humano basado en un conjunto de potencialidades genéticamente establecidas, constituye un referente de orientación de la metodología, al ofrecer técnicas y procedimientos para la solución de problemas en la práctica clínica estudiantil. Esto incidirá en la elevación de la motivación de los estudiantes por la profesión, y en una actuación original, flexible e independiente, teniendo como premisas la orientación y los niveles de ayuda de su tutor y sus colegas, así como la riqueza de la interacción estudiante-estudiante. Estas premisas garantizan la apropiación de la experiencia histórico-social mediante su incorporación como patrimonio personal para poder alcanzar niveles superiores de desarrollo en la habilidad solucionar problemas clínicos.

El origen social de los procesos psíquicos superiores está presente en la metodología a partir de que el estudiante durante la solución de los problemas

clínicos no realiza una simple copia de la realidad, sino que es partícipe de un proceso reconstructivo de esa experiencia en la transmisión de lo interpsicológico a lo intrapsicológico, logrando una etapa cualitativamente superior, dada por los procedimientos que se proponen para la planificación, ejecución y control del aprendizaje.

El tercer postulado referido a la importancia de la mediación de los signos en la comprensión de los procesos mentales se manifiesta en la metodología a partir de que la solución de problemas clínicos debe trabajarse en el colectivo, sin dejar de tener en cuenta la individualidad, de modo que los niveles de desarrollo de los estudiantes con mayor rendimiento en los indicadores de la habilidad solucionar problemas clínicos servirán para estimular a los demás miembros del colectivo.

En la metodología se ponen de manifiesto en interrelación dialéctica leyes, principios y categorías de la pedagogía, que reafirman su carácter de ciencia, con énfasis en las leyes de la didáctica expuestas por Álvarez de Zayas, C. (1995). Estas leyes establecen la vinculación de la escuela con la vida, y la relación existente entre todos los componentes y categorías del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, se asumen los principios de dirección del proceso pedagógico explicitados por Addine y González (Colectivo de autores, 2002), cuyas definiciones fundamentales y las acciones a desarrollar para lograrlos se exponen a continuación:

- La unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico

Este principio se fundamenta en que el carácter científico implica la toma de partido por la verdad científica, que es la concepción marxista-leninista y su teoría del conocimiento.

Se pone de manifiesto al promover el dominio del método clínico y la capacidad de solucionar problemas clínicos, así como la reflexión, el debate y la polémica alrededor de dichos problemas.

- La vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, en el proceso de educación de la personalidad

Se expresa en la integración del estudio con el trabajo, idea rectora que tiene su expresión en la educación en el trabajo como principal forma de organización de la asignatura, lo que propicia la participación activa de los estudiantes en la práctica clínica y la vinculación del contenido con los problemas clínicos de la realidad asistencial en los escenarios docentes

- La unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso de la educación de la personalidad

Este principio se fundamenta en la unidad dialéctica que existe entre educación e instrucción, en su relación con el desarrollo. La educación, relacionada con los sentimientos, la instrucción con los conocimientos y el desarrollo con las habilidades. Su aplicación en la metodología está dada en la revelación de las potencialidades educativas del contenido de enseñanza; la obtención de los conocimientos por los estudiantes se realiza en el curso de la solución de un problema clínico, en la cual está implícita una necesidad social, y el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos. En el desarrollo de esta habilidad se tiene en cuenta la Zona de Desarrollo Próximo de los estudiantes, y se propicia, desde la búsqueda de soluciones a los problemas clínicos, el estímulo de la actividad mental, priorizando el empleo de métodos activos de enseñanza-aprendizaje, que favorezcan el autocontrol del aprendizaje.

- Carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad del educando

Este principio tiene su fundamento en el carácter único e irrepetible de la personalidad, pero a su vez la necesaria convivencia en grupos sociales, con determinados derechos sociales. De manera tal que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estructurarse tomando en consideración las características individuales de cada miembro del grupo. Para esa estructuración se debe realizar un diagnóstico pedagógico individual y grupal; atender las diferencias individuales; favorecer el aprendizaje individual y colectivo mediante el trabajo en equipo; y ofrecer a los estudiantes la posibilidad de pensar y actuar de forma autónoma; entre otras acciones.

- La unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad

Este principio significa que la personalidad se forma y se desarrolla en la actividad y en el proceso de comunicación. En la medida en que la comunicación que se establezca en la actividad donde esa personalidad se desarrolle, sea más plena, sana y estable, así será su influencia afirmativa en esta última. Esto puede lograrse fundamentalmente a través de las siguientes acciones: utilizar métodos de enseñanza-aprendizaje que estimulen la interacción grupal, el debate y la polémica; estimular un estilo de comunicación asertiva; orientar de forma clara y precisa las actividades a realizar por los estudiantes; y combinar armónicamente la exigencia, la sinceridad, la cortesía, el buen trato, y el control emocional.

Definición de términos utilizados en la metodología:

- *Situación clínica del paciente*: Representa la contradicción que expresa el desequilibrio del proceso salud-enfermedad en el sistema urogenital y debe ser asimilada por el estudiante.
- *Situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora en Urología*: Se define como el sistema de interacciones entre profesor, estudiante y grupo a partir de la situación clínica del paciente, que confluyen en la tarea docente para propiciar el tránsito de problema clínico del sistema urogenital a problema docente de la asignatura.
- *Problema clínico*: Constituye el desequilibrio del proceso salud-enfermedad en la dimensión individual del problema de salud, que se expresa a través de la situación clínica, que es el trastorno o pérdida de la salud por el cual el paciente solicita ayuda.

Los fundamentos expuestos reflejan las tesis fundamentales de la teoría pedagógica y se sintetizan en las funciones educativa, instructiva y desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje las cuales se asumen en la metodología, y se toman como referentes teóricos en la determinación de las exigencias que deben cumplirse en la misma.

Desde dichos fundamentos el autor precisa las exigencias didácticas que se relacionan a continuación.

## Exigencias didácticas de la metodología

1. Establecimiento de la situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora en Urología como espacio de interacción para el tránsito de problema clínico a problema docente

La situación clínica del paciente representa la contradicción que servirá de punto de partida hacia el problema docente, el cual se resolverá enmarcado en los principios de un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

2. Determinación de un conjunto de pasos lógicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la habilidad solucionar problema clínicos

Cada invariante funcional está compuesta por un conjunto de pasos lógicos, que a su vez representan habilidades de un menor nivel de sistematicidad que al lograrse propician el desarrollo de la primera. Este encadenamiento favorece finalmente la sistematización de la habilidad solucionar problemas clínicos.

3. Sistematización del uso del procedimiento heurístico general en la solución de los problemas clínicos en cada forma de organización

Este procedimiento modela la actuación del estudiante en la solución de cada problema clínico en las diferentes formas de organización de la asignatura, por lo que su aplicación sistemática representa un importante recurso metodológico en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

4. Desarrollo de la problemicidad del contenido de la asignatura a partir de la situación clínica del paciente, como vía de activación, autorreflexión y autorregulación del aprendizaje

La contradicción implícita en la situación clínica del paciente, una vez asimilada por el estudiante, se convierte en contradicción del contenido de la asignatura y desencadena la búsqueda, con consecuencias positivas en la activación mental y la autonomía.

5. Organización del trabajo en pequeños grupos durante la solución de problemas clínicos en las actividades docentes en las cuales resulte factible

El trabajo grupal propicia el sistema de interrelaciones necesario para el intercambio de ideas y la colaboración mutua durante el aprendizaje, factores relevantes en la solución de los problemas clínicos. Este tipo de organización

también favorece el desarrollo de actitudes para el futuro trabajo profesional en el equipo de salud.

Estas exigencias se incorporan y desarrollan en el aparato instrumental de la metodología.

Aparato instrumental de la metodología

La metodología que se propone incluye un procedimiento heurístico general que permite modelar el deber ser del profesor y el estudiante para garantizar el tránsito del problema clínico al problema docente.

El procedimiento heurístico general constituye una herramienta para profesores y estudiantes, mediante la cual el proceso de solución de problemas clínicos puede realizarse de forma más consciente. Contribuye a facilitar la búsqueda de los estudiantes durante el proceso a través de las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos enmarcadas en las etapas del método clínico.

En la elaboración del procedimiento el autor reconoce la influencia de aplicaciones similares en la enseñanza de la informática a través de programas (Astier y Martín, 2003) (Oceguera, Expósito, Díaz y Bonne, 2009) (Valdivia, 2009).

En la enseñanza clínica de la educación médica se ha tratado de sistematizar, sin lograrlo totalmente, el sistema de habilidades del método clínico tanto a nivel internacional como nacional, por los autores citados en el capítulo I.

A las referidas influencias se incorporan como definitorias las concepciones del Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC) según Barreras (2003), Ginoris y cols. (2006) y de la teoría del invariante de habilidad profesional.

Para la determinación de las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos, y de la secuencia de pasos lógicos a realizar en cada una de ellas, se escogieron aquellas habilidades intelectuales esenciales e imprescindibles en cada etapa del método clínico, para alcanzar la aspiración trazada.

En correspondencia con los argumentos expuestos se definen las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos en cada etapa del método clínico, las que se describen seguidamente:

### 1.- El problema:

La invariante correspondiente a esta etapa es identificar la situación clínica del paciente. El trastorno o pérdida de la salud por lo cual el paciente solicita ayuda se manifiesta en la situación clínica, en la cual se expresa la contradicción que el estudiante debe identificar para dar paso al problema docente. La definición de una hipótesis clínica preliminar tiene una importancia considerable porque en base a la misma se realizará la búsqueda de la información. Este paso lógico se basa en el reconocimiento de patrones cognitivos como el inicio del proceso de solución de problemas, reconocido por la teoría del proceso dual del razonamiento clínico. Sin una hipótesis clínica preliminar la búsqueda será errática y desorientada.

### 2.- La búsqueda de información básica:

Esta etapa está dominada por las invariantes describir la situación clínica del paciente y clasificar la información acerca de la situación clínica del paciente. La obtención de la información necesaria mediante el interrogatorio y el examen físico del paciente está dirigida por los conocimientos del estudiante respecto al problema clínico presentado, aspecto muy importante a tener en cuenta en la planificación del contenido de la asignatura. La clasificación de la información clínica en síndromes permitirá al estudiante establecer un ordenamiento de la información para poder escoger la hipótesis clínica más adecuada a las probabilidades o las explicaciones fisiopatológicas existentes.

### 3.- La elaboración de la hipótesis clínica:

Para el planteamiento de una o varias hipótesis explicativas del problema de acuerdo a la fundamentación racional basada en la información recogida, el estudiante deberá definir hipótesis clínicas, por lo que esta será la invariante a desarrollar en esta etapa, como continuación gradual y progresiva de las etapas precedentes. La comparación entre las entidades nosológicas seleccionadas, debidamente caracterizadas, le permitirá al estudiante establecer diferencias entre una y otra para poder determinar un orden de probabilidades en el diagnóstico clínico.

#### 4.- La contrastación del diagnóstico presuntivo:

Esta etapa está centrada en la invariante argumentar la hipótesis clínica. Mediante la misma el estudiante podrá desarrollar los pasos lógicos que le permitan establecer contrastes entre la hipótesis planteada, el estudio de la evolución del paciente, y el resultado de los exámenes que complementan la información necesaria para el diagnóstico clínico definitivo. La selección de los exámenes complementarios siempre deberá basarse en la predicción de su resultado de acuerdo con el diagnóstico presuntivo.

#### 5.- La elaboración del diagnóstico de certeza:

En esta última etapa se deberá demostrar la veracidad de la hipótesis clínica elegida de acuerdo al resultado de los exámenes complementarios los cuales representarán los hechos a contrastar con los argumentos asumidos. La falta de coincidencia entre argumentos y hechos conducirá a nuevas situaciones clínicas y el reinicio de las etapas del método clínico. Si se confirma la hipótesis clínica solo quedará por determinar las medidas terapéuticas de acuerdo a los niveles de actuación establecidos para el Médico General en los problemas clínicos del sistema urogenital.

En síntesis, el procedimiento se estructura en las invariantes funcionales que corresponden a cada etapa del método clínico, con su secuencia de pasos lógicos correspondientes, lo cual puede apreciarse en la siguiente tabla:

Procedimiento heurístico general

<b>Invariantes funcionales.</b>	<b>Secuencia de pasos lógicos a realizar.</b>
1.-Identificar la situación clínica del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar la queja principal del paciente.</li> <li>-Analizar la situación clínica.</li> <li>-Definir hipótesis clínica preliminar.</li> <li>-Sintetizar las relaciones entre la hipótesis clínica preliminar y la situación clínica.</li> </ul>
2.-Describir la situación clínica del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observar las características de la situación clínica.</li> <li>-Elaborar el plan de descripción sobre la base del interrogatorio y el examen físico del paciente.</li> <li>-Reproducir las características de la situación clínica de acuerdo al plan elaborado.</li> <li>-Caracterizar la situación clínica.</li> </ul>
3.- Clasificar la información acerca de la situación clínica del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Seleccionar los síntomas y signos presentes en la situación clínica.</li> <li>-Ordenar los síntomas y signos.</li> <li>-Clasificar los síntomas y signos en síndromes.</li> </ul>
4.- Definir hipótesis clínicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ordenar las entidades nosológicas en cada síndrome.</li> <li>-Enumerar de forma sintética y precisa los rasgos esenciales de cada entidad nosológica.</li> <li>-Caracterizar las entidades nosológicas seleccionadas.</li> <li>-Comparar las entidades nosológicas seleccionadas.</li> </ul>
5.-Argumentar la hipótesis clínica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comparar la entidad nosológica planteada con otras afines en el síndrome.</li> <li>-Determinar los argumentos a favor y en contra de la hipótesis planteada.</li> <li>-Determinar los exámenes complementarios a realizar.</li> <li>-Interpretar los resultados de los exámenes complementarios.</li> </ul>
6.-Demostrar la veracidad de la hipótesis clínica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Seleccionar los argumentos y hechos que corroboran la veracidad de la hipótesis clínica seleccionada.</li> <li>-Elaborar los razonamientos que relacionan los argumentos con los hechos.</li> <li>- Determinar las medidas terapéuticas de acuerdo a los niveles de actuación establecidos.</li> </ul>

La aplicación del citado procedimiento exige que el profesor garantice en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje la autonomía del estudiante para que transite por diferentes niveles de asimilación del contenido. En tal sentido se diseñan las orientaciones metodológicas que a continuación se explican.

La actuación del profesor, los estudiantes y el grupo con la aplicación del procedimiento heurístico general se modela en las acciones generalizadoras propias de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje: planificación, ejecución y evaluación del aprendizaje.

En la acción generalizadora de planificación se precisa que el profesor debe determinar el estado de las condiciones iniciales para la concreción del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos mediante el diagnóstico pedagógico integral de los estudiantes y del grupo al inicio de la rotación por la asignatura. Para eso puede desarrollar una actividad introductoria en la cual se precisarán los siguientes aspectos:

- Conocimientos que poseen los estudiantes acerca del método clínico;
- conocimientos empíricos que han adquirido de su práctica en las asignaturas precedentes;
- nivel de desarrollo de las habilidades intelectuales primarias del método clínico que se declaran en la investigación como invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos (identificar, clasificar, comparar, definir, argumentar y demostrar) , explicar, analizar, sintetizar, generalizar);
- estado de las relaciones interpersonales entre los miembros del grupo y su disposición para el trabajo en colectivo, así como de las motivaciones e intereses individuales y colectivos por el estudio de las afecciones del sistema urogenital;
- medios y materiales necesarios para el éxito de las actividades docentes (libro de texto, medios de enseñanza-aprendizaje, pacientes, historias clínicas, resultado de exámenes complementarios, instrumental urológico);
- conocimiento acerca del procedimiento heurístico general;

- orden y limpieza de la sala de hospitalización y el salón de clases, así como las condiciones existentes para lograr una adecuada interacción de lo individual con lo colectivo;
- aplicación de una prueba pedagógica para evaluar el nivel de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

En el diseño del sistema de clases y de la educación en el trabajo se recomienda el análisis de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y de sus interrelaciones de subordinación y dependencia, para su concreción en cada actividad docente en la solución de problemas clínicos desde la premisa de lograr su tránsito a problema docente.

Para la formulación del objetivo hay que tener presentes los principios dados por Labarrere y Valdivia (1988): derivación gradual, proyección futura, unidad del aspecto lógico del contenido y su aplicación en la práctica, y su estructura interna.

En la derivación gradual se debe partir de los objetivos generales del programa, los de la unidad, hasta los de cada una de las clases, con la intención particular de que cada actividad docente contribuya al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Debido al carácter rector del objetivo dentro de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde su formulación, se debe definir de forma clara y precisa la habilidad a desarrollar, el sistema de conocimientos que será asimilado, así como su intencionalidad educativa (formación de convicciones, normas de conductas y valores de la profesión médica)

La habilidad expresada en el objetivo, en su relación con el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos, precisa que el profesor de manera proyectiva tenga en cuenta las habilidades intelectuales primarias que constituyen las invariantes funcionales y los pasos lógicos de cada una de ellas, que formarán parte de la tarea para que el estudiante mediante su solución pueda asimilar el contenido.

El contenido de enseñanza es el componente del proceso de enseñanza-aprendizaje definido por Labarrere y Valdivia (1988) como el volumen de

conocimientos, provenientes de las distintas ciencias y de la técnica, el componente ideológico, político y cultural, las habilidades, los hábitos y métodos de trabajo que posibilitan la formación multilateral de la personalidad de los alumnos.

El estudio del contenido del programa de la asignatura presupone su abordaje desde una perspectiva holística integradora, alrededor del cual giran elementos del conocimiento teóricos y prácticos, habilidades, ideas, normas y valores que se relacionan con la solución de los problemas clínicos.

En la enseñanza superior el contenido proporciona fundamentalmente conocimientos relativos al área de especialización y se forman las habilidades y los hábitos correspondientes (Labarrere y Valdivia, 1988). Especial importancia reviste, por tanto, la selección de los conceptos, teorías, hipótesis y leyes de las afecciones del sistema urogenital, que han de propiciar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

En la asimilación del contenido por los estudiantes juega un importante papel la orientación del estudio independiente por el libro de texto de la asignatura al final de cada actividad docente. Debido a la insuficiencia de este respecto a la clasificación por síndromes se debe recomendar la bibliografía complementaria correspondiente desde la actividad introductoria.

Para la selección de los métodos más convenientes a utilizar, el profesor debe partir del carácter rector del objetivo, es decir, del nivel de subordinación de estos a las aspiraciones cognitivas, procedimentales y educativas de la clase. También hay que tener en cuenta su concepción sistémica y su relación con los niveles de asimilación en que será tratado el contenido.

Por las potencialidades educativas que poseen los métodos, por su relación con los niveles de asimilación de los contenidos, y por el nivel de complementariedad que se logra entre ellos, al darles un tratamiento sistémico dentro del sistema de clases, el autor de esta tesis sugiere el sistema de clasificación propuesto por Lerner y Skatkin: explicativo-ilustrativo, reproductivo, de exposición problémica, de búsqueda parcial o heurístico e investigativo.

Los métodos explicativo-ilustrativo y reproductivo, son recomendables para las conferencias, en las que se realiza la introducción al nuevo contenido. Durante la explicación del profesor el estudiante establece la relación entre lo conocido y lo nuevo por conocer. Estos métodos le permiten al profesor exponer la lógica interna del sistema de contenidos de la unidad objeto de estudio, y familiarizar a los estudiantes con la solución de problemas clínicos.

La exposición problémica debe utilizarse en la conferencia, junto con los métodos explicativo-ilustrativo y reproductivo para la presentación y solución del problema clínico afín con el contenido. El diálogo mental que se produce entre el profesor y los estudiantes favorece no solo a un aprendizaje consciente, sino la relación con las etapas del método clínico, las invariantes de la habilidad solucionar problemas clínicos y la secuencia de pasos lógicos contenidas en el procedimiento heurístico general. Es decir, el profesor muestra la lógica de razonamiento de la solución de un problema clínico, en la que el estudiante mentalmente va ordenando, clasificando, jerarquizando, articulando lo conocido con lo nuevo por conocer, tomando el problema clínico como punto de partida.

La conversación heurística y la búsqueda parcial pueden utilizarse en los seminarios, las clases prácticas y la educación en el trabajo. En el primer caso se le entregará a cada equipo de estudiantes una situación clínica real o simulada de un paciente, a partir de la cual deberán desarrollar las etapas del método clínico para su solución. Durante el proceso el profesor intervendrá para ofrecer la información necesaria de acuerdo a las demandas de información clínica requeridas por los estudiantes, en las cuales se incluyen los resultados de los exámenes complementarios, cuya indicación e interpretación debe ser asumida por los estudiantes. En la educación en el trabajo deberá seguirse la misma lógica pero con la diferencia que generalmente se trabaja con situaciones clínicas de pacientes de la realidad de los escenarios docente-asistenciales.

La diferencia entre la conversación heurística y la búsqueda parcial es que en la primera, la solución del problema clínico se realiza en forma dialogada entre el profesor y los estudiantes; en el segundo caso los estudiantes resuelven de forma

independiente una parte del problema clínico, siguiendo las etapas del método clínico.

El método investigativo requiere la solución independiente del problema clínico por los estudiantes, por lo que la forma de organización más apropiada para su utilización en la asignatura es la presentación y discusión de un problema clínico. Para su realización se le entrega con antelación al grupo de estudiantes responsable la situación clínica real o simulada de un paciente para su solución.

El límite entre la utilización de los métodos de exposición problémica, conversación heurística y búsqueda parcial, y los métodos explicativo-ilustrativo y reproductivo es impreciso, porque con independencia de que el empleo de cada uno dependa de determinadas especificidades de las formas de organización de la asignatura, siempre será necesario su uso combinado, de acuerdo a las exigencias de la tarea docente.

El sistema de clasificación de métodos de enseñanza-aprendizaje descrito cumple las relaciones entre los aspectos enunciados por Labarrere y Valdivia (1988): lógico y psicológico, instructivo y educativo, y externo e interno.

La selección de los medios de enseñanza-aprendizaje tiene gran importancia en la situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora en Urología, ya que constituyen un reflejo concreto de la realidad objetiva en el proceso de solución de los problemas clínicos. Asimismo, son una manifestación de la unidad entre los aspectos externo e interno del método, y facilitan el tránsito entre la observación y la abstracción.

En la conferencia sigue teniendo utilidad el uso del pizarrón como medio de interactividad e inmediatez, mediante el cual el profesor puede apoyar la exposición a través del ordenamiento del contenido a desarrollar, la exaltación de aspectos relevantes, la construcción de esquemas y mapas conceptuales, etc. En los seminarios se agregan como importantes medios los estudios imagenológicos y el instrumental urológico, utilizados en la solución de los problemas clínicos.

Durante la clase práctica y la educación en el trabajo el medio de enseñanza-aprendizaje por excelencia es el propio paciente, a través del cual se produce un mayor acercamiento del estudiante a los rasgos y manifestaciones objetivas que

tipifican su situación clínica. Al profesor corresponde garantizar el manejo ético adecuado, y el aprovechamiento de todas las potencialidades educativas que ofrece la interacción del profesor con la situación clínica del paciente, los estudiantes y el grupo.

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrecen la ventaja de la representación y simulación de procesos y fenómenos que no pueden ser observados directamente por el estudiante. Tienen su aplicación en la metodología a través de una galería de estudios imagenológicos digitalizados y de videos de procedimientos, que pueden ser utilizados en las conferencias y los seminarios.

Las formas de organización son las distintas maneras en que se manifiesta externamente la relación profesor-estudiante, es decir, la confrontación del estudiante con la materia de enseñanza bajo la dirección del profesor (Labarrere y Valdivia, 1988).

La clase es la forma de organización principal de la educación, y es considerada como la célula del proceso de enseñanza-aprendizaje. En ella se presentan, íntimamente relacionados, todos los elementos de dicho proceso: objetivos, contenidos, medios y métodos, además de la relación profesor-estudiante y grupo. El Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior (Ministerio de Educación Superior, 2007) en su artículo 104 establece como formas de organización las siguientes: la clase, la práctica de estudio, la práctica laboral, el trabajo investigativo de los estudiantes, la autopreparación de los estudiantes, la consulta y la tutoría.

La clase en la asignatura, siguiendo lo reglamentado en los documentos rectores (Ministerio de Salud Pública, 1990) (Ministerio de Educación Superior, 2007) (Ministerio de Salud Pública, 2015), adquiere las formas de conferencia, seminario, clase práctica y clase taller, con las regularidades inherentes a cada una.

La práctica laboral en la educación médica, y por consiguiente en la asignatura, adquiere una variante especial denominada educación en el trabajo, que constituye la principal forma de organización. Está integrada por las siguientes

modalidades: pase de visita, discusión de problemas clínicos, consulta ambulatoria y guardia médica.

Las mencionadas formas de organización deben ser definidas desde el momento en que se concibe el sistema de actividades docentes, y en cada una de ellas enfatizar en el uso del procedimiento heurístico general como complemento indispensable de la tarea docente para lograr el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Se recomienda para el diseño del sistema de tareas docentes tener en cuenta algunos aspectos básicos.

La tarea docente es la célula básica del proceso de enseñanza-aprendizaje porque en ella están presentes todos los componentes y las leyes del mismo, y cumple la condición que no se puede descomponer en subsistemas (Álvarez de Zayas, C., 1998).

En cada tarea hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar y un valor a formar, tomando el método como el modo en que el estudiante lleva a cabo la acción para apropiarse del contenido (Álvarez de Zayas, C., 1998). Pero debe tenerse presente, como expresa el autor citado, que el desarrollo de una habilidad se logra con la ejecución del sistema de tareas.

Siguiendo los requerimientos enunciados por Andreu (2005) para la planificación de una tarea docente desarrolladora el autor toma en consideración los siguientes aspectos:

- El profesor inicialmente debe partir del diagnóstico, para superar los niveles reales del estudiante en el desarrollo de las habilidades del método clínico;
- garantizar la estructuración lógica y coherente entre las partes de la tarea, manifestando su unidad entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y sus funciones instructiva, educativa y desarrolladora;
- desarrollar la problematización potenciando el carácter problémico presente en el problema clínico, para que su tránsito al problema docente promueva la activación, y la utilización consciente del procedimientos heurístico general

como vía para la autorreflexión, la autorregulación y el desarrollo del pensamiento científico;

- incentivar la significatividad del problema clínico para movilizar los procesos afectivo-motivacionales y vincularlos con los cognitivo-instrumentales de los estudiantes y el grupo.

Como requisito adicional en el diseño del sistema de tareas el profesor debe precisar los elementos a tener en cuenta por los estudiantes para desarrollar la secuencia de pasos lógicos del procedimiento heurístico general de acuerdo a las habilidades primarias de cada invariante.

En la acción generalizadora de ejecución tiene un rol determinante llevar a la práctica lo planificado, por lo que el profesor asegurará el nivel de partida para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos, para lo cual deberá:

- Iniciar las actividades docentes realizando acciones de control acerca del estudio individual sobre los sistemas de contenidos orientados. Con este procedimiento se busca lograr una homogeneidad mínima del grupo, de modo que le permita, trazar los niveles de ayudas individual y grupal durante la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje;
- determinar las expectativas de los estudiantes acerca de lo que van a aprender, a partir de la utilidad práctica del contenido objeto de estudio;
- disponer el trabajo docente según la forma de organización de la docencia en la asignatura y el tipo o clasificación de la clase (conferencia, seminario, clase práctica, educación en el trabajo) reforzando la importancia del dominio del procedimiento heurístico general, el cual enmarcado en el método contribuirá a la sistematización necesaria de las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos;
- atender a las siguientes regularidades: tener en cuenta cómo se manifiestan en el colectivo las relaciones interpersonales, designar a un estudiante para que desempeñe el rol de facilitador del trabajo del equipo, orientar a los estudiantes sobre la actividad a realizar y el objetivo de la misma, hacer precisiones generales que sirvan de base orientadora para el éxito de la actividad, y

finalmente deberá destacar la importancia de los contenidos para su desempeño como profesional de la salud.

El profesor debe tener en cuenta que el trabajo grupal brinda la posibilidad de hacer suposiciones, proponer diferentes vías de solución al problema planteado, y de realizar discusiones colectivas de diferentes puntos de vista. También contribuye a lo educativo, a partir de la posición asumida por el estudiante respecto al conocimiento y a sus compañeros, con los que interactúa durante la solución del problema.

Adicionalmente, durante la clase práctica y la educación en el trabajo el profesor debe velar por el comportamiento ético adecuado en el sistema de relaciones que se producen en la situación clínica de enseñanza-aprendizaje. Asimismo cuidará de la seguridad de los pacientes y los estudiantes con el cumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia, y en la realización de maniobras y procedimientos.

Es importante la observación de la actividad del estudiante durante la ejecución de las actividades docentes con atención a:

- Incentivar la aplicación del procedimiento heurístico general para evitar la tendencia de los estudiantes durante la ejecución, a orientarse al resultado de la solución del problema clínico y no su proceso de solución;
- ofrecer los niveles de ayuda individual y grupal que faciliten la solución del problema planteado.

Los niveles de ayuda no pueden frenar el desarrollo intelectual de los estudiantes, al menos hasta el nivel de sus potencialidades, por tanto deben ser diferenciados y dirigidos a:

- Descubrir la contradicción entre lo conocido y lo desconocido de la situación clínica del paciente;
- organizar los sistemas de conocimientos para la mejor comprensión e interpretación. Para esto, debe sugerirles a los alumnos la elaboración de cuadros sinópticos, esquemas lógicos, mapas conceptuales, y árboles genealógicos;

- precisar los conocimientos antecedentes que se necesitan integrar al análisis, para poder explicar el problema clínico;
- escuchar todos los puntos de vista y opiniones de los estudiantes, partiendo del presupuesto de que un mismo problema puede tener diferentes formas de solución y que el pensamiento colectivo es más rico que el individual;
- controlar la participación de los estudiantes en la solución del problema clínico, lo que le permitirá evaluar el nivel de desarrollo que va alcanzando cada uno; aunque después, en la discusión colectiva el estudiante profundice, modifique o actualice su conclusión individual;
- garantizar el ascenso gradual en el nivel de complejidad de la solución del problema clínico de los procesos lógicos necesarios para su solución. Para esto el profesor debe propiciar la confrontación de ideas a través de interrogantes como: ¿por qué?, ¿para qué?, ¿a qué se debe que?, ¿y si se presentara de esta manera?, ¿y si la exploración física revelara tal hallazgo?, ¿cómo sería si?, ¿a qué se debe tal diferencia?, ¿cuál sería la utilidad de tal examen complementario? También puede exigir al estudiante la verificación de postulados teóricos en la práctica clínica, analizar diferentes teorías y puntos de vista sobre un problema clínico en que el estudiante pueda refutar, modificar o enriquecer lo aprendido.

Durante la acción generalizadora de ejecución, el profesor debe prestar especial atención a la disciplina del grupo y al mantenimiento sostenido de la motivación de los estudiantes en la solución del problema clínico. Para ello se sugiere:

- Resaltar la importancia, significación social y práctica del problema clínico; se puede apoyar en la pregunta ¿para qué?;
- estimular constantemente el trabajo de los estudiantes, elevando su autoestima y convenciéndolos, de que sí pueden solucionar el problema;
- estimular la búsqueda de lo desconocido mediante la pregunta ¿y si?;
- potenciar la vinculación de la teoría con la práctica, como vía esencial para que el estudiante corrobore los conocimientos que ha recibido durante el desarrollo

de las asignaturas clínicas precedentes, y encuentre fundamentos teóricos a los adquiridos en el medio donde se ha desarrollado;

- presentar a los estudiantes anécdotas sobre situaciones clínicas interesantes de las experiencias clínicas del profesor u otros integrantes del colectivo docente relacionadas con el contenido del problema clínico planteado;
- realizar conclusiones parciales para retroalimentar la marcha del proceso y corregir o modificar en caso de que fuera necesario;
- tener en cuenta las principales situaciones clínicas que representan el punto de partida de los problemas clínicos a solucionar en la asignatura como parte del contenido de la misma. Las más representativas son las siguientes: “orino sangre”; “me duele el riñón”; “no puedo orinar bien”; “me arde al orinar”; “orino con mal olor”; “orino turbio”; “tengo un testículo aumentado de tamaño”; “tengo secreción por la uretra”.

En este momento, los estudiantes de manera voluntaria y bajo la dirección del profesor, expondrán los resultados parciales obtenidos. Posteriormente se procede a la reflexión grupal, ofreciendo posibilidades para que los estudiantes puedan expresar diferentes puntos de vista acerca del problema clínico solucionado.

El profesor debe atender individualmente el desempeño de cada uno de los estudiantes durante el desarrollo de la actividad, de modo que garantice la reflexión individual antes del análisis colectivo. De esta manera se logrará que la conclusión general sea asumida por cada uno de los estudiantes de forma individual.

En la acción generalizadora de evaluación adquiere especial significado el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos, para lo cual el profesor debe tener en cuenta lo establecido por el Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior (Ministerio de Educación Superior, 2007) que en su artículo 138 plantea que “La evaluación del aprendizaje se estructura de forma frecuente, parcial, final y de culminación de los estudios, en

correspondencia con el grado de sistematización de los objetivos a lograr por los estudiantes en cada momento del proceso” (p.24).

En el Programa de la asignatura (2015) el sistema de evaluación comprende las evaluaciones frecuentes, el examen final (práctico y teórico) y la evaluación final.

Las evaluaciones frecuentes se realizarán al inicio de la conferencia para comprobar la asimilación del contenido en el estudio independiente a no más de tres estudiantes, y al final del seminario, la clase práctica y la educación en el trabajo a todos los estudiantes.

El examen práctico se basa en la solución individual de una situación clínica real o simulada en la cual el estudiante deberá demostrar el nivel de dominio de la habilidad solucionar problemas clínicos, así como los conocimientos para la fundamentación necesaria del problema clínico presentado.

En el examen teórico se incluye fundamentalmente la evaluación de los conocimientos adquiridos de acuerdo a los temas a desarrollar en el contenido de la asignatura según el programa, pero se incluye una situación clínica simulada en la que el estudiante deberá demostrar el nivel alcanzado en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

La evaluación final se realizará integralmente pero basada fundamentalmente en el resultado de las evaluaciones frecuentes.

En todas las formas de evaluación el parámetro fundamental a medir será el nivel de apropiación de las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos y las posibilidades para aplicarlas en situaciones nuevas.

Para el éxito de la incorporación de la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología y su evaluación sistemática, se establecen algunas precisiones dirigidas a su puesta en práctica.

Es necesaria su integración a las formas de trabajo metodológico establecidas (Ministerio de Educación Superior, 2007): docente-metodológico y científico-metodológico.

De igual manera debe lograrse su incorporación escalonada a los diferentes tipos de trabajo docente-metodológico (preparación de la carrera, preparación de la disciplina, preparación de la asignatura, reunión metodológica, clase

metodológica, clase abierta, clase de comprobación y taller metodológico), lo que permitirá atender diferenciadamente a los profesores, con vista a elevar su preparación y ponerlos en condiciones de éxito durante la dirección del aprendizaje para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura Urología.

El trabajo docente-metodológico también posibilitará finalmente la incorporación de la habilidad solucionar problemas clínicos como habilidad profesional generalizada en la preparación de la carrera de Medicina.

El desarrollo del trabajo científico-metodológico (seminario científico-metodológico y conferencia científico-metodológica) constituye el espacio ideal, en el cual los profesores puedan exponer los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología, e intercambiar experiencias al respecto, de modo que se puedan generalizar las mejores prácticas.

Para valorar los resultados de la metodología propuesta y su contribución al perfeccionamiento de la dirección del aprendizaje para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos, se sugiere el auxilio de métodos y técnicas que le permitan al profesor obtener información acerca del cumplimiento del objetivo propuesto, condiciones para cumplir con el desarrollo de la habilidad, posibilidades de los estudiantes para la realización de las tareas propuestas y nivel de satisfacción de estos.

Entre los métodos y técnicas se proponen:

- Autoevaluación del profesor acerca del producto de su actividad, para la cual se le sugieren las siguientes interrogantes: ¿las tareas docentes que se les proponen a los estudiantes contribuyen al desarrollo de la habilidad?; ¿se logró la implicación consciente de los estudiantes en la solución de las tareas planteadas?; ¿favorecieron las tareas docentes el ordenamiento, la clasificación, la jerarquización, la integración, la vinculación de lo conocido con lo nuevo por conocer, la confrontación de ideas, la integración y la generalización de los contenidos?; ¿los métodos y los medios de enseñanza-aprendizaje seleccionados fueron eficientes y suficientes para contribuir a la sistematización de los contenidos? ; ¿las respuestas de los estudiantes

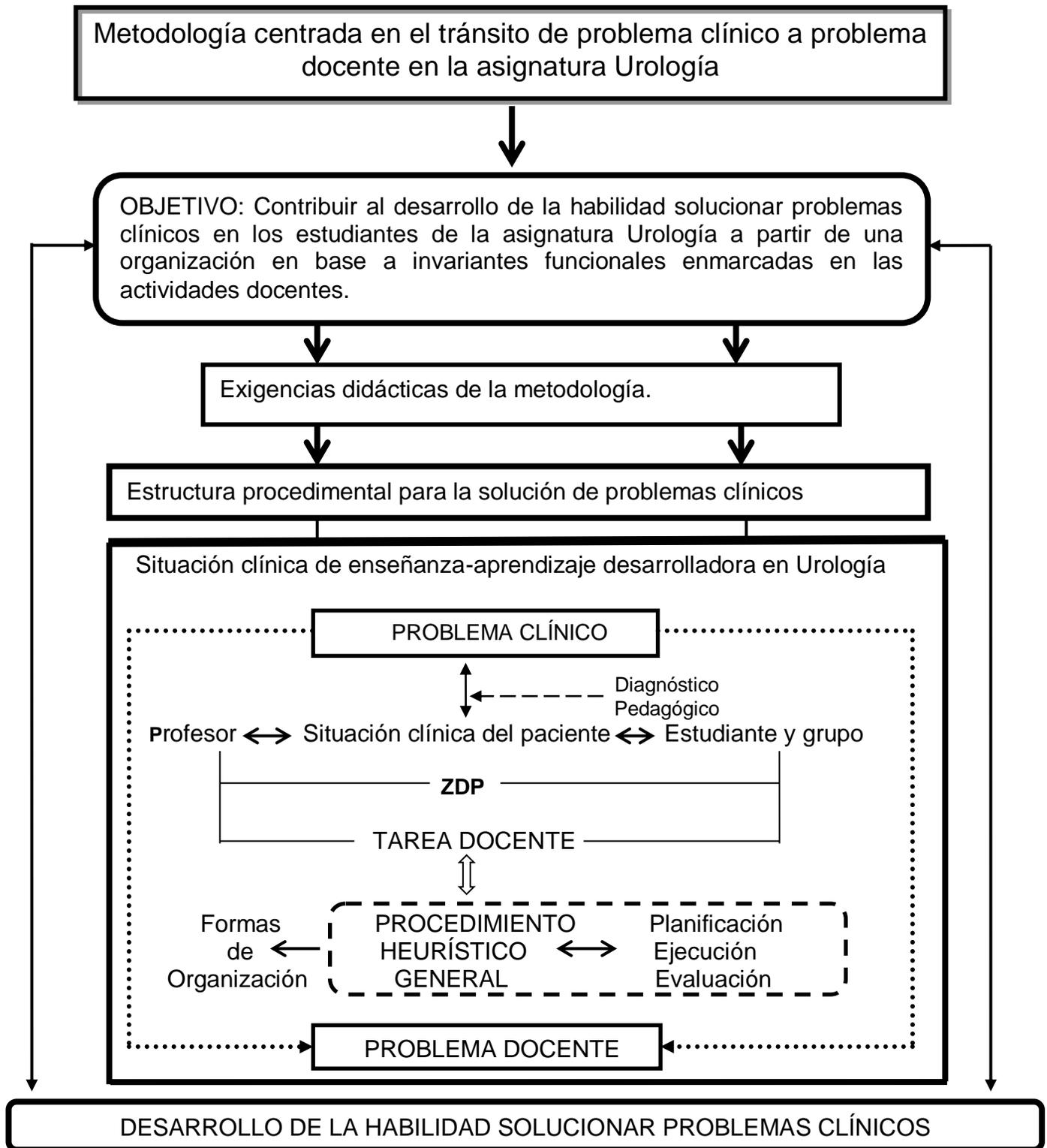
evidenciaron el enriquecimiento y el ascenso a niveles superiores de asimilación de los contenidos?

- Revisión de los registros de sistematización de los estudiantes.
- Entrevista a los estudiantes para indagar sobre los niveles de satisfacción que poseen con esta forma de dirigir el aprendizaje

Conclusiones del capítulo:

Los resultados del diagnóstico inicial realizado a la población seleccionada para la investigación, permitieron determinar las fortalezas y las debilidades que presentan los profesores en su modo de actuación para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos por los estudiantes de la asignatura Urología de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus. A partir de las mismas, se propone una metodología centrada en el tránsito del problema clínico al problema docente, en la cual se presentan tres acciones generalizadoras (planificación, ejecución y evaluación), con un procedimiento heurístico general que se integra en cada una de ellas. Para una mejor comprensión y utilización de la metodología propuesta, se presenta de forma abreviada, a través de la representación gráfica siguiente:

Representación gráfica de la metodología



### CAPÍTULO III

#### EVALUACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA METODOLOGÍA AL DESARROLLO DE LA HABILIDAD SOLUCIONAR PROBLEMAS CLÍNICOS EN LA ASIGNATURA UROLOGÍA

La comprobación de la pertinencia y efectividad de la metodología en la asignatura se llevó a cabo en dos fases; la primera mediante la aplicación del método de criterio de experto, y la segunda mediante la realización de un cuasiexperimento pedagógico.

##### 3.1. Procesamiento del criterio de expertos

En el anexo-6 aparecen los aspectos que se tuvieron en cuenta para la selección de los expertos, los que emitieron sus criterios en cuanto a la metodología que se propone y permitió definir las direcciones de trabajo de esta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Para la muestra de expertos se tuvo en cuenta al personal con más de 10 años de experiencia pedagógica en la educación médica y en otras carreras de la educación superior. En la selección también se consideró la categoría docente, maestría en educación médica o en ciencias de la educación, o grado científico en Ciencias Pedagógicas. Cumpliendo con los requisitos expresados, la calificación de los 32 expertos seleccionados se distribuye de la siguiente forma; 10 doctores, 15 másteres en ciencias, 10 diez profesores auxiliares, 16 profesores asistentes, 13 instructores y 6 jefes de departamento.

A los seleccionados se les facilitó un documento con los resultados esenciales de la investigación, se les presentó en detalles la metodología propuesta y se les aplicó una encuesta con los elementos a evaluar (anexo-7).

Los resultados obtenidos en la tabulación de la encuesta se presentan en el anexo-8. Como premisa se declara que fueron respetados con exactitud los criterios emitidos por los expertos quienes se guiaron por la escala que se les presentó en el instrumento.

De los 32 encuestados sólo 28 expertos fueron seleccionados para emitir sus criterios acerca de la metodología que se propone; debido a que obtuvieron un nivel de competencia entre medio y alto ( $0,5 < K < 0,8$  or  $0,8 < K < 1,0$ ). Esta decisión fue tomada por el investigador, ya que al resultar alto el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos, se analizó la posibilidad de utilizar también a los de competencia media, por lo que sólo cuatro encuestados no cumplieron los requisitos establecidos para ser incluidos en la muestra (anexo-9).

Al analizar cada una de las variables se obtiene que el 92,85 % (26) de los expertos valoran entre muy adecuada y bastante adecuadas las exigencias didácticas a tener en cuenta para la instrumentación de la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Urología; sus criterios se fundamentan en que para lograr la calidad del proceso, se deben utilizar las mejores variantes en cuanto a su organización, y los requerimientos didácticos que deriven en los mejores resultados académicos en los estudiantes.

El 100 % de los seleccionados, plantean que la estructura articula cada una de sus acciones, y favorece que el estudiante logre aplicar los contenidos en la solución de problemas clínicos en cada espacio docente donde interviene, lo que indiscutiblemente conduce al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos. Las orientaciones concebidas en cada una de las etapas de la metodología, tienen una adecuada relación de consecutividad didáctica, y una distinción de sus objetivos muy favorable para orientar al profesor hacia la ejecución de un proceso de enseñanza-aprendizaje con la participación consciente de los estudiantes.

Los expertos le conceden gran importancia a la utilización de los problemas clínicos como recurso didáctico esencial para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los diferentes escenarios docentes en que se desarrolla la asignatura.

El 85,71 % (24) expertos evalúan de muy y bastante adecuados los pasos lógicos de la habilidad solucionar problemas clínicos, un total de 23 de estos le atribuyen una gran importancia al procedimiento heurístico general que se propone, ya que incluye procedimientos didácticos como invariantes funcionales de la ejecución de las acciones de la habilidad que se desarrolla.

Valoran que está muy bien enfocada metodológicamente, la correspondencia existente entre la elaboración de conceptos, los procedimientos y las vías de aplicación; ya que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología se debe partir siempre que se pueda de la necesidad de solucionar un problema clínico, y para que el estudiante lo resuelva eficientemente necesita una guía metodológica dada por la inserción didáctica de las invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos en las diferentes formas de organización de la asignatura.

En cuanto a la calidad de los problemas clínicos, los 28 encuestados plantearon que el estudiante, para solucionar un problema clínico, tiene que tener dominio suficiente del contenido, que le permita desarrollar el pensamiento.

Los problemas clínicos son variados y posibilitan el desarrollo y trabajo con contenidos de las diferentes asignaturas; así como son actualizados y sustentados sobre una base científica. El lenguaje utilizado es claro y preciso, lo que garantiza que el estudiante haga una correcta interpretación de la lectura de su enunciado.

En cuanto a los indicadores para determinar en la práctica pedagógica el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes, la totalidad de los expertos los ubican en niveles adecuados y muy adecuados, lo que aprobó su aplicación en el cuasiexperimento pedagógico y las inferencias para su generalización al resto de la población.

De manera general los expertos le confieren un gran valor a la metodología propuesta dando su criterio a favor de que las acciones de trabajo descritas en ella, ofrece una notable contribución al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura Urología de la educación médica.

Lo anterior se fundamenta por el hecho de que a partir de la solución de problemas clínicos los estudiantes elaboran conceptos, procedimientos, integran conocimientos, desarrollan su independencia cognoscitiva, se motivan por la búsqueda de nuevas vías de solución, desarrollan el pensamiento lógico, y la comunicación estudiante-paciente, estudiante-profesor y estudiante-estudiante.

Los 28 encuestados dieron sus criterios a favor de la aplicación de la metodología propuesta en otras universidades de Ciencias Médicas, lo que permitirá constatar su efectividad generalizada.

En los anexos 10, 11, 12 y 13 aparecen las tablas que permitieron obtener el grado de adecuación de los elementos de la metodología y los indicadores, según la opinión de los expertos consultados.

Los criterios de los expertos relacionados con las posibilidades de aplicación de la metodología coinciden en plantear lo siguiente:

- Los procedimientos metodológicos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura favorecen el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes.
- Se estimula la búsqueda independiente del conocimiento por el estudiante y a su aplicación práctica en la solución de problemas clínicos.
- En cuanto a los indicadores para determinar en la práctica educativa el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes, la totalidad de los expertos los ubican en adecuados y muy adecuados, lo que aprobó su aplicación en el cuasiexperimento pedagógico y las inferencias al resto de la población y a otros centros de la educación médica.
- La variabilidad de los problemas clínicos posibilita el desarrollo del contenido desde las asignaturas afines, y son actualizados y sustentados sobre bases científicas.
- La propuesta para desarrollar la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes a partir de la aplicación de un procedimiento heurístico general con invariantes funcionales, resulta eficaz para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología porque ofrece indicaciones metodológicas aplicables para la realización de esta actividad en las diferentes formas de organización.

### 3.2. Descripción del cuasiexperimento pedagógico

El proceso experimental seguido para constatar la pertinencia y efectividad de la metodología en la práctica, encaminada a propiciar el desarrollo de la habilidad

solucionar problemas clínicos en los estudiantes de la asignatura Urología, se llevó a cabo mediante la realización de un cuasiexperimento, para el cual se seleccionó aleatoriamente una muestra conformada por 60 estudiantes del quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. La muestra representa el 30.00 % de la matrícula total del año (población) y se distribuyó en partes iguales en el grupo control (GC) y el grupo experimental (GE).

Se realizaron dos tipos de comparaciones: vertical entre los grupos en el Tiempo Inicial (TI) y Final (TF), y horizontal del grupo GC y el grupo GE en sus respectivos TI y TF.

Se realiza un estudio del estado de los indicadores al inicio y al final del experimento, en el grupo control, que cursó los contenidos objetos de estudio por la metodología tradicional y en el grupo experimental al que se le aplicó la metodología propuesta. Se observó en ambos grupos, el dominio de las invariantes funcionales de la ejecución que caracterizan a la habilidad solucionar problemas clínicos.

Se establecieron las dos hipótesis a comprobar para la inferencia:

H0: No hay diferencias significativas entre los indicadores establecidos para medir el nivel de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en ambos grupos de estudiantes.

H1: Los resultados obtenidos por el grupo experimental son superiores a los del grupo control, después de utilizada la nueva metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Para corroborar lo anterior se aplicaron, para la comparación vertical las pruebas U de Mann-Whitney, alternativa no paramétrica a la prueba t de Student, que requiere al menos un nivel ordinal de medida. Esta prueba usa los rangos de los casos para calcular la U.

Para la comparación horizontal se aplicó la Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon; procedimiento no paramétrico que se utiliza con dos muestras relacionadas, para contrastar la hipótesis de que las dos variables tienen similar distribución. No hace supuestos sobre las formas de las distribuciones de las dos

variables, sino que tiene en cuenta la información sobre la magnitud de diferencias dentro de los pares, dando más peso a los que presenten mayores diferencias.

- Valoración del comportamiento de los indicadores en los estudiantes que forman parte de la muestra.

Se define como variable independiente la metodología centrada en el tránsito de problema clínico a problema docente.

La variable dependiente el nivel de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes de la asignatura Urología del quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus que integran la muestra.

El resultado esperado se aprecia en el dominio de las invariantes funcionales de la ejecución para solucionar un problema clínico.

Este resultado se manifiesta en la ejecución de la secuencia de pasos lógicos del procedimiento heurístico general, y se constata en un grupo de indicadores enunciados por varios autores: Colectivo de autores (1999) Maribel Ferrer (2000), Ricardo Castillo (2001) y Viviana González et al. (2001).

Indicadores:

- Precisión: Expresa el grado de fidelidad en la realización exacta de la secuencia de pasos lógicos del procedimientos heurístico general para solucionar un problema clínico y el grado de cumplimiento de las orientaciones del profesor.
- Rapidez: Cualidad que denota la ejecución de cada paso lógico del procedimiento heurístico propuesto en breve tiempo.
- Estilo personal de actuación: Rasgo personal revelador del dominio de la secuencia de pasos lógicos que se realizan para solucionar un problema clínico con soltura, destreza, pericia y operatividad.
- Independencia: Cualidad que expresa el grado de autonomía, de toma de decisiones correctas, conforme al contexto de actuación en la solución del problema clínico planteado.

- Solidez: Posibilidad de ejecución de las acciones y operaciones que caracterizan la actividad de solución de un problema clínico transcurrido algún tiempo luego de su formación.
- Flexibilidad: Determinada por la posibilidad de encontrar vías alternativas para alcanzar el objetivo de la acción.
- Transferibilidad: Dada por la posibilidad de ejecutar las acciones y operaciones que caracterizan a la habilidad solucionar problemas clínicos en otros contextos de actuación.

En el contexto de actuación del estudiante, los indicadores se manifiestan interrelacionados por la dificultad que representa su separación para la medición cuantitativa. Con el objetivo de facilitar la constatación de su cumplimiento, fueron integrados en cinco niveles de dominio de las seis invariantes funcionales de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Muy bajo. El estudiante es incapaz de realizar la secuencia de pasos de las invariantes de la habilidad solucionar problemas clínicos. Demuestra indecisión a la hora de seguir los pasos del procedimiento heurístico general. Con frecuencia comete errores en la solución de los problemas más simples. Generalmente no llega a concluir la actividad orientada. Manifiesta dependencia extrema, requiriendo de ayuda permanente o casi constante. Es incapaz de identificar, expresar y aplicar la secuencia de pasos lógicos esenciales. No encuentra alternativas para alcanzar el objetivo de la acción que realiza, ni su ejecución a otras situaciones similares después de un tiempo transcurrido.

Bajo. El estudiante en ocasiones logra realizar la secuencia de pasos lógicos de las invariantes de la habilidad que se evalúa. Muestra inseguridad que se combina con lentitud en el desarrollo de los pasos del procedimiento heurístico general. En ocasiones comete errores en la solución de los problemas clínicos de menor nivel de complejidad. Concluye la actividad después de sus compañeros. Manifiesta discreta dependencia de la ayuda que ofrece el profesor y los coetáneos. Identifica y expresa la secuencia de pasos de las invariantes, pero no es capaz de aplicarlo. Rara vez logra encontrar alternativas para alcanzar el objetivo de la acción que

realiza y ejecutarlas a otras situaciones similares después de un tiempo transcurrido.

Medio. El estudiante muestra signos de seguridad y rapidez temprana al realizar la secuencia de pasos lógicos de las invariantes de la habilidad solucionar problemas clínicos. Manifiesta suficiente nivel de precisión en la solución de los problemas de menor nivel de complejidad. Concluye la actividad en el tiempo establecido. Muestra una moderada independencia cognoscitiva. Identifica, expresa y puede aplicar los pasos lógicos de las invariantes. En ocasiones encuentra vías alternativas para alcanzar el objetivo y ejecutarlas en otras situaciones similares después de un tiempo transcurrido.

Alto. Se manifiesta cuando el estudiante realiza la secuencia de pasos lógicos de las invariantes que caracterizan a la habilidad solucionar problemas clínicos, con convincente nivel de seguridad y rapidez. Logra un alto grado de precisión durante la solución de problemas con menor nivel de complejidad. Incorpora ideas novedosas puede solucionar el problema antes del tiempo establecido. Manifiesta clara independencia cognoscitiva. Identifica, expresa y aplica la secuencia de pasos lógicos de las invariantes. Casi siempre encuentra alternativas para alcanzar el objetivo por otra vía; así como es capaz de ejecutarlas y aplicarlas a situaciones diferentes después de transcurrido un período de tiempo.

Muy alto. Se manifiesta cuando el estudiante realiza la secuencia de pasos lógicos de las invariantes de la habilidad que se evalúa, con un alto nivel de seguridad y rapidez. Logra una significativa precisión y destreza durante la solución de problemas con mayor grado de complejidad. Desarrolla la actividad en poco tiempo. Manifiesta alto grado de independencia cognoscitiva. Identifica, expresa y aplica creadoramente la secuencia de pasos lógicos. Brinda ayuda a sus compañeros. Siempre encuentra alternativas para alcanzar el objetivo por una vía fácil y rápida; así como es capaz de ejecutarlas y aplicarlas a situaciones diferentes después de transcurrido un largo período de tiempo.

- Análisis de los resultados antes de la aplicación de la metodología.

En la primera rotación por la asignatura del curso escolar 2013-2014 se aplica una prueba pedagógica en el grupo control (anexo 5) constituido por 30 estudiantes del

quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus. La prueba pedagógica está conformada por cuatro situaciones clínicas simuladas y una real.

Antes de aplicar los métodos descriptivos a la muestra, se seleccionaron las variables y las escalas en que se iban a medir.

Variable cuantitativa.

Resultado de los estudiantes en la prueba pedagógica [ $0 \leq N \leq 100$ ] (Medida en escala por intervalos).

Variable cualitativa.

Dominio de las invariantes funcionales de la ejecución y su secuencia de pasos lógicos para solucionar un problema clínico. Medido en Muy bajo (1) Bajo (2) Medio (3), Alto (4) y Muy alto (5).

Estas variables se midieron al inicio (pre-prueba) y al final (post-prueba), la información obtenida se ubicó en una matriz sobre el paquete estadístico SPSS, versión 10.0 para Windows (anexo-14), para obtener y comparar resultados con la muestra que conforma el grupo experimental (anexo-15), de forma tal que permitiera inferir los resultados a toda la población. Se calcularon las medidas de tendencia central adecuadas para cada variable y se elaboraron tablas de distribución de frecuencias donde se muestran los siguientes resultados.

El promedio de notas obtenido por el grupo control en la prueba pedagógica inicial, fue de 69,33 puntos. Del total de estudiantes que realizaron el examen solamente 15 aprobaron, lo que representa el 50,00 % de aprobados en el grupo. La posición central del conjunto de todas las notas se encuentra en 64,00 puntos, con un máximo de 100 y un mínimo de 53,00 puntos.

De la muestra, sólo un estudiante obtuvo la máxima calificación para un 3,33 % del total. Asimismo, seis estudiantes se ubicaron en el rango de notas de [90-100], para un 20,00 % del total del grupo y un 50,00 % se comportó por debajo de los 60,00 puntos (anexo-16).

En cuanto a la variable cualitativa, 15 estudiantes demuestran muy bajo dominio de las invariantes funcionales de la ejecución de las acciones para solucionar un

problema clínico; seis se ubican en un nivel bajo; tres en medio; cinco en alto; y uno en muy alto. Estos resultados se pueden observar en el anexo-17.

Lo anterior pudiera resumirse de la forma siguiente: Con la aplicación de la prueba pedagógica al grupo control al inicio del experimento, el 70,00 % de los estudiantes realizan con inseguridad, lentitud y cometiendo gran cantidad de errores, las operaciones correspondientes a la habilidad que se evalúa. Se presenta en ellos una marcada incapacidad para identificar, expresar y aplicar las invariantes funcionales de la acción. Demuestran una dependencia extrema de las indicaciones y niveles de ayuda que puede ofrecer el profesor o un compañero más capacitado, por lo que les resulta difícil encontrar nuevas opciones de solución y de ejecución a otras situaciones clínicas similares después de finalizada la actividad docente.

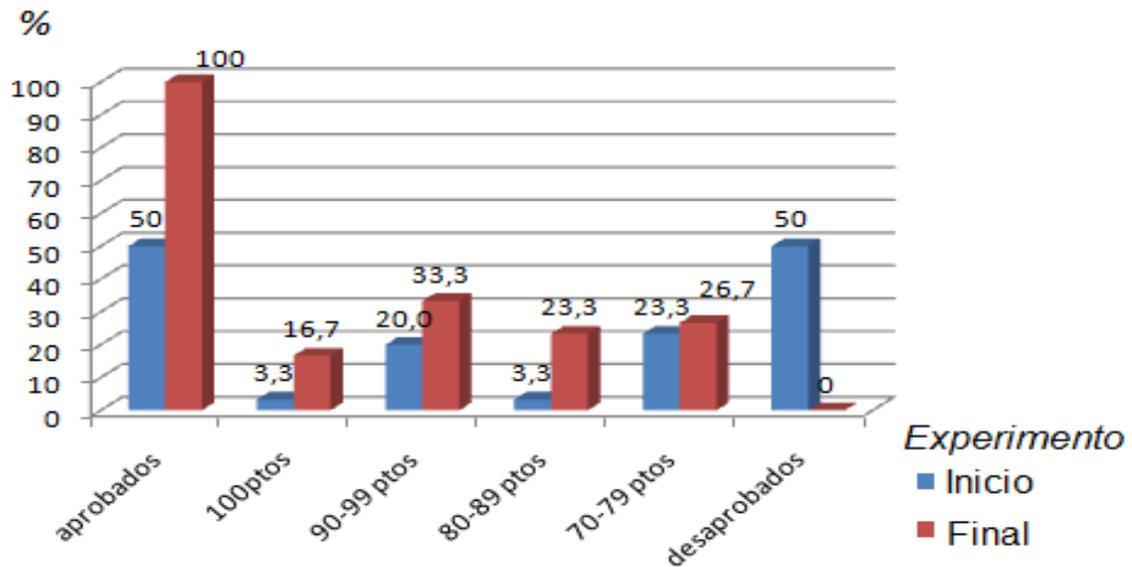
A partir de estos resultados iniciales, se comienzan a realizar las actividades docentes de la asignatura siguiendo la metodología tradicional por las tres semanas de duración de la rotación. Durante este período se realizaron observaciones dirigidas a constatar el modo de actuación de los estudiantes y la dirección del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con documentos rectores de la asignatura.

Al concluir la rotación por la asignatura se aplica la prueba pedagógica (anexo-5), con la finalidad de comprobar el cumplimiento del programa de estudio y el comportamiento de los indicadores anteriormente tratados, lo que permite tener una referencia de los resultados obtenidos por el grupo de estudiantes en la aplicación de la metodología tradicional.

Los resultados obtenidos en el examen aplicado a los estudiantes del grupo control al finalizar el curso se comportaron de la siguiente forma: El promedio de calificaciones fue de 82,13 puntos, superior en 12,80 unidades con respecto al obtenido en el examen inicial. El hecho significativo aquí, radica en el 100 % de promoción del grupo, no hubo desaprobados. El valor modal que más se repitió fue la nota 72,00, con siete repeticiones; la mediana es de 77,50 puntos superior en 13,50 unidades a la inicial; el mínimo de notas estuvo en 70 puntos, superior también al anterior inicial.

Los resultados de la prueba pedagógica en el grupo control al inicio y al final del experimento se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico 2. Resultados de la prueba pedagógica en el grupo control



La desviación estándar fue inferior (12,05) en relación al inicio (15,70), lo que indica que en los resultados al final, las calificaciones de los estudiantes estuvieron más concentradas alrededor del promedio que en los resultados iniciales. De la muestra cinco estudiantes obtuvieron la máxima calificación para un 16,67 % del total, 10 alumnos se ubican en el rango de [90-100], cuatro por encima del inicial, y el 100 % se ubicó por encima de los 70,00 puntos (anexo-18). También, la variable cualitativa presentó mejoría, con una tendencia al movimiento de la muestra por los niveles. No existe ningún educando que presente muy bajo dominio de las invariantes funcionales de la ejecución; permanecen 15 en el nivel bajo; cinco en medio; cinco en alto; y cinco en muy alto. Esto demuestra la existencia de una menor dependencia de los alumnos por las ayudas que brinda el profesor; se trabaja de manera más independiente en la solución de los problemas clínicos; se dan respuestas lógicas a las preguntas y ejercicios, y se resuelven más actividades con enfoques similares (anexo-17).

Las modificaciones de la variable cualitativa en el grupo control al inicio y al final del experimento respectivamente se muestran en los gráficos que se presentan a continuación.

Gráfico 3. Comportamiento de la variable cualitativa al inicio del experimento, grupo control

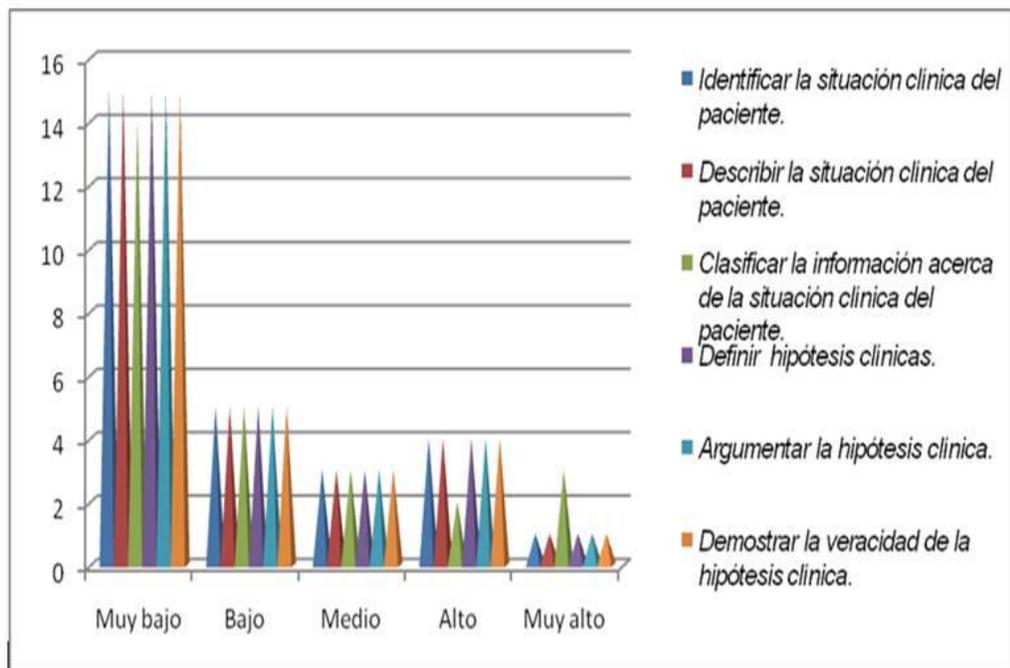
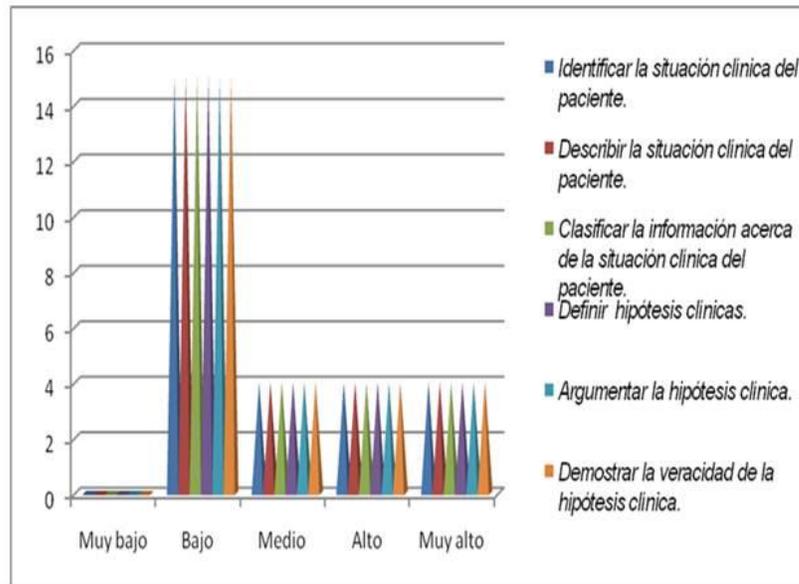


Gráfico 4. Comportamiento de la variable cualitativa al final del experimento, grupo control



En el resultado obtenido anteriormente, es necesario destacar que en este grupo debe continuar el trabajo de sistematización de las acciones del procedimiento heurístico general, y la diferenciación de actividades y problemas, para lograr el avance de los 15 estudiantes que aún permanecen en un nivel bajo de dominio, de manera tal que permita en estos el desarrollo de la habilidad en cuestión.

El análisis de los resultados descriptivos anteriores, permite plantear que los estudiantes del grupo control en la aplicación de la metodología tradicional, avanzaron en el conocimiento, según los resultados obtenidos en el examen realizado al final; todos los indicadores mostraron diferencias positivas; aunque no constituyen aún resultados óptimos de aprendizaje y de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

- Análisis de los resultados después de la aplicación de la metodología.

Para garantizar la ejecución del proyecto siguiendo la metodología propuesta se conformó para la intervención en la práctica un grupo de 30 estudiantes del quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Los instrumentos aplicados al grupo control, fueron aplicados también al grupo experimental al inicio del curso escolar 2013-2014. Se obtuvieron los siguientes resultados:

En la pre-prueba las variables tanto cuantitativa como cualitativa, tuvieron un comportamiento similar al grupo control, lo que demuestra la equivalencia existente entre ambas muestras de estudiantes.

En la variable cuantitativa se constató que el promedio de calificaciones fue de 68,30 puntos, con una nota típica de 54,00 con seis repeticiones. Hubo 14 desaprobados (46,67 %), uno menos que en el grupo control. La varianza y la desviación estándar casi similares a las obtenidas por la otra muestra, lo que indica que en ambas, las calificaciones mantienen una casi idéntica concentración alrededor del promedio. (Anexo-19)

También, al igual que en el grupo control, seis estudiantes se ubican en el rango de [90-100] y sólo uno con la máxima calificación obtenida en la prueba pedagógica inicial.

En cuanto a la variable cualitativa, se verificó que 14 estudiantes de este grupo demuestran muy bajo dominio de las invariantes funcionales de la ejecución de las acciones para solucionar un problema clínico; siete categorizados en un nivel bajo; tres en medio; cinco en alto; y solamente uno ubicado en un nivel muy alto, caso idéntico al obtenido en el grupo control (anexo-17).

El análisis anterior significa, que en ambos grupos, el experimental y el de control, los resultados descriptivos obtenidos al aplicar el examen inicial de la asignatura, tuvieron resultados aproximadamente similares. El 70,00 % de los estudiantes no presentan indicadores favorables en el dominio de la ejecución para solucionar un problema clínico; actúan con lentitud; cometen múltiples errores; necesitan de la ayuda constante del profesor o de otros compañeros de aula para poder alcanzar el objetivo, lo que demuestra la insuficiente independencia cognoscitiva;

incapacidad de orientación ante situaciones nuevas referentes tanto al contenido teórico como práctico y la falta de solidez en los conocimientos a aplicar.

A partir de aquí se introduce la metodología que se propone en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en el grupo experimental durante la rotación, manteniéndose un estricto control del comportamiento de las variables en cada espacio docente donde interviene la propuesta, y de la dirección del profesor en su aplicación, lo que permitió comprobar los efectos de ella en el aprendizaje de los estudiantes.

Al culminar el período establecido, se aplicó durante 90 minutos una prueba pedagógica (anexo-5) que respondía a las exigencias didácticas y procederes que se proponen y se obtuvieron los siguientes resultados.

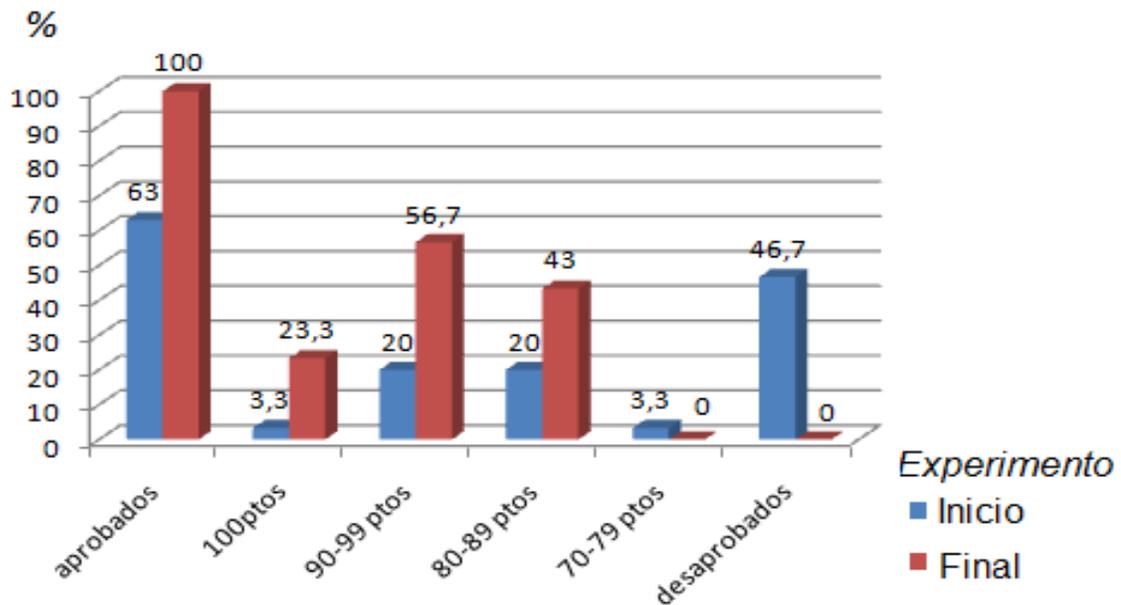
Se demostró un considerable mejoramiento de los indicadores que se constataron, no sólo en la comparación horizontal que establece el grupo experimental consigo mismo, sino también con la establecida verticalmente con el grupo control.

En el análisis realizado se comprobó que el promedio de calificaciones estuvo en 90,67 puntos, superando al obtenido por el grupo de control al final en 8,54 unidades; la mediana del grupo experimental fue de 91,00 puntos; 13,50 unidades por encima de la obtenida por el curso tradicional; y la desviación estándar mejoró en 4,01 unidades con respecto a la otra muestra (anexos 18 y 20)

En el grupo control al final hubo 10 estudiantes ubicados en el rango de calificaciones de [90 - 100]; sin embargo, en el experimental la cifra fue de 17, superior en siete estudiantes.

En el siguiente gráfico se muestran los resultados de la prueba pedagógica en el grupo experimental al inicio y el final del experimento.

Gráfico 5. Resultados de la prueba pedagógica en el grupo experimental



El 100 % del grupo experimental en cuanto al dominio de las invariantes funcionales de la habilidad que se evalúa, estuvo a partir del nivel medio hacia arriba, con nueve estudiantes en la categoría superior, sobrepasando en esta al grupo control en cuatro estudiantes.

Al valorar cualitativamente los resultados obtenidos, después de aplicada la prueba pedagógica final al grupo experimental y teniendo en cuenta los resultados del grupo control, se puede apreciar que la muestra de estudiantes que se sometieron a la metodología propuesta, presentaron un comportamiento superior en las variables e indicadores que se tomaron al inicio del experimento. El 100 % del colectivo demostró dominio de la secuencia de pasos lógicos de las invariantes funcionales para la solución de problemas clínicos.

Las modificaciones ocurridas en la variable cualitativa en el grupo experimental al inicio y al final del experimento respectivamente se muestran en los gráficos que se muestran seguidamente.

Gráfico 6. Comportamiento de la variable cualitativa al inicio del experimento, grupo experimental

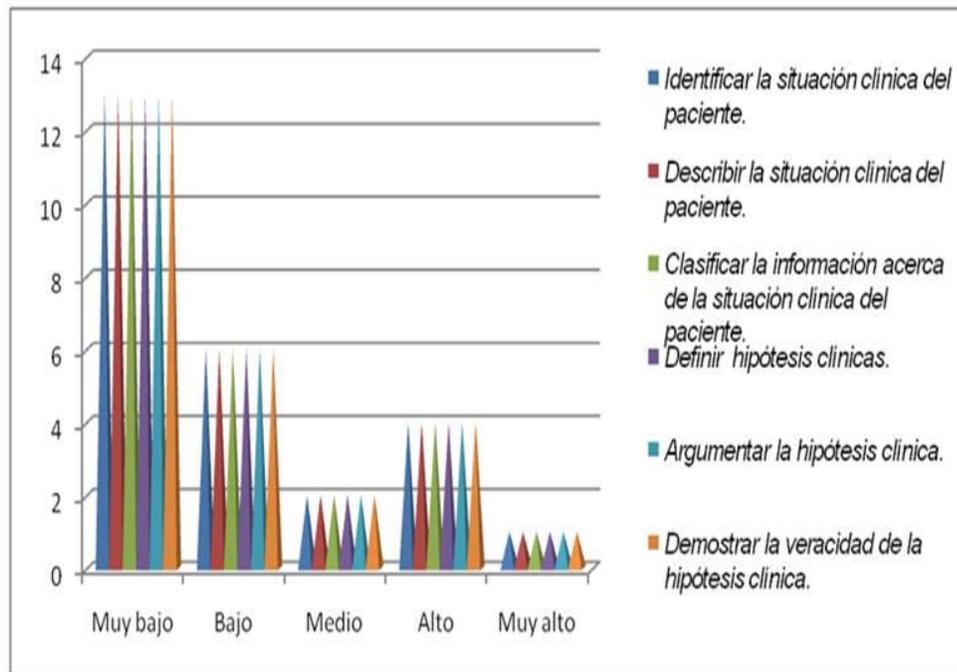
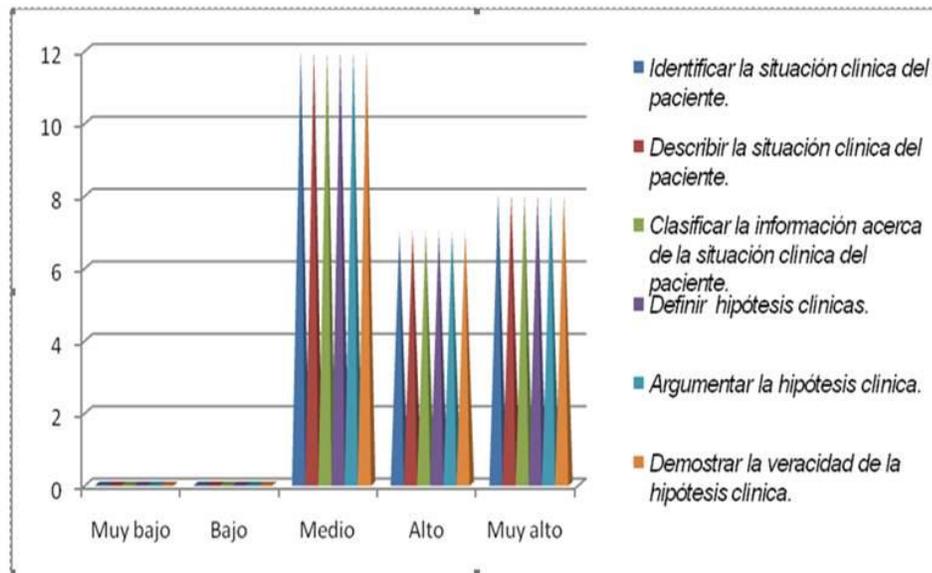


Gráfico 7. Comportamiento de la variable cualitativa al final del experimento, grupo experimental



Se evidenciaron niveles aceptables de independencia cognoscitiva, reflejados en la realización de la secuencia de pasos lógicos con seguridad y rapidez; se logró un significativo nivel de precisión y confianza durante la solución de problemas clínicos de diferentes niveles de complejidad; se incorporan ideas novedosas y creativas en la solución de las actividades orientadas por el profesor.

Generalmente los estudiantes encuentran vías alternativas para alcanzar el objetivo por una vía más sencilla y son capaces de llevarlas a otras situaciones clínicas diferentes. Lo aprendido perdura por más tiempo después de concluidas las actividades docentes, lo que demuestra el significado cognitivo y afectivo que tiene para los estudiantes.

Las evidencias descritas indican que la aplicación de la metodología propuesta en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la asignatura provoca un nivel superior

de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos, ya que los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados así lo corroboran. Para la comprobación de los resultados se aplicó, al menos, una prueba de hipótesis, que permitiera inferir los resultados a toda la población.

Para efectuar el análisis inferencial se parte de determinar el grado de asociación entre las variables, lo que permite saber si estas están relacionadas o no, ya que se trabaja con dos variables para cada muestra. Este análisis al final condujo a escoger el tipo de prueba de hipótesis a utilizar. Para ello se parte del supuesto de que el dominio de las invariantes funcionales de la ejecución para solucionar un problema clínico influye en el resultado de los estudiantes en el examen.

Al obtenerse el coeficiente de correlación de Spearman (para variables medidas al menos en escala ordinal) y comprobado por el de Kendall (al menos una variable es nominal), dio como resultado idéntico la existencia de una fuerte correlación lineal directa entre ellas, tanto al inicio como al final del experimento pedagógico. El estadígrafo  $r_s$  se comportó por encima de 0,7 y aproximándose a 1, con un nivel de significación de 0,05 en ambos grupos (anexos 21 y 22).

Para determinar si los datos estaban distribuidos normalmente, se procedió haciendo primero el histograma con la curva normal; se obtuvo visualmente la no existencia de normalidad, característica comprobada con las dójimas de Shapiro - Wilks (muestras menores o iguales que 50, variables por intervalos) y de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de la significación de Lilliefors (para cualquier tamaño de muestras, variables al menos en escala ordinal), con el objetivo de comprobar si sus estadígrafos se acercaban a la unidad y tener una mayor exactitud en la predicción, pero en cada caso se pudo demostrar que tanto al inicio como al final, los estadígrafos se mostraban alejados de 1, los puntos ploteados se encontraban dispersos, y la probabilidad de los estadígrafos fueron menores que 0,05, esto último permitió rechazar las hipótesis nulas de ambas dójimas ( $H_0$ : Los datos están distribuidos normalmente).

Al tratarse de un cuasi-experimento, las muestras son independientes, no existe normalidad y las variables pueden estar, al menos, en un nivel ordinal de medida, por lo cual se escogió para ser aplicada la prueba de hipótesis no paramétrica U

de Mann-Whitney, la que permitió la comparación vertical entre ambos grupos para después, al final, utilizando la Prueba de Rangos con Signos de Wilcoxon, determinar qué grupo se comportó mejor en cuanto a las variables, es decir, la comparación horizontal. Aquí, los sujetos de los grupos son su propio control.

Para el empleo de ambas, al inicio y al final, se plantean las siguientes hipótesis estadísticas.

Al Inicio.

Ho: No hay diferencias significativas entre los indicadores establecidos para medir el nivel de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en ambos grupos de estudiantes.

H1: Hay diferencias significativas entre los indicadores establecidos para medir el nivel de desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en ambos grupos de estudiantes.

Al final.

Ho: Los resultados obtenidos por el grupo experimental son menores o iguales a los del grupo control, después de utilizada la nueva metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología.

H1: Los resultados obtenidos por el grupo experimental son superiores a los del grupo control, después de utilizada la nueva metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología.

Se seleccionó como nivel de significación en ambos casos  $\mu = 0,05$ .

En la comparación vertical de ambas muestras, aplicando la prueba U de Mann-Whitney a las variables que se analizan; al inicio se obtuvo que los puntajes (suma y media de sus rangos) se comportaron con valores casi equivalentes, la diferencia entre ellos es poca, la probabilidad del estadígrafo en cada una fue mayor que 0,05 (anexo-23); por lo que no se rechaza Ho en la primera hipótesis estadística, es decir, los resultados obtenidos son idénticos lo que demuestra la homogeneidad de los grupos que intervienen en el experimento.

Después de utilizada la metodología tradicional (en el GC) y la metodología propuesta (en el GE) en la dirección del proceso, se repite la anterior prueba y se obtiene al final, que los puntajes de las variables en el grupo experimental, se

comportaron muy por encima de los del grupo control, con una probabilidad del estadígrafo menor de 0,05 (anexo 29), para cada variable analizada; por lo que en la segunda hipótesis estadística se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula) y no se rechaza la hipótesis alternativa  $H_1$ .

En la comparación horizontal por la prueba no paramétrica Rangos con Signos de Wilcoxon se pudo comprobar que en el grupo control, 25 estudiantes, que representan el 83,33 % de la muestra, mejoraron sus resultados en el examen final con respecto al inicial; así como 24 (80,00 %) en el dominio de las invariantes funcionales de la ejecución. Seis estudiantes mantuvieron sus resultados (uno en la variable cuantitativa y cinco en la cualitativa), con uno sólo que no logró desarrollar la habilidad que se evalúa.

En cambio, cuando se comparan los anteriores resultados con los del grupo experimental, se aprecian grandes diferencias, en este último 29 estudiantes, que representan el 96,67 % de la muestra, mejoraron sus resultados evaluativos de un examen a otro, superior en un 13,34 % en relación al grupo control.

Asimismo, 25 estudiantes mostraron un nivel superior de dominio de las invariantes funcionales de la ejecución de las acciones para la solución de problemas clínicos, seis mantuvieron sus resultados (uno en la variable cuantitativa y cinco en la cualitativa) y ninguno quedó por debajo, todo lo anterior con una probabilidad del estadígrafo menor de 0,05, para cada variable analizada; lo que demuestra que el grupo experimental se presentaron mejores resultados de un examen a otro que el de control (anexos 24 y 25).

De acuerdo con los resultados obtenidos, primero en el análisis descriptivo y después corroborado por los métodos empleados de la estadística inferencial, se puede afirmar que la aplicación de la nueva metodología en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Urología en el quinto año de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus, provoca un nivel superior en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos con un 95.00 % de confianza, lo que hace inferir su efectividad en el resto de la población.

## CONCLUSIONES

- El desarrollo de las habilidades del método clínico en la asignatura Urología comparte las regularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas clínicas de la educación médica, en el cual se definen las etapas del método clínico, con un sistema de habilidades intelectuales que excluye la habilidad solucionar problemas clínicos, en cuya esencia se sintetizan los fundamentos necesarios para definirla como habilidad profesional generalizada dado su papel central en la solución de problemas clínicos, que es la proyección principal de la formación médica.
- El estudio diagnóstico realizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Urología, reveló que los estudiantes presentan insuficiencias en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos, las cuales se manifiestan en dificultades para identificar, expresar y aplicar las invariantes funcionales de la habilidad, con la consecuente dificultad en la solución de los problemas clínicos derivados del contenido de la asignatura.
- La metodología que se propone está centrada en el tránsito de problema clínico a problema docente dentro de la situación clínica de enseñanza-aprendizaje desarrolladora, en la cual a partir del diagnóstico pedagógico y de las interrelaciones alrededor de la situación clínica del paciente, se aplica un procedimiento heurístico general dentro del sistema de métodos, en las acciones de planificación, ejecución y evaluación, propias de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, a favor del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos a partir de sus invariantes funcionales y su secuencia de pasos lógicos en la solución de los problemas clínicos.
- Los resultados obtenidos mediante el criterio de expertos dan fe de la pertinencia de la metodología para su aplicación en la muestra seleccionada.
- La evaluación de la intervención en la práctica educativa, permitió comprobar la efectividad de la metodología propuesta, mediante la modificación favorable de los indicadores de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes, expresada en niveles superiores de dominio de las invariantes funcionales de la

ejecución de la habilidad en la solución de los problemas clínicos presentados en las diferentes formas de organización de la asignatura.

## RECOMENDACIONES

- Propiciar investigaciones científicas encaminadas a determinar niveles de generalización del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las demás asignaturas del Modelo del profesional para la formación de médicos en Cuba.
- Orientar el trabajo científico-metodológico al desarrollo de investigaciones que revelen y enriquezcan los nexos, principios y regularidades de la solución de problemas clínicos.
- Instrumentar la aplicación y la evaluación sistemática de la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura mediante el trabajo docente-metodológico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Addine, F. y cols., (2003), *Didáctica. Teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Addine, F., (2013), *La didáctica general y su enseñanza en la educación superior pedagógica. Aportes e impacto*. La Habana. Pueblo y Educación.
3. Alarcón, O.R. (2014). *Universidad socialmente responsable*. 9no. Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2014. La Habana, Cuba.
4. Álvarez de Zayas, C., (1989), *Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana*. La Habana, Cuba. ENPES.
5. Álvarez de Zayas, C., (1998), *La escuela en la vida*. 1 ed. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
6. Álvarez de Zayas, R. M., (1996), *El desarrollo de la habilidades en la enseñanza de la Historia*. Tegucigalpa: Guaymuras.
7. Álvarez de Zayas, R. M., (1997), *Hacia un Currículo integral y contextualizado*. La Habana: Académica.
8. Andreu, G. N. (2005). *Metodología para elevar la profesionalización docente en el diseño de tareas docentes desarrolladoras*. Tesis doctoral no publicada. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela". Santa Clara. Villa Clara.
9. Arteaga, H.J.J. y Fernández, S.J.A., (2000), *Enseñanza de la Clínica*. La Paz, Bolivia. U.M.S.A. Biblioteca de Medicina (Tomo 32).
10. Association of American Medical Colleges., (1984), *Physicians for the XXIst*
11. Astier, P.M.P., Martín, M.F. (2003). Razonamiento clínico o la tecnología médica básica para la práctica clínica cotidiana: origen y conceptos afines. *Revista clínica electrónica en Atención Primaria*. Recuperado de: [http://ddd.uab.cat/pub/rceap/rceap\\_a2009m5n17/rceap\\_a2009m5n17a2.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/rceap/rceap_a2009m5n17/rceap_a2009m5n17a2.pdf).
12. Barreras, F.H., (2003), *Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades*. La Habana; IPLAC.
13. Barrows, H. & Feltovichs, P. (1987). The clinical reasoning process. *Medical Education*, 21 (1), 86-91.

14. Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
15. Barrows, H.S. (1983). Problem-based, self-directed learning. *Journal of the American Medical Association*, 250, 3077-80.
16. Bello, F.N.L., (2006), *Proceso salud-enfermedad. Generalidades del proceso salud-enfermedad*. En *Fundamentos de enfermería*. La Habana. Ciencias Médicas.
17. Blanco, A.M.A.; Oliva, T.L.; Bosch B.R.I.; Menéndez, R.L. y Suárez, B.R. (2005). Evaluación del razonamiento clínico. *Educ Med Sup*, 19 (4).
18. Blanco, A.M.A.; Morales, G.H.A.; Rodríguez, C.T.L. (2010). Actividad, acciones y operaciones en el proceso diagnóstico. *Educ Med Super* 24 (3).
19. Borroto, C. R. y Aneiros, R.R. (1999). La educación médica en los albores del tercer milenio: Hitos en los cambios de la educación médica en el siglo XX. Material bibliográfico de la Maestría en Educación Médica. La Habana: Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico.
20. Bruning, R.H.; Schraw, G.J. y Norby, M.M., (2012), *Psicología cognitiva y de la instrucción*. Madrid, España: Pearson Educación S.A.
21. CanMeds., (1996), *Skills for the new millennium: report of the social needs working group*. Ottawa: The Royal Collage of Physicians and Surgeons.
22. CanMeds., (2005), *Report of the CanMeds Phase IV Working Groups*. Ottawa: The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada.
23. Castellanos, P.L. (1990). Sobre el concepto de salud enfermedad. Descripción y explicación de la situación de Salud. *Bol. Epidemiológico OPS*, 10 (4).
24. Castillo, R. (2001). *Propuesta metodológica para la formación y desarrollo de las habilidades informáticas rectoras en los estudiantes de séptimo grado de las secundarias básicas de la Isla de la Juventud*. Tesis de maestría no publicada. ISP Enrique J. Varona. La Habana. Cuba.
25. *Century. Report of the Project Panel on the General Professional*
26. Charlin, B.; Tardif, J. y Boshuizen, H. (2000). Scripts and Medical Diagnostic Knowledge: theory and applications for clinical reasoning instruction and research. *Academic Medicine*, 75 (2), 182-190.

27. Charlin, B; Boshuizen, H.P.A., Custers, E.J. & Feltovich, P.J. (2007). Scripts and clinical reasoning. *Medical Education*, 41, 1178–1184. doi:10.1111/j.1365-2923.2007.02924.x
28. Coderre, S.; Mandin, H.; Harasym, P. H. & Fick, G. H. (2003). Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Medical Education*, 37(1), 695-703.
29. Colectivo de Autores. (1999). *Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades*. Programa de curso. IPLAC. Ciudad de La Habana.
30. Colectivo de autores., (1960), *Manual de marxismo-leninismo*. Academia de Ciencias de la URSS. México. Grijalbo.
31. Colectivo de Autores., (2002), *Compendio de Pedagogía*. La Habana. Pueblo y Educación.
32. Colectivo de autores., (2008), *Temas de Urología*. La Habana. Ciencias Médicas.
33. Comisión nacional de carrera., (2015), *Plan de Estudios D. Modelo del profesional para la formación de médicos*. La Habana. Universidad de Ciencias Médicas.
34. Conde, F.B.D. (2011). *La evaluación de la calidad del proceso de desarrollo de las habilidades clínicas en los estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Cap. Silverio Blanco Núñez”. Sancti-Spíritus.
35. Corona, L. A. (2012). El razonamiento diagnóstico en el método clínico: la comparación y otros procesos mentales como herramientas de juicio clínico. *MediSur*, 10 (1), 38-46.
36. Corona, M. L. A. (2007). Las bases psicopedagógicas para la adquisición de habilidades. Un ejemplo de su aplicación a través del diagnóstico médico. *MediSur*, 4 (2). Recuperado de <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/issue/view/199>
37. Corona, M. L. A. (2008). *La formación de la habilidad toma de decisiones médicas mediante el método clínico*. Tesis doctoral no publicada. Hospital Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”. Universidad de Cienfuegos “Dr.

- Carlos Rafael Rodríguez”. Centro de Estudios de la Didáctica y Dirección de la Educación Superior. Cienfuegos. Cuba.
38. Corona, M.L. y Fonseca, H.M. (2009). El método clínico como método de enseñanza en la carrera de Medicina. *MediSur*, 7 (6): 23-5. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2009000600005&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2009000600005&script=sci_arttext)
  39. Corral, C.C., (1994), *El razonamiento médico: los fundamentos lógicos del método clínico*. Madrid, España: Díaz de Santos S.A. Impresión Gayhur S.A.
  40. Cruz-Coke, M.R., (1995), *Historia de la medicina chilena*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
  41. Cumbre Mundial de Educación Médica. Declaración de Edimburgo 1993. (2000). *Rev Cubana Educ Med Super*, 14 (3)270-83.
  42. Danilov, M.A y Skatkin, M.N. (1975), *Didáctica de la Escuela Media*. La Habana. Pueblo y Educación.
  43. De Armas, R.N., Lorences, G.J., Perdomo, V.J.M. (2011). Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. *Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela”*.
  44. Delany, C. & Golding, C. (2014). Teaching clinical reasoning by making thinking visible: an action research project with allied health clinical educators. *BMC Medical Education*, 14: 20.
  45. Díaz, Q.J.A. (2013). *El perfeccionamiento del proceso evaluativo del diagnóstico médico con enfoque desarrollador*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Cap. Silverio Blanco Núñez” Sancti-Spíritus.
  46. Djulbegovic, B.H.; Beckstead, J.; Tsalatsanis, A.; & Pauker, S. G. (2012). Dual processing model of medical decision-making. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12:94 doi: 10.1186/1472-6947-12-94
  47. *Education of the Physicians*. Washington DC: AAMC.
  48. Elstein, A.S. (2009). Thinking about diagnostic thinking: a 30-year perspective. *Advances in Health Science Education*, 14, 7-18.
  49. Espinosa, B.A. (1999). Medicina Interna ¿Qué fuiste, Qué eres, Qué serás? *Revista Cubana de Medicina*, 38 (1), 79-90.

50. Espinosa, B.A. (2010). La unicidad en la diversidad. *Medisur*, 8(5).
51. Espinosa, B.A., (2009), *La Clínica y la Medicina Interna: Pasado, presente y futuro*. La Habana. Ciencias Médicas.
52. Eva, K. (2004). What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Medical Education*, 39 (1), 98-106.
53. Eva, K.; Leblanc, V.; Hatala, R. Brooks, L. (2007). Teaching from the clinical reasoning literature: combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. *Medical Education*, 41, 152-1158.
54. Fernández, S. J.A. (1999). *Educación Médica Superior: Realidades y perspectivas a las puertas del nuevo siglo*. En Enseñanza clínica: Lecturas seleccionadas. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. La Habana.
55. Fernández, S.J.A. (2000). Los componentes de la práctica clínica. *Ateneo*, 1 (1), 5-9.
56. Fernández, S.J.A. (2003). Hacia el perfeccionamiento y rediseño del actual Plan de Estudios de Medicina. Recuperado de
57. Fernández, S.J.A. (2013). El principio rector de la Educación Médica cubana. *Educ Médica Sup* 27 (2).
58. Ferrer, M. (2000). *La solución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media cubana*. Tesis doctoral no publicada. Santiago de Cuba.
59. Flexner, A., (1910), *Medical education in the United States and Canada. A report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*. USA. D.B. Úpdike, The Merrymount press. Recuperado de [http://archive.carnegiefoundation.org/pdfs/elibrary/Carnegie\\_Flexner\\_Report.pdf](http://archive.carnegiefoundation.org/pdfs/elibrary/Carnegie_Flexner_Report.pdf)
60. Fuentes, G. H. (1990). *Perfeccionamiento del sistema de habilidades en la disciplina Física General para estudiantes de Ciencias Técnicas*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
61. General Medical Council., (2004), *The new doctor: Guidance on PRHO training – UK edition*. London: GMC.

62. Ginoris, Q. O., Addine, F. F., y Turcaz, M. J., (2006), *Curso de Didáctica General. Material Básico. Maestría en Educación*. La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano y del Caribe.
63. González, N.R.R. (2011). La resolución de problemas como una habilidad generalizada. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3 (26). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/26/rrgn.htm>
64. González, V. et al. (2001). *Psicología para educadores*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
65. Groves, M.; Scott, I., y Alexander, H. (2002). Assessing clinical reasoning: a method to monitor its development in a PBL curriculum. *Medical Teacher*, 24 (5), 507-515.
66. Guanche, M. A., (1999), *Enseñanza problémica en las clases de Ciencias Naturales*. La Habana. Academia.
67. Hernández, M.J.L., (1997), *¿Una ciencia para enseñar Biología?* La Habana. Academia.
68. Heyworth, R.M. (1999). Procedural and conceptual knowledge of expert and novice students for the solving of a basic problem in chemistry. *International Journal Science Education*, 21 (2), 195-211.
69. Horruitiner, P.S. (2007). El modelo de acreditación de carreras de la educación superior cubana. *Rev Educ Superior*, 36 (4), núm. 144, octubre-diciembre, 2007, pp. 121-132. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60414408>
70. Huicho, L. (1997). La Medicina Basada en Evidencias como un Nuevo Paradigma de la Enseñanza y la Práctica de la Medicina. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 58 (2).
71. IIME. (2002). Global minimum essential requirements in medical education. *Med Teach* 24 (2):130–135.
72. Ilizástegui, D.F. y Rodríguez, R. L. (2010). El método clínico. *MediSur*, 8 (5), 2-9.
73. Ilizástegui, D.F. (1985). *Salud, medicina y Educación Médica*. La Habana. Ciencias Médicas.
74. Ilizástegui, D.F. (1996). La ciencia clínica como objeto de estudio. *Ateneo*, 4:7- 25.

75. Ilizástegui, D.F. (1998). La necesidad de un nuevo paradigma en Salud Pública. *Ateneo*, 8 (1): 60-63. 80.
76. Ilizástegui, D.F. (2000). El método clínico: muerte y resurrección. *Educ Med Super* 14 (2), 109-127. Recuperado de <http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol14-2-00/ems01200.htm>
77. Ilizástegui, D.F. y Douglas, P.R. (1993). La formación del Médico General Básico en Cuba. *Educ Med Salud*, 27 (2), 189-205.
78. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. (2010). Informe ejecutivo del Perfeccionamiento del Plan de estudios de la carrera de Medicina. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
79. Junger, J.; Schafer, S.; Roth, C.; Schellberg, D.; Friedman Ben-David, M.; Nikendei, C. (2005). Effects of basic clinical skills training on objective structured clinical examination performance. *Med Educ* 39(10):1015–1020.
80. Junghk, W., (1986), *Conferencia sobre metodología de la enseñanza de la matemática*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
81. Kautz, D. D.; Kuiper, R. A.; Pesut, D. J.; Knight-Brown, P. y Daneker, D. (2005). Promoting Clinical Reasoning in Undergraduate Nursing Students: application and evaluation of the outcome present state test (OPT) model of clinical reasoning. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 2 (1), 1.
82. Kennedy, D. (2007). *Writing and Using Learning Outcomes. A practical guide*. Ireland. University College Cork.
83. Kurtz, S.M.; Silverman, J.; Draper, J., (1998), *Teaching and learning communication skills in medicine*. Abingdon, Oxon, UK: Radcliffe Medical Press.
84. Labarrere, R.G. y Valdivia, P.G.E., (1988), *Pedagogía*. La Habana. Pueblo y Educación.
85. Lanuez, B.M. y Pérez, F.V., (2005), *Habilidades para el trabajo investigativo: experiencias en el Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC)*. Congreso Pedagogía 2005, Curso 54. La Habana. Educación Cubana.
86. Lenin, V.I., (1960), *Obras completas*. Tomo XXXVIII. España. elaleph.com

87. Leontiev, A.N., (1981), *Actividad, conciencia y personalidad*. La Habana. Pueblo y Educación.
88. Leontiev, A.N., (1989), *El problema de la actividad en la psicología*. En Colectivo de autores. *Temas sobre la actividad y la comunicación*. La Habana. Ciencias Sociales.
89. Leontiev, A.N.; Rubinstein, S.L. y Tieplov, B.M., (1961), *Psicología*. La Habana. Imprenta Nacional de Cuba.
90. Llanio, N. R., (2005), *Síndromes*. La Habana. Ciencias Médicas.
91. Llanio, N.R., (1989), *Propedéutica Clínica y Semiología Médica*. La Habana. Ciencias Médicas.
92. López, L.M., (1989), *¿Sabes enseñar a describir, definir y argumentar?* La Habana. Pueblo y Educación.
93. Losada, G.J.L.; Socías, B.Z.; Delgado, J.I.; Boffill, C.A.M. y Rodríguez, R.J.F. (2016). El razonamiento clínico con enfoque didáctico. *MEDISAN*; 20 (2):239
94. Losada, G.J.L. (2007). *Estrategia didáctica para contribuir a la competencia clínica los estudiantes de la asignatura Urología*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad de Ciencias Médicas. Sancti Spíritus. Cuba.
95. Losada, G.J.L. y Hernández, N.E. (2009). Apreciaciones acerca de la enseñanza del método clínico. *Gaceta Médica Espirituana*, 11 (2).
96. Luria, A.R., (1987), *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Moscú. Akal.S.A.
97. Machado, R. E. F. y Montes de Oca, R.N. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: la solución de problemas profesionales. *Rev Hum Med*, 9 (2). Recuperado de
98. Majmutov, M. I., (1983), *La Enseñanza problémica*. La Habana. Pueblo y Educación.
99. Mamede, S. y Schmidt, H.G. (2004). The structure of reflective practice in medicine. *Medical Education*, 38 (12), 1302-8.
100. Martínez, Ll. M., (1987), *La enseñanza problémica de la filosofía marxista leninista*. La Habana. Ciencias Sociales.

101. Mestre, G.U. (1996). *Modelo de organización de la disciplina Física General para el desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes de Ciencias Técnicas*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Oriente. Centro de estudios de educación superior "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba.
102. Michels, M. E.J.; Evans, D. E. & Blok, G. A. (2012). What is a clinical skill? Searching for order in chaos through a modified Delphi process. *Medical Teacher*, 34: e573–e581. DOI: 10.3109/0142159X.2012.669218
103. Miller, G.E. (1990). The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. *Academic Medicine*, 65 (9), s63-s67.
104. Ministerio de Educación Superior. (2007). Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior. Resolución 210/07. Recuperado de <http://files.sld.cu/cimeq/files/2009/07/mes-res-210-2007.pdf>
105. Ministerio de Salud Pública., (1990), *Orientaciones metodológicas sobre la Educación en el Trabajo*. La Habana. Ciencias Médicas. Recuperado de
106. Ministerio de Salud Pública., (2011), *Plan de estudio D. Carrera de Medicina. Área de Docencia*. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas.
107. Ministerio de Salud Pública., (2015), *Programa de la asignatura Urología*. Universidad de Ciencias Médicas. La Habana.
108. Minotta-Valencia, C. (2014). Caracterización de las fases en la resolución de problemas y su análisis a través del reporte verbal del pensamiento. *Revista Horizontes Pedagógicos*, 16 (166-177).
109. Montealegre, R. (2007). La solución de problemas cognitivos. Una reflexión cognitiva sociocultural. *Avances en psicología latinoamericana*, 25 (2), 20-39.
110. Morales, O.R.T. (2012). *El Sistema de Salud Cubano*. Trabajo presentado en la Convención Internacional "Cuba Salud 2012", junio, La Habana, Cuba. Recuperado de
111. Moreno, R. M. A. (1998). Crisis del método clínico. *Revista Cubana de Medicina*. 37(2), 123 - 128.
112. Moreno, R. M. A. (1999). *El método clínico: Recopilación de artículos*. La Habana. Imprenta de las FAR.

113. Moreno, R.M. A., (2001), *La elaboración de la hipótesis diagnóstica. El arte y la ciencia del diagnóstico médico*. La Habana. CientíficoTécnica.
114. Nair, B.R.; Coughlan, J. L. & Hensley, M. J. (1998). Impediments to bed-side teaching. *Medical Education*, 32, 159±162.
115. Neyra, M. 1989.La evaluación de la educación en el trabajo en las especialidades de la educación médica superior. *Educ Med Sup*, 3: 1-2.
116. Nikolaevich, A.M., (1965), *Dialéctica de las formas del Pensamiento*. La Habana. Universitaria.
117. Norman, G. (1988). Problem-solving skills, solving problems and problem-based learning. *Medical Education*, 22, 279-286.
118. Norman, G. (2005). Research in clinical reasoning: past history and current trends *Medical Education*, 39, 418–427. doi:10.1111/j.1365-2929.2005.02127
119. Norman, G.; Bordage, G.; Page, G. & Keane, D. (2006). How specific is case specificity? *Medical Education*, 40, 618–623. doi:10.1111/j.1365-2929.2006.02511.x
120. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2015. Naciones Unidas. New York 2015. Recuperado de [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)
121. Ocegüera, M.S., Expósito, R. C., Díaz, F. G. y Bonne, F.E., (2009), *Metodología de la enseñanza de la informática*. Educación Cubana. La Habana. Ministerio de Educación.
122. Ortiz, E.A. y Mariño, S.M.A. (2004). Tendencias actuales de la didáctica de la educación superior. *Revista Pedagogía Universitaria*, 9 (5).
123. Paulis, P.J. y Monteros-Valdivieso, M.Y. (1963). *Joaquín Albarrán. Genial artífice de la Urología*. Publicación del Museo histórico de las Ciencias Médicas. La Habana.
124. Pelaccia, T.; Tardif, J.; Tribby, E.; Charlin, B. (2011). An analysis of clinical
125. Pérez de Prado, A.S. y López, V.M. (2003). La teoría de formación por etapas de las acciones mentales y los conceptos. Su importancia como concepción pedagógica. *Educación Universitaria*, 95-100.

126. Pérez, G.L.M. (2014). La enseñanza con enfoque desarrollador del diagnóstico de las anomalías dentomaxilofaciales centrado en el método clínico. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Cap. Silverio Blanco Núñez” Sancti-Spíritus.
127. Pérez, P. L. (2005). Una propuesta didáctica para la formación de habilidades profesionales. *MediSur*, 3 (4).
128. Pernas, G.M., Taureaux, D., Sierra, F.S., Diego. C.J.M., Miralles, A. E de los Á. Fernández, S.J.A., Agramonte, del S. A. (2014). Principales retos para la implantación del plan de estudio D en la carrera de Medicina. *Educación Médica Superior*, 28 (2):335-346.
129. Petrovsky, A., (1978), *Psicología general*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
130. Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Ciudad México, México:Trillas.
131. reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Medical Education Online*, 16: 5890. DOI: 10.3402/meo.v16i0.5890
132. Rico, M.P.; Santos, P.E.M, y Martín-Viaña, C.V., (2004), *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica*. La Habana. Pueblo y Educación.
133. Rivera, M.N. (2002). Un sistema de habilidades para las carreras de ciencias de la salud. En *Proceso de enseñanza-aprendizaje: Lecturas seleccionadas. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica*. La Habana.
134. Rodríguez, R.L. (1996). La práctica clínica actual y el legado hipocrático. ¿Dónde fallamos? *Ateneo*, 4, 1-2, 7.
135. Rodríguez, R.L., (1999), *La clínica y su método: Reflexiones sobre dos épocas*. Madrid. Díaz de Santos.
136. Roméu, M. y Castellanos, J. A. (2005). Orientaciones didácticas sobre la evaluación de habilidades clínicas en MGI. *MediSur*, 3 (4).
137. Round, A. (1999).Teaching clinical reasoning: a preliminary controlled study. *Medical Education*,33 (1), 480-483.

138. Selman-Housein, A.E., (2002), *Guía para la excelencia en la atención médica*. Científico-técnica. La Habana.
139. Silvestre, M. y Zilberstein, J., (2000), *Enseñanza y aprendizaje desarrollador*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
140. Silvestre, M. y Zilberstein, J., (2002), *Hacia una Didáctica desarrolladora*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
141. Simmons, B. (2010). Clinical reasoning: concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 66 (5), 1151-1158. doi: 10.1111/j.1365-2648.2010.05262.x
142. Simpson, J.G.; Furnace, J.; Crosby, J.; Cumming, A.D.; Evans, P.A.; Friedman Ben David, M.; Harden, R.M.; Lloyd, D.; McKenzie, H.; McLachlan, J.C.; McPhate, G.F.; Percy-Robb, I.W.; MacPherson, S.G. (2002). The Scottish doctor—Learning outcomes for the medical undergraduate in Scotland: A foundation for competent and reflective practitioners. *Med Teach* 24 (2):136–143.
143. Sladek, R. M.; Phillips, P. A. & Bond, M. J. (2006). Implementation science: a role for parallel dual processing models of reasoning? *Implementation Science*, 1:12. doi:10.1186/1748-5908-1-12
144. Soriguer, E.F.J., (1993), *¿Es la clínica una ciencia?* Díaz de Santos. Madrid.
145. Spiro, H.M., (1986), *Doctors, Patients and Placebos*. USA, New Haven: Yale University Press.
146. Talizina, N.F. (1985). Conferencia sobre los fundamentos de la enseñanza en la Educación Superior. DEPE. Universidad de la Habana.
147. Talizina, N.F., (1984), *Psicología de la Enseñanza*. Moscú. Progreso.
148. Talizina, N.F., (1987), La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. La Habana. Ministerio de Educación Superior.
149. Tobón, T.S. y García, F.J.A., (2009), *Estrategias didácticas para la formación de competencias*. Lima, Perú. A.B. Representaciones generales S.R.L.
150. Tobón, T.S., (2005), *Formación basada en competencias*. Bogotá, Colombia. Ecoe Ediciones.
151. Torres, F. P. (1993). *La Enseñanza Problémica de la Matemática del nivel medio general*. Tesis no publicada. ISP "Enrique José Varona". La Habana.

152. Torres, F. P., (1999), *Métodos problémicos en la enseñanza de la Matemática*. La Habana. Academia.
153. Valdivia, C.J.I. (2009). *Metodología para el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas integradores por computadora en los estudiantes de décimo grado*. Tesis doctoral no publicada. Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela Morales”. Villaclara.
154. Vela, V.J.; Salas, P.R.S.; Pujals, V.N.; Quintana, G.M.L.; Pérez, H.G. (2016). Planes de estudio de Medicina en Cuba de 1959 a 2010. *Educ Med Super*, 30 (1).
155. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba., (2011), *Lineamientos de la política económico y social del Partido y la Revolución*. Recuperado de <http://www.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2011/05/folleto-lineamientos-vi-cong.pdf>
156. Vicedo, T. A. (2002). Abraham Flexner, pionero de la educación médica. *Rev Cubana Educ Med Super*, 16 (2):156-6.
157. Viesca, C.; Ponce, M. E. y Sánchez, M. (2006). Razonamiento clínico [en línea]. UNAM (México), 13 febrero. Recuperado de
158. Vygotsky, L.S. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica – Grijalbo. [www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/download/639/472](http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/download/639/472)
159. Yudkowsky, R.; Otaki, J.; Lowenstein, T.; Riddle, J.; Nishigori, H.; y Bordag, G. (2009). A hypothesis-driven physical examination learning and assessment procedure for medical students: initial validity evidence. *Medical Education*, 43: 729–740. doi:10.1111/j.1365-2923.2009.03379.x

## Anexo 1. Guía para el análisis de los documentos normativos y legales

Objetivo. Constatar las orientaciones y el tratamiento que se le da en los documentos normativos y legales al desarrollo de las habilidades del método clínico.

Documentos analizados:

Programa de la asignatura Urología.

Orientaciones Metodológicas sobre educación en el trabajo.

Libro de texto de Urología.

Plan de trabajo metodológico.

Informes de controles a clases.

Aspectos a analizar:

1. Objetivos de la asignatura.
2. Orientaciones metodológicas sobre el sistema de evaluación.
3. Orientaciones metodológicas que se ofrecen al profesor en función del desarrollo de las habilidades del método clínico.
4. Valorar si la sistematización de los contenidos en el libro de texto favorece el desarrollo de las habilidades del método clínico.
5. En qué medida las actividades concebidas en el plan de trabajo metodológico contribuyen a la preparación de los docentes para el desarrollo de las habilidades del método clínico.

Anexo 2. Guía para la observación a clases y a las actividades de educación en el trabajo

Objetivo: Evaluar el modo de actuación de los profesores durante la dirección del aprendizaje para el desarrollo de las habilidades del método clínico.

No	Indicadores a evaluar	Categoría evaluativa		
		Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1	Cumplimiento del objetivo			
2	Evidencia los contenidos de otras asignaturas involucrados en el problema clínico			
3	Prepara al estudiante para la solución del problema clínico			
4	Determina las habilidades intelectuales presentes en la solución de un problema clínico			
5	Enfatiza en la importancia y significación práctica del contenido			
6	Garantiza la reflexión individual y grupal desde la organización de la actividad			
7	En las tareas docentes se tienen en cuenta los conocimientos que poseen los estudiantes de su práctica vivida			
8	Las tareas docentes están en correspondencia con el diagnóstico individual y grupal			
9	Existe relación entre las tareas docentes y la solución de los problemas clínicos			
10	Utiliza preguntas contradictorias e hipótesis			
11	Se manifiesta la relación entre los componentes del P.E.A y la de estos con la solución de problemas clínicos			
12	Orienta tareas que garantizan el ordenamiento, la jerarquización, la clasificación, la vinculación de lo conocido con lo nuevo por conocer, la integración y la generalización			
13	Tiene en cuenta lo educativo al organizar las tareas en la solución de problemas clínicos			
14	Utiliza métodos productivos en la dirección del aprendizaje.			
15	Utiliza medios de enseñanza suficientes y variados			
16	Utiliza la evaluación y la autoevaluación en el control del proceso			
17	Ofrece niveles de ayuda a los estudiantes para solucionar los problemas clínicos			
18	Demuestra tener dominio de los contenidos			

Anexo 3. Guía de entrevista realizada a los profesores de la asignatura Urología

Objetivo. Constatar el estado actual de la dirección del proceso de la enseñanza – aprendizaje de la asignatura en función del desarrollo de las habilidades del método clínico.

Categoría docente: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué enfoques didácticos se utiliza para impartir el contenido?

\_\_\_\_\_

2. ¿Bajo qué enfoque didáctico usted estructura su clase?

\_\_\_\_\_

3. ¿Usted ha utilizado el enfoque problémico en clases? ¿Cómo lo hace?

\_\_\_\_\_

4. ¿Qué tipo de problemas clínicos usted utiliza?

\_\_\_\_\_

5. ¿Qué elementos didácticos tiene en cuenta para la selección de los problemas clínicos?

\_\_\_\_\_

6. ¿Para la solución de los problemas los estudiantes precisan de contenidos recibidos en grados anteriores? ¿Cuáles?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cómo proceden los estudiantes para solucionar los problemas clínicos?

\_\_\_\_\_

8. ¿Se sigue algún programa para la solución de los problemas clínicos? ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

9. ¿Cómo usted evalúa la solución de problemas clínicos por los estudiantes?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Anexo 4. Encuesta a los estudiantes de la asignatura Urología

Objetivo. Constatar el estado actual de la dirección del proceso de la enseñanza – aprendizaje de la asignatura en función del desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Compañero estudiante: El siguiente cuestionario pretende conocer su opinión sobre algunos aspectos de interés relacionados con la asignatura Urología que serán de mucha utilidad en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de esta asignatura por lo que agradecemos su colaboración. Muchas gracias.

En las siguientes interrogantes marque con una X la(s) respuesta(s) que considere.

1- En las actividades docentes qué haces:

a) Solucionas problemas? Sí \_\_\_ No \_\_\_

b) Recibes primero el contenido y después solucionas problemas? Sí \_\_\_ No \_\_\_

c) Utilizas guías de actividades para solucionar los problemas? Sí \_\_\_ No \_\_\_

2- Cuando solucionas problemas ¿cómo actúas?

a) Se ofrecen algunas vías de solución. Sí \_\_\_ No \_\_\_

b) Se precisan los conceptos. Sí \_\_\_ No \_\_\_

3- ¿Para solucionar los problemas necesitas contenidos recibidos en asignaturas precedentes? Sí \_\_\_ No \_\_\_

4- ¿Se vincula la asignatura con las asignaturas precedentes? Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Con cuáles? \_\_\_\_\_

6- ¿El profesor estimula el debate y la polémica? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Evalúa el trabajo realizado? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Orienta el estudio independiente? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Orienta el trabajo independiente? Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿Observa y controla el trabajo independiente? Sí \_\_\_ No \_\_\_

## Anexo 5. Prueba pedagógica aplicada a los estudiantes

Objetivo. Constatar el nivel alcanzado en el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Se realizará un intercambio oral del profesor con cada estudiante en el cual se le presentarán cinco situaciones clínicas, cuatro simuladas y una real. En las situaciones clínicas simuladas el estudiante deberá partir de la información mínima ofrecida; la información adicional necesaria para solucionar el problema clínico será ofrecida por el profesor de acuerdo a lo demandado por el estudiante durante la entrevista. En la situación clínica real el profesor seleccionará un paciente representativo del problemas clínico a solucionar. En ambos casos el profesor evaluará al estudiante de acuerdo al cumplimiento de las etapas del método clínico según las invariantes funcionales de la habilidad y la secuencia de pasos lógicos en cada una.

Situaciones clínica simuladas:

- 1.- Paciente masculino de 50 años que refiere dificultad para orinar.
- 2.- Paciente masculino de 30 años que refiere aumento de volumen de hemiescrotos izquierdo.
- 3.- Paciente masculino de 70 años que refiere estar orinando sangre.
- 4.- Paciente masculino de 40 años que refiere dolor lumbar izquierdo.

Situación clínica real:

Paciente real con una situación clínica derivada de los problemas implícitos en el contenido de la asignatura.

Para la evaluación se aplicará la escala cuantitativa a intervalos tomando en consideración los niveles de dominio de las invariantes de la habilidad solucionar problemas clínicos.

Anexo 6. Encuesta para determinar el coeficiente de competencia de los expertos

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a la validez y grado de aplicación de un conjunto de acciones metodológicas que presumiblemente deben contribuir al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura Urología de la educación médica.

Se necesita antes de la consulta, conocer su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que se realizará. Por lo que se espera que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible.

1-Marque con una cruz (x), en una escala creciente del 0 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento e información que usted tiene sobre el tema: desarrollo de la habilidad solucionar problemas en la educación general o en la educación médica.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2-Realice una autovaloración, según la tabla que a continuación se le ofrece, de sus niveles de argumentación o fundamentación sobre el tema que se investiga. Debe autovalorar cada una de las fuentes dadas marcando con una cruz (X), en el nivel que considere ilustrativo de su situación con relación al tema.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN.	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES		
	A(alto)	M(medio)	B(bajo)
Análisis teóricos realizados por usted sobre el tema.			
Su experiencia adquirida en el desarrollo de habilidades para solucionar problemas.			
Conocimiento de trabajos de autores nacionales.			
Conocimiento de trabajos de autores extranjeros.			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición.			

## Anexo 7. Encuesta a los expertos

Institución a la cual pertenece: \_\_\_\_\_

Cargo actual: \_\_\_\_\_ Años de experiencias en el cargo: \_\_\_\_\_

Clasificación profesional, grado científico o académico:

Profesor: \_\_\_\_\_ Master: \_\_\_\_\_ Doctor en Ciencias: \_\_\_\_\_

Años de experiencias docentes o en la investigación: \_\_\_\_\_

Como parte de una investigación se ha elaborado una metodología para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en la asignatura Urología de la educación médica. Usted ha sido seleccionado para ser consultado sobre el grado de adecuación que le confiere a un conjunto de elementos que integran dicha propuesta.

Marque con una cruz (X) la casilla que se corresponda con el grado de adecuación que usted otorga a cada elemento. Le agradecemos por anticipado el esfuerzo que realizará al dedicar su tiempo y experiencia a colaborar con esta investigación.

Escala:

**MA** Muy adecuado; **BA** Bastante adecuado; **A** Adecuado; **PA** Poco adecuado; **I** Inadecuado

Anexo 8. Tabulación de la encuesta aplicada a expertos

<b>Frecuencias absolutas.</b>					
	MA	BA	A	PA	I
<b>Variable 1: Estructura de la metodología</b>					
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación	11	15	1	1	
Funcionalidad de la secuencia de pasos lógicos para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos	8	18	2		
Forma de intervención de la metodología en los espacios docentes	7	15	6		
Elementos que utiliza:					
· Desarrollo por etapas	9	15	4		
· Procedimiento heurístico general	7	16	5		
· Problemas clínicos	10	8	10		
<b>Variable 2: Funcionalidad de las acciones de la metodología</b>					
Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje	9	11	8		
Pertinencia de los procederes didácticos	12	15	1		
Forma en que se pretende solucionar los problemas clínicos	12	10	6		
Calidad de los medios de enseñanza utilizados	11	11	6		
<b>Variable 3: Indicadores para determinar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos</b>					
Dominio de las invariantes funcionales de la ejecución	8	12	8		
<b>Variable 4: Aplicabilidad en la práctica educativa</b>					
Se aplica eficientemente la metodología en el proceso de enseñanza- aprendizaje	10	12	6		
Propicia al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos	10	15	3		
Es factible su aplicación en otras universidades	10	8	10		

Fuente: Criterio de expertos seleccionados.

Anexo 9. Coeficientes de conocimiento, argumentación y competencia de los expertos

Coeficiente de conocimiento Kc

Kc	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
Experto		4		1	8	6	8	5	

Coeficiente de argumentación Ka

Ka		0.7	0.8	0.9	1
Experto		4	10	10	8

Coeficiente de competencia K

$$K = \frac{Kc + Ka}{2}$$

2

El código de interpretación del coeficiente de competencias:

- Si  $0,8 < K < 1,0$  coeficiente de competencia **alto**.
- Si  $0,5 < K < 0,8$  coeficiente de competencia **medio**
- Si  $K < 0,5$  coeficiente de competencia **bajo**

Anexo 10. Frecuencias acumuladas de categorías por indicador

Frecuencias acumuladas					
	MA	BA	A	PA	I
Variable 1: Estructura de la metodología					
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación	11	26	27	28	28
Funcionalidad de secuencia de pasos lógicos para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos	8	26	28	28	28
Forma de intervención de la metodología en los espacios docentes	7	23	28	28	28
Elementos que utiliza:					
· Desarrollo por etapas	9	24	28	28	28
· Procedimiento heurístico general	7	23	28	28	28
· Problemas clínicos	10	18	28	28	28
Variable 2: Funcionalidad de las acciones de la metodología					
Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje	9	20	28	28	28
Pertinencia de los procederes didácticos	12	27	28	28	28
Forma en que se pretende solucionar los problemas clínicos	9	20	28	28	28
Calidad de los medios de enseñanza utilizados	9	20	28	28	28
Variable 3: Indicadores para determinar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos					
Dominio de las invariantes funcionales de la ejecución	8	20	28	28	28
Variable 4: Aplicabilidad en la práctica educativa					
Se aplica eficientemente la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje	10	22	28	28	28
Propicia al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes	10	25	28	28	28
Es factible su aplicación en otras universidades.	10	18	28	28	28

Fuente: Criterio de expertos seleccionados.

Anexo 11. Frecuencias acumuladas relativas de categorías por indicador

Frecuencias acumuladas relativas				
	MA	BA	A	PA
<b>Variable 1: Estructura de la metodología</b>				
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación	0,3929	0,9286	0,9643	1,0000
Funcionalidad de la secuencia de pasos lógicos para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos	0,2857	0,9286	1,0000	1,0000
Forma de intervención de la metodología en los espacios docentes	0,2500	0,7857	1,0000	1,0000
Elementos que utiliza:				
· Desarrollo por etapas	0,3214	0,8571	1,0000	1,0000
· Procedimiento heurístico general	0,2500	0,8214	1,0000	1,0000
· Problemas clínicos	0,3571	0,6429	1,0000	1,0000
<b>Variable 2: Funcionalidad de las acciones de la metodología</b>				
Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje	0,3214	0,7143	0,9642	1,0000
Pertinencia de los procederes didácticos	0,4286	0,9643	1,0000	1,0000
Forma en que se pretende solucionar los problemas clínicos	0,3214	0,7143	1,0000	1,0000
Calidad de los medios de enseñanza utilizados	0,3214	0,7143	1,0000	1,0000
<b>Variable 3: Indicadores para determinar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos.</b>				
Dominio de las invariantes funcionales de la ejecución	0,2857	0,7143	1,0000	1,0000
<b>Variable 4: Aplicabilidad en la práctica educativa</b>				
Se aplica eficientemente la metodología en el proceso de enseñanza- aprendizaje	0,3571	0,7857	1,0000	1,0000
Propicia al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes.	0,3571	0,8929	1,0000	1,0000
Es factible su aplicación en otras universidades	0,3571	0,6429	1,0000	1,0000

Fuente: Criterio de expertos seleccionados.

Anexo 12. Tabla para obtener los valores de escala de los indicadores

Imagen de las frecuencias acumuladas relativas, por la inversa de la curva normal. Desviación Estándar = 1; Media = 0; N=1,82							
	MA	BA	A	PA	Suma	P	N-P
<b>Variable 1: Estructura de la metodología</b>							
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación	-0,27	1,47	1,80	3,49	6,49	1,62	0,20
Funcionalidad de la secuencia de pasos lógicos para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos	-0,57	1,47	3,49	3,49	7,88	1,97	- 0,15
Forma de intervención de la metodología en los espacios docentes	-0,67	0,79	3,49	3,49	7,10	1,77	- 0,04
Elementos que utiliza:							
· Desarrollo por etapa	-0,46	1,07	3,49	3,49	7,58	1,90	- 0,08
· Procedimiento heurístico general	-0,67	0,92	3,49	3,49	7,23	1,81	0,01
· Problemas clínicos	-0,37	0,37	3,49	3,49	6,98	1,75	- 0,07
<b>Variable 2: Funcionalidad de las acciones de la metodología</b>							
Dinámica del proceso de enseñanza- aprendizaje	-0,46	0,57	1,80	3,49	5,39	1,35	0,47
Pertinencia de los procederes didácticos	-0,18	1,80	3,49	3,49	8,60	2,15	- 0,33
Forma en que se pretende solucionar los problemas clínicos	-0,46	0,57	3,49	3,49	7,08	1,77	0,05
Calidad de los medios de enseñanza utilizados	-0,46	0,57	3,49	3,49	7,08	1,77	0,05
<b>Variable 3: Indicadores para determinar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos</b>							
Dominio de las invariantes funcionales de la ejecución	-0,57	0,57	3,49	3,49	6,98	1,75	0,07
<b>Variable 4: Aplicabilidad en la práctica educativa</b>							
Se aplica eficientemente la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje	-0,37	0,79	3,49	3,49	7,41	1,85	- 0,03
Propicia el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes	-0,37	1,24	3,49	3,49	7,86	1,96	- 0,15
Es factible su aplicación en otras universidades	-0,37	0,37	3,49	3,49	6,98	1,75	0,07
Puntos de Corte	- 0,44	1,00	3,22	3,49	138,22		

Anexo 13. Grado de adecuación de cada indicador según la opinión de los expertos consultados y la matriz de relación indicadores-categorías

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
- 0,44	1,00	3,22	3,49	
Relación indicadores y categorías				
	MA	BA	A	PA
<b>Variable 1: Estructura de la metodología</b>				
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación		X		
Funcionalidad de la secuencia de pasos lógicos para el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos	X			
Forma de intervención de la metodología en los espacios docentes	X			
Elementos que utiliza: · Desarrollo por etapas · Procedimiento heurístico general · Problemas clínicos	X X X			
<b>Variable 2: Funcionalidad de las acciones de la metodología</b>				
Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje		X		
Pertinencia de los procederes didácticos	X			
Forma en que se pretende solucionar los problemas clínicos.	X			
Calidad de los medios de enseñanza utilizados	X			
<b>Variable 3: Indicadores para determinar el desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes</b>				
Dominio de las invariantes funcionales de la ejecución	X			
<b>Variable 4: Aplicabilidad en la práctica educativa</b>				
Se aplica eficientemente la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje	X			
Propicia al desarrollo de la habilidad solucionar problemas clínicos en los estudiantes	X			
Es factible su aplicación en otras universidades	X			

Fuente: Criterio de expertos seleccionados.

Anexo 14. Matriz de la muestra de estudiantes. Grupo Control

GC	EXI	EXF	IV 1I	IV 2I	1V 3I	IV 4I	IV 5I	IV 6I	1V 1F	IV 2F	IV 3F	IV 4F	IV 5F	IV 6F
1	57,00	70,00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	58.00	72.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
3	58.00	75.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
4	83.00	98.00	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
5	95.00	100	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
6	90.00	100	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
7	72.00	72.00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	56.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
9	53.00	82.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
10	53.00	84.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
11	70.00	90.00	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
12	83.00	100	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
13	54.00	81.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
14	73.00	70.00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	56.00	74.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
16	76.00	72.00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	92.00	98.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	100	95.00	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
19	57.00	70.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
20	57.00	72.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
21	55.00	72.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
22	58.00	75.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
23	83.00	98.00	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
24	95.00	100	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
25	90.00	100	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
26	72.00	70.00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27	56.00	72.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
28	53.00	70.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
29	57.00	70.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
30	58.00	72.00	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2

Leyenda:

GC. Grupo control. EXI. Examen inicial. EXF. Examen final.

IV {1, 2, 3, 4, 5, 6} I. Invariantes al inicio. IV {1, 2, 3, 4, 5, 6} F. Invariantes al final.

Fuente: Estudiantes del Grupo Control del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo15. Matriz de la muestra de estudiantes. Grupo Experimental

GE	EXI	EXF	IV 1I	IV 2I	IV 3I	IV 4I	IV 5I	IV 6I	IV 1F	IV 2F	IV 3F	IV 4F	IV 5F	IV 6F
1	88.00	100	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
2	54.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	59.00	92.00	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4
4	95.00	98.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	53.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
6	54.00	90.00	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4
7	65.00	83.00	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
8	94.00	100	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
9	54.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
10	54.00	92.00	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4
11	53.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
12	65.00	83.00	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
13	90.00	100	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
14	85.00	100	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
15	64	100	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5
16	59.00	100	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
17	64.00	92.00	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
18	64.00	82.00	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
19	100	100	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	90.00	97.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	55.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
22	54.00	100	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
23	53.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
24	71.00	82.00	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
25	59.00	87.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
26	80.00	88.00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5
27	54.00	100	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
28	90.00	95	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	88.00	100	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
30	54.00	80.00	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3

Leyenda:

GC. Grupo control. EXI. Examen inicial. EXF. Examen final.

IV {1, 2, 3, 4, 5, 6} I. Invariantes al inicio. IV {1, 2, 3, 4, 5, 6} F. Invariantes al final.

Fuente: Estudiantes del Grupo Experimental del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo16. Comportamiento estadístico descriptivo de la variable cuantitativa en el grupo control al inicio del experimento. (Pre-prueba)

	EXAMEN INICIAL	Intervalos	Frecuencias	Frecuencias Porcentuales (%)	Frecuencias Porcentuales Acumuladas
N	30				
Media	69.33	0-59	15	50.00	50.00
Mediana	64.00	70-79	6	20.00	70.00
Moda	53.00	80-89	3	10.00	80.00
Desviación Standard	15.70	90-100	6	20.00	100
		Total	30	100	
Varianza	246.50				
Mínimo	53				
Máximo	100				

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS						
	Notas	Frecuencias Absolutas	Frecuencias Absolutas Acumuladas	Frecuencias Relativas	Frecuencias Relativas Acumuladas	Frecuencias Porcentuales (%)
Válidos	53.00	4	4	0.13	0.13	13.33
	54.00	1	5	0.03	0.16	3.33
	55.00	1	6	0.10	0.20	3.33
	56.00	3	9	0.10	0.30	10.00
	57.00	3	12	0.10	0.40	10.00
	58.00	3	15	0.10	0.50	10.00
	70.00	1	16	0.03	0.53	3.33
	72.00	3	19	0.10	0.63	10.00
	73.00	1	20	0.03	0.67	3.33
	76.00	1	21	0.03	0.70	3.33
	83.00	1	24	0.10	0.80	10.00
	90.00	3	26	0.07	0.87	6.67
	92.00	2	27	0.03	0.90	3.33
	95.00	2	29	0.07	0.97	6.67
	100	1	30	0.03	1.00	3.33
Total		30		1.00		100

Fuente: Estudiantes del Grupo Control del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti- Spíritus.

Anexo17. Tabulación de los resultados obtenidos en relación a la variable cualitativa en los grupos control y experimental (pre-prueba y post-prueba)

### Grupo Control

Invariantes funcionales	NIVELES DE DOMINIO									
	MUY BAJO (1)		BAJO(2)		MEDIO(3)		ALTO(4)		MUY ALTO(5)	
	GCI	GCII	GCI	GCII	GCI	GCII	GCI	GCII	GCI	GCII
IV1	15	0	6	15	3	5	5	5	1	5
IV2	15	0	6	15	3	5	5	5	1	5
IV3	15	0	6	15	3	5	3	5	3	5
IV4	15	0	6	15	3	5	3	5	3	5
IV5	15	0	6	15	3	5	5	5	1	5
IV6	15	0	6	15	3	5	5	5	1	5

### Grupo Experimental

Invariantes funcionales	NIVELES DE DOMINIO									
	MUY BAJO (1)		BAJO (2)		MEDIO (3)		ALTO (4)		MUY ALTO (5)	
	GEI	GEII	GEI	GEII	GEI	GEII	GEI	GEII	GEI	GEII
IV1	14	0	7	0	3	13	5	8	1	9
IV2	14	0	7	0	3	13	5	8	1	9
IV3	14	0	7	0	3	13	5	8	1	9
IV4	14	0	7	0	3	13	5	8	1	9
IV5	14	0	7	0	3	13	5	8	1	9
IV6	14	0	7	0	3	13	5	8	1	9

Leyenda:

GEI: Grupo Experimental pre-prueba GEII: Grupo experimental post-prueba

Fuente: Estudiantes de los grupos Control y Experimental del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo 18. Comportamiento estadístico descriptivo de la variable cuantitativa en el grupo control al final del experimento (post-prueba)

	EXAMEN INICIAL
N	30
Media	82.13
Mediana	77.50
Moda	72
Desviación Standard	12.05
Varianza	145.36
Mínimo	70
Máximo	100

Intervalos	Frecuencias	Frecuencias Porcentuales (%)	Frecuencias Porcentuales Acumuladas
70-79	15	50.00	50.00
80-89	5	16.67	66.67
90-100	10	33.33	100
Total	30	100	

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS						
	Notas	Frecuencias Absolutas	Frecuencias Absolutas Acumuladas	Frecuencias Relativas	Frecuencias Relativas Acumuladas	Frecuencias Porcentuales (%)
Válidos	70.00	5	5	0.17	0.17	16.67
	72.00	7	12	0.23	0.40	23.33
	74.00	1	13	0.03	0.43	3.33
	75.00	2	15	0.07	0.50	6.67
	80.00	2	17	0.07	0.57	6.67
	81.00	1	18	0.03	0.60	3.33
	82.00	1	19	0.03	0.63	3.33
	84.00	1	20	0.03	0.66	3.33
	90.00	1	21	0.03	0.69	3.33
	95.00	1	22	0.03	0.72	3.33
	98.00	3	25	0.10	0.83	10.00
	100	5	30	0.17	1.00	16.67
Total		30		100		100

Fuente: Estudiantes del Grupo Control del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo 19 Comportamiento estadístico descriptivo de la variable cuantitativa en el grupo experimental al inicio (pre-prueba)

EXAMEN INICIAL		Intervalos	Frecuencias	Frecuencias Porcentuales (%)	Frecuencias Porcentuales Acumuladas
N	30.00				
Media	68.30	60-69	5	16.67	63,34
Mediana	64.00	70-79	2	6.67	70,00
Moda	54.00	80-89	3	10.00	80,00
Desviación Standard	15.68	90-100	6	100	100
Varianza	246.01	Total	30		
Mínimo	53.00				
Máximo	100				

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS					
Notas	Frecuencias Absolutas	Frecuencias Absolutas Acumuladas	Frecuencias Relativas	Frecuencias Relativas Acumuladas	Frecuencias Porcentuales (%)
Validos	53.00	3	0.10	0,10	10,00
	54.00	6	0.20	0,30	20,00
	55.00	1	0.03	0,33	3,33
	59.00	4	0.13	0,47	13,33
	64.00	3	0.10	0,57	10,00
	65.00	2	0.07	0,63	6,67
	70.00	1	0.03	0,67	3,33
	71..00	1	0.03	0,70	3,33
	80.00	1	0.03	0,73	3,33
	85.00	1	0.03	0,77	3,33
	88.00	1	0.03	0,80	3,33
	90.00	3	0.10	0,90	10,00
	94.00	1	0.03	0,93	3,33
	95.00	1	0.03	0,97	3,33
	100.00	1	0.03	1,00	3,33
Total		30	1.00		100

Fuente: Estudiantes del Grupo Experimental del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo 20. Comportamiento estadístico descriptivo de la variable cuantitativa en el grupo experimental al final (post-prueba)

	EXAMEN INICIAL
N	30
Media	90.67
Mediana	91.00
Moda	100
Desviación Standard	80.04
Varianza	64.71
Mínimo	80.00
Máximo	100

Intervalos	Frecuencias	Frecuencias porcentuales (%)	Frecuencias porcentuales acumuladas
80-89	13	43.33	43.33
90-100	17	56.67	100
Total	30	100	

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS						
	Notas	Frecuencias absolutas	Frecuencias absolutas acumulada	Frecuencias relativas	Frecuencias relativas acumuladas	Frecuencias porcentuales
Válidos	80.00	6	6	0.20	0,20	20,00
	82.00	2	8	0.07	0,27	6,67
	83.00	2	10	0.07	0,34	6,67
	87.00	1	11	0.03	0,37	3,33
	88.00	1	12	0.03	0,40	3,33
	89.00	1	13	0.03	0,43	3,33
	90.00	2	15	0.07	0,50	6,67
	92.00	3	18	0.10	0,60	10,00
	95.00	1	19	0.03	0,63	3,33
	97.00	1	20	0.03	0,66	3,33
	98.00	1	21	0.03	0,69	3,33
	100	9	30	0.30	100	30.00
Total		30		100		100

Fuente: Estudiantes del Grupo Experimental del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo 21. Coeficientes de correlación de Spearman y Kendall. (G. Control) Grado de correlación entre las variables en la pre-prueba

	Variables		Resultados examen inicial	Dominio invariantes
Kendall	RESULTADOS EXAMEN INICIAL	Coeficiente de correlación	1,000	,856***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	DOMINIO INVARIANTES	Coeficiente de correlación	,856***	1,000
		Probabilidad	,000	
		N	30	30
Spearman	RESULTADOS EXAMEN INICIAL	Coeficiente de correlación	1,000	,932***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	DOMINIO INVARIANTES	Coeficiente de correlación	,932***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30

\*\*\* Nivel de significación Alfa = 0,05

Grado de correlación entre las variables en la post-prueba.

	Variables		Resultados examen inicial	Dominio invariantes
Kendall	RESULTADOS EXAMEN INICIAL	Coeficiente de correlación	1,000	,878***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	DOMINIO INVARIANTES	Coeficiente de correlación	,878***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30
Spearman	RESULTADOS EXAMEN INICIAL	Coeficiente de correlación	1,000	,939***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	DOMINIO INVARIANTES	Coeficiente de correlación	,939***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30

\*\*\* Nivel de significación Alfa = 0,05

Fuente: Estudiantes del Grupo Control del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti-Spíritus.

Anexo 22. Coeficientes de correlación de Spearman y Kendall. (G. Exp.) Grado de correlación entre las variables en la pre-prueba

	Variables		Resultados examen inicial	Dominio invariantes
Kendall	Resultados examen inicial	Coeficiente de correlación	1,000	,876***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	Dominio invariantes	Coeficiente de correlación	,876***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30
Spearman	Resultados examen inicial	Coeficiente de correlación	1,000	,945***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	Dominio invariantes	Coeficiente de correlación	,945***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30

\*\*\* Nivel de significación Alfa= 0,05

Grado de correlación entre las variables en la post-prueba.

	Variables		Resultados examen inicial	Dominio invariantes
Kendall	Resultados examen inicial	Coeficiente de correlación	1,000	,880***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	Dominio invariantes	Coeficiente de correlación	,880***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30
Spearman	Resultados examen inicial	Coeficiente de correlación	1,000	,952***
		Probabilidad	,	,000
		N	30	30
	Dominio invariantes	Coeficiente de correlación	,952***	1,000
		Probabilidad	,000	,
		N	30	30

\*\*\* Nivel de significación Alfa= 0,05

Fuente: Estudiantes del Grupo Experimental del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Santi-Spíritus.

Anexo 23. Resultados obtenidos al aplicar la prueba no paramétrica.  
U de Mann-Whitney (Comparación Vertical). Prueba U de Mann-Whitney (pre-prueba)

	Grupos	N	Media Rangos	Suma Rangos
EXAMEN INICIAL	1,00	30	31,05	931,50
	2,00	30	29,95	898,50
	Total	60		

	Grupos	N	Media Rangos	Suma Rangos
Dominio de las invariantes funcionales al inicio	1,00	30	30,15	904,50
	2,00	30	30,85	925,50
	Total	60		

Estadísticas\*

	EXAMEN INICIAL		Dominio de las invariantes funcionales al inicio
Mann-Whitney U	433,50	Mann-Whitney U	439,50
Wilcoxon W	898,50	Wilcoxon W	904,50
Z	-,245	Z	-,166
Probabilidad	<u>,807</u>	Probabilidad	<u>-,868</u>

\*Variables: Grupos C y E.

Prueba U de Mann-Whitney (Post-prueba).

	Grupos	N	Media Rangos	Suma Rangos
EXAMEN FINAL	1,00	30	23,85	715,50
	2,00	30	37,15	1114,50
	Total	60		

	Grupos	N	Media Rangos	Suma Rangos
Dominio de las invariantes funcionales al final	1,00	30	23,67	710,00
	2,00	30	37,33	1120,00
	Total	60		

Estadísticas\*

	EXAMEN INICIAL		Dominio de las invariantes funcionales al final
Mann-Whitney U	250,50	Mann-Whitney U	245,00
Wilcoxon W	715,50	Wilcoxon W	710,00
Z	-2,976	Z	-3,135
Probabilidad	<u>,003</u>	Probabilidad	<u>,002</u>

\*Variables: Grupos C y E.

Anexo 24. Resultados obtenidos al aplicar la prueba no paramétrica: Rangos con signos de Wilcoxon. (Comparación Horizontal)

Rangos (Grupo Control).

		N	Media Rangos	Suma Rangos
EXAMEN FINAL - EXAMEN INICIAL	Negativos	4 <sup>a</sup>	2,75	11,00
	Positivos	25 <sup>b</sup>	16,96	424,00
	Iguales	1 <sup>c</sup>		
	Total	30		

		N	Media Rangos	Suma Rangos
Dominio de las Invariantes Funcionales al Final - Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio	Negativos	1 <sup>d</sup>	10,00	10,00
	Positivos	24 <sup>e</sup>	13,00	315,00
	Iguales	5 <sup>f</sup>		
	Total	30		

a EXAMEN FINAL < EXAMEN INICIAL

b EXAMEN FINAL > EXAMEN INICIAL

c EXAMEN INICIAL = EXAMEN FINAL

d Dominio de las Invariantes Funcionales al Final < Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio.

e Dominio de las Invariantes Funcionales al Final > Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio.

f Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio = Dominio de las Invariantes Funcionales al Final.

Estadísticas\*\*\*

	EXAMEN FINAL - EXAMEN INICIAL
Z	-4,469**
Probabilidad	.000

	Dominio de las Invariantes Funcionales al Final - Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio
Z	-4.341**
Probabilidad	.000

\*\* Basado en rangos negativos.

\*\*\* Prueba Rangos con signos de Wilcoxon.

Anexo 25. Resultados obtenidos al aplicar la prueba no paramétrica: Rangos con signos de Wilcoxon (comparación horizontal)

Rangos (Grupo Experimental).

		N	Media Rangos	Suma Rangos
EXAMEN FINAL - EXAMEN INICIAL	Negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positivos	29 <sup>b</sup>	15,00	435,00
	Iguales	1 <sup>c</sup>		
	Total	30		

		N	Media Rangos	Suma Rangos
Dominio de las Invariantes Funcionales al Final - Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio	Negativos	0 <sup>d</sup>	,00	,00
	Positivos	25 <sup>e</sup>	13,00	325,00
	Iguales	5 <sup>f</sup>		
	Total	30		

a EXAMEN FINAL < EXAMEN INICIAL

b EXAMEN FINAL > EXAMEN INICIAL

c EXAMEN INICIAL = EXAMEN FINAL

d Dominio de las Invariantes Funcionales al Final < Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio.

e Dominio de las Invariantes Funcionales al Final > Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio.

f Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio = Dominio de las Invariantes Funcionales al Final.

Estadísticas\*\*\*

	EXAMEN FINAL - EXAMEN INICIAL
Z	-4,705**
Probabilidad	.000

	Dominio de las Invariantes Funcionales al Final - Dominio de las Invariantes Funcionales al Inicio
Z	-4,440**
Probabilidad	.000

\*\* Basado en rangos negativos.

\*\*\* Prueba Rangos con signos de Wilcoxon.

## Anexo 26. Guía complementaria para orientar a los docentes en la utilización de la galería de imágenes

Objetivo: Orientar a los docentes la utilización de la galería de imágenes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en función del desarrollo de la habilidad de resolución de problemas clínicos.

Descripción del material:

El material audiovisual está compuesto por una galería de estudios imagenológicos de las principales afecciones urinarias que se estudian en el contenido de la asignatura. Además contiene videos de procedimientos en el manejo de la obstrucción urinaria baja e imágenes diversas.

Indicaciones para su utilización:

La utilidad principal de la galería de imágenes es como apoyo de la clase (conferencia, seminario y clase práctica) y la simulación de situaciones clínicas. En la educación en el trabajo su utilidad es limitada porque tendrán prioridad los estudios reales de los pacientes.

- 1.- Realizar una revisión del material antes de la planificación de la actividad docente.
- 2.- Seleccionar el estudio imagenológico que más evidencias reúna a favor de la hipótesis clínica planteada.
- 3.- Exigir al estudiante antes de mostrar el estudio imagenológico la argumentación del criterio de selección utilizado y la predicción del resultado.
- 4.- Ofrecer al estudiante tres imágenes similares para que seleccione la más adecuada a la hipótesis clínica.
- 5.- Mostrar los videos correspondientes como apoyo de la clase práctica.
- 6.- Utilizar las demás ilustraciones de la galería para la fundamentación del problema clínico según la actividad docente que corresponda.

## CAPÍTULO I

CONSIDERACIONES TEÓRICAS ACERCA DEL DESARROLLO DE LA  
HABILIDAD SOLUCIONAR PROBLEMAS CLÍNICOS EN LA ASIGNATURA  
UROLOGÍA

## CAPÍTULO II

METODOLOGÍA CENTRADA EN EL PROCEDIMIENTO HEURÍSTICO GENERAL  
PARA PROPICIAR EL TRÁNSITO DE PROBLEMA CLÍNICO A PROBLEMA  
DOCENTE

### CAPÍTULO III

EVALUACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA METODOLOGÍA AL  
DESARROLLO DE LA HABILIDAD SOLUCIONAR PROBLEMAS  
CLÍNICOS EN LA ASIGNATURA UROLOGÍA