

# **INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS), BUCARAMANGA, COLOMBIA**

Marta Agudelo García, Susana García de Rueda

## **RESUMEN**

La investigación se realizó durante cuatro semestres con estudiantes de medicina de la UIS durante los años 2000 y 2001, dentro del marco de la propuesta de formación de profesores universitarios orientada desde la investigación de estilos pedagógicos, desarrollada por Callejas y Corredor [1]. Con la Heurística como metodología de investigación nos planteamos ¿Cómo favorecer el desarrollo de habilidades quirúrgicas en estudiantes de Ginecología y Obstetricia? Los objetivos: entrenar estudiantes en el uso de modelos físicos de simulación con el propósito de desarrollar habilidades quirúrgicas; identificar elementos conceptuales y de procedimiento para desarrollar habilidades en cirugías de baja complejidad; observar y evaluar la ejecución metódica de técnicas operatorias; identificar el efecto del aprendizaje en la práctica clínica. Los resultados: sistematización rigurosa de la técnica operatoria, posibilidad de repetir el procedimiento tantas veces como hizo falta para aprenderlo, disminución de molestias en las pacientes y del stress en los estudiantes, enseñanza y evaluación de técnicas quirúrgicas fuera de quirófanos, disminución de complicaciones debidas a impericia y mejoría en la calidad de la práctica clínica de procedimientos de baja complejidad en ginecología y obstetricia.

**Palabras claves:** Cibernética, Simulación, educación médica, investigación acción, heurística.

## **SUMMARY**

The investigation action took place during the four semesters of the years 2000 - 2001, with medical students of the UIS. It was carried out within the frame of the **proposal of professors' formation in the university, which is guided by the investigation** of pedagogic styles developed by Callejas and Corredor. Using the Heuristic as investigation methodology, we posed the following question: How could the development of surgical abilities in students of Gynecology and Obstetrics be supported? The objectives were: to train students in the use of physical models of simulation in order to develop surgical abilities; to identify conceptual elements and procedures intending to develop low-complexity surgical abilities; to observe the methodical execution and evaluate the control over operative techniques; and to identify the results of learning in clinical training. The results we obtained were: a systematic surgical technique; the possibility of repeating the procedure as many times as required in order to learn it; decrease of nuisances in patients as well as decrease of stress in students; teaching and evaluation of surgical technique out of the surgery room; decrease of complications caused by inexperience; and, finally, improvement in the quality of clinical practice for procedures of low complexity in Gynecology and Obstetrics.

## **INTRODUCCIÓN**

Colombia, desde 1991, se declaró como un estado social de derecho y se comprometió a proteger los derechos fundamentales, la vida, la dignidad humana, la libertad y la autonomía. Con la nueva Carta Fundamental, el sistema de seguridad social fue transformado con el objeto de mejorar la calidad de atención, incrementar la cobertura y propiciar la distribución justa de los recursos de salud. No obstante las buenas intenciones de los reformadores, se percibe una gran presión en las instituciones de salud y con ellas en la educación médica, para aumentar la rentabilidad en sus empresas con un costo muy alto, dado que se ve comprometido el servicio a la sociedad. Se observa un marcado deterioro en la red pública de hospitales, con cierre de algunos de trayectoria centenaria y servicio de reconocida calidad. Se vive un descenso progresivo en la calidad y en la cobertura de los programas de prevención de enfermedades transmisibles y ausencia en programas de promoción de la salud dado que fueron asignados a entidades que desconocen la manera correcta de llevarlos a cabo.

La medicina en el mundo desarrollado ha evolucionado en los últimos treinta años, quizás más que en cualquier otro período de la historia. Hoy dirige su atención primordialmente a preservar la salud, promover el auto cuidado, prevenir las alteraciones, diagnosticar precozmente los problemas y tratarlos con eficiencia cuando se detectan. Se cuenta con avances tecnológicos que han perfeccionado las posibilidades diagnósticas y terapéuticas, y lo más trascendental, la relación clínica ha dejado de ser paternalista y vertical para convertirse en una relación respetuosa de la autonomía de sus participantes.

Con este escenario, se hace necesario introducir cambios en la educación médica, para lograr desarrollar entre otras habilidades y actitudes, una destreza quirúrgica de óptima calidad en los estudiantes. La práctica clínica del personal en formación, requiere, no solo la adecuada supervisión docente, sino el perfecto dominio en la técnica operatoria de los diferentes procedimientos quirúrgicos antes de ser realizados en las personas. De tal manera y con el propósito de contribuir a la resolución de algunos problemas de la educación médica quirúrgica, se inició en el departamento de Ginecología y Obstetricia de la UIS, el uso de modelos físicos, para simular los procedimientos de baja complejidad, como una herramienta que favorecería el desarrollo de las competencias quirúrgicas de los estudiantes de octavo nivel y del internado rotatorio de medicina.

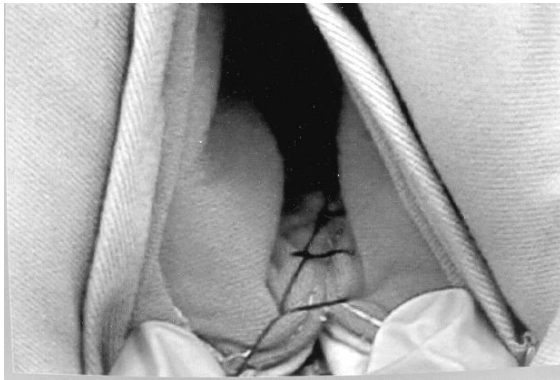
## **DISEÑO METODOLÓGICO**

El grupo de profesores del Centro para el Desarrollo de la Docencia en la Universidad Industrial de Santander (CEDEDUIS), invitó a los profesores egresados de la especialización en docencia universitaria y de la maestría en pedagogía a participar en el proyecto de investigación aprobado por conciencias, *La Renovación de los Estilos Pedagógicos de los Profesores Universitarios a través de la Investigación Acción*, proyecto desarrollado en cuatro fases: Caracterización de los estilos pedagógicos de los profesores a partir del estudio sobre sus concepciones; Elaboración y desarrollo de proyectos de investigación-acción por parte de los profesores participantes; Evaluación de los cambios logrados; Socialización y problematización a la comunidad universitaria.

Como parte de la segunda fase y con apoyo en la HEURÍSTICA como herramienta, diseñamos nuestra propuesta a partir del enunciado del problema y la elección de los aspectos conceptuales y metodológicos para llegar a unos resultados que el grupo considera son una innovación en la forma de enseñar.

## ● PROBLEMA

¿Cómo favorecer el desarrollo de las habilidades quirúrgicas de los estudiantes de pregrado de Ginecología y Obstetricia?



## ● OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entrenar a los estudiantes en el uso de modelos físicos de simulación con el propósito de desarrollar habilidades quirúrgicas para la realización de los procedimientos de baja complejidad. Identificar los elementos conceptuales y de procedimiento, necesarios para el desarrollo de las habilidades; Observar la ejecución metódica de una técnica operatoria en el modelo físico de simulación; Evaluar el dominio de la técnica operatoria en los modelos; Identificar el efecto que el aprendizaje con modelos tiene en la práctica clínica.

## ● MARCO CONCEPTUAL

TEORÍAS Y PRINCIPIOS: se consideraron los aspectos psicológicos del aprendizaje, los aspectos didácticos de la enseñanza de la medicina y los relacionados con la cibernética.

Nuestra propuesta de investigación incluye desde el punto de vista del aprendizaje, dos ideas básicas: constructivismo y mediación[2]. A partir de un constructivismo relacional caracterizado por un sujeto como agente activo, con una relación dinámica con el objeto de aprendizaje, quien aprende debe interpretar la información, volverla a construir con los conocimientos previos, de una manera individual, según su nivel evolutivo. Además se deben adicionar a lo dicho por Piaget, en cuanto a la construcción del conocimiento, algunos aspectos que las teorías de la Psicología de la Instrucción y las ideas de Vygotsky aportan a la construcción del conocimiento específico, no tomado en cuenta por Piaget. De igual manera el conocimiento de las ideas previas derivado de las teorías del aprendizaje significativo de Ausubel y de los estudios que comparan el proceder de expertos y novatos, también refuerzan la idea de que el conocimiento se adquiere de forma específica en distintos dominios que presentan características diferentes sea en física, matemáticas, o biología etc.

En cuanto a los modelos físicos y los simuladores, podemos decir que forman parte de las estrategias que se han diseñado para anticipar situaciones que permiten resolver algunos problemas. Durante el Siglo XX, se desarrolló la cibernética como ciencia interdisciplinaria que trata sobre los sistemas de comunicación y control en los organismos vivos, las máquinas y las organizaciones[3]. Su nacimiento se estableció en el año 1942, en un congreso sobre la Inhibición Cerebral llevado a cabo en Nueva York, del cual surgió la idea de las ventajas del intercambio de conocimientos en mecanismos de control entre fisiólogos y técnicos. Cinco años más tarde, Norbert Wiener, uno de los pioneros de esta ciencia, propuso el nombre de cibernética, término que deriva de un vocablo griego *-kybernetes-* que significa gobernador, piloto, timonel o regulador. Por tanto la palabra cibernética podría significar ciencia de los mandos. Estos mandos son estructuras con elementos electrónicos y en correlación con los mecanismos que regulan la psicología de los seres vivos y los sistemas sociales humanos, y a la vez permiten la organización de máquinas capaces de reaccionar y operar con más precisión y rapidez que los seres vivos. Así mismo, ofrecen posibilidades nuevas para penetrar más exactamente las leyes que regulan la vida y especialmente la de las personas en sus aspectos psicológicos, económicos, sociales etc.

La cibernética se desarrolló como investigación de las técnicas por las cuales la información se transforma en la actuación deseada, cuando se proporciona la información relativa a los resultados reales como una guía para las acciones futuras. El cerebro y el sistema nervioso coordinan dicha información, que sirve para determinar una futura línea de conducta de la misma manera que los mecanismos de control y de auto corrección en las máquinas. El principio se conoce como Feedback (retroalimentación), y constituye el concepto fundamental de la automatización. La cibernética es una ciencia que posee sus propios fundamentos, métodos y técnicas. Estudia en general los modos de comportamiento y abarca el ámbito de todas las máquinas posibles. Indaga mecanismos de funcionamiento determinados, regulares, reproducibles y señala cuáles son importantes en una teoría general. Su base la constituye la teoría de la información y la teoría del control. La teoría de la información se refiere a un conjunto de posibilidades muchísimo más amplio que el real, no a mensajes considerados individualmente, y entre mayor es el conjunto de posibilidades mayor es la libertad de elección. Para contrarrestar el amplio conjunto de posibilidades a elegir, que pudiera generar desorganización, la teoría del control permite identificar conductas determinadas, regulares y reproducibles dentro de modos de comportamiento posibles de una máquina.

De esta manera, las simulaciones han sido consideradas imprescindibles por las organizaciones más responsables y avanzadas, para obtener resultados de óptima calidad. Se han utilizado en la formación y la evaluación de la actuación de los pilotos, en el ámbito de las investigaciones de energía nuclear, en los vuelos espaciales y en diversas áreas industriales. También en las ciencias de la salud se han incorporado las simulaciones como un instrumento clave para la mejoría de la calidad de la educación, dado que pueden preparar al estudiante para enfrentar la realidad en los servicios clínicos.

Conceptos que se toman en cuenta: Aprendizaje Significativo; Modelo Físico de Simulación; Técnica quirúrgica con sus principios generales, procedimiento, instrumental, habilidades. Así como los conceptos de ginecología básica, anatomía y fisiología de la mujer en sus diferentes edades, alteraciones de la salud, procedimientos de diagnóstico temprano y tratamientos específicos para problemas de baja complejidad.

Los modelos diseñados para el entrenamiento incluyeron: la glándula mamaria, el abdomen y la pelvis femenina con los detalles óseos y musculares, las fascias, los ligamentos y la piel, así como el útero, el cérvix, el canal vaginal y anal, y el periné.

Los procedimientos de baja complejidad que se trabajan con modelos son: examen mamario, examen obstétrico y ginecológico, biopsia por aspiración con aguja fina en glándula mamaria, toma de citología endo-exocervical, inserción y remoción de dispositivo intrauterino, curetaje biopsia del útero, bloqueo paracervical, episiotomía y episiorrafia, corrección de desgarros del esfínter y la mucosa anal, marzupialización de la glándula de Bartholino, apertura y cierre del abdomen por línea media.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

**JUSTIFICACIÓN**, entre los juicios de valor contemplados en el diseño, se expresaron los siguientes: -temor a la mala práctica en los primeros encuentros del estudiante con la paciente; -reconocimiento de los derechos de las pacientes y del marco legal existente; -aumento de la morbilidad en las mujeres por impericia -otras alternativas para enseñar y aprender.

## **HIPÓTESIS**

Los modelos físicos de simulación permiten a los estudiantes un aprendizaje de los procedimientos de baja complejidad en ginecología y obstetricia de una manera segura y antes de enfrentarlos en las mujeres.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Se hizo de manera cualitativa

## **REGISTROS**

- Cada taller sobre el procedimiento a realizar tiene un texto guía, en donde se contempla: Anatomía, definición del procedimiento, indicaciones, contraindicaciones, preparación de la paciente, descripción de la técnica, prevención de las complicaciones, complicaciones, recomendaciones, anexos: consentimiento informado, fotografías sobre la técnica quirúrgica.
- Se diseñaron entrevistas estructuradas para los estudiantes y para las pacientes, antes y después de realizar los talleres.
- Se realizaron videos sobre el desarrollo de los talleres los cuales incluían revisión previa de la temática a tratar por parte de los estudiantes, aclaración de las dudas presentadas, dramatización a cargo de los estudiantes sobre cómo solicitar el consentimiento informado, demostración del procedimiento por parte del profesor, y la ejecución de los mismos por cada uno de los estudiantes.
- Se controló con una guía escrita la manera como el estudiante realizaba el procedimiento.

## **RESULTADOS**

- Se logró una sistematización rigurosa de la técnica quirúrgica.
- Se pudo realizar el procedimiento por parte del estudiante, tantas veces como lo necesitó para apropiarse de la técnica.
- Se logró enseñar y evaluar la técnica quirúrgica fuera de las salas de cirugía.
- **En la práctica clínica real en salas, se detectó disminución de las incomodidades de las pacientes, como por ejemplo menor dolor durante el procedimiento realizado por los estudiantes, menor tiempo operatorio, mejor afrontamiento de los tejidos, menores complicaciones como infección y/o dehiscencia de suturas.**
- **Los estudiantes informaron sentir menos angustia durante su práctica clínica.**
- **Mejor aprovechamiento de los materiales de suturas.**
- **Ventajas éticas en cuanto se respeta la dignidad humana y los derechos del paciente.**
- **Ventajas financieras por disminución de los tiempos quirúrgicos, y las complicaciones derivadas de la impericia.**
- **Disminución del temor de los profesores por la responsabilidad delegada en el estudiante.**
- **Desarrollo de nuevos modelos físicos para la práctica de otros procedimientos de ginecología y obstetricia.**

## **CONCLUSIONES**

Al analizar el desarrollo de las habilidades quirúrgicas de los estudiantes luego de su práctica previa con los modelos de simulación se confirma la tesis planteada acerca de los beneficios que ofrecen los modelos físicos de simulación, dado que ellos permiten a los estudiantes un aprendizaje de los procedimientos de baja complejidad en ginecología y obstetricia de una manera segura y antes de enfrentarlos en las mujeres.

El trabajar la propuesta como investigación-acción con base en la heurística, nos permitió la construcción de otras alternativas para la práctica pedagógica, lo mismo que la evaluación de los logros alcanzados por los estudiantes.

Es para destacar el cambio de actitud entre los estudiantes ante su autoformación, y la facilidad para la comunicación dialógica entre profesores y estudiantes, con apertura hacia la innovación por parte de ellos y de los profesores.

El trabajo con las profesoras Callejas y Corredor nos permitió contrastar la teoría pedagógica con la práctica, profundizar y comprender la complejidad del saber y motivar a los estudiantes para su autoformación.

Al iniciar el proyecto solo se disponía de un modelo físico para la realización del examen ginecológico, toma de citologías, aplicación del dispositivo intrauterino, el examen mamario y la biopsia por aspiración con aguja fina finalmente. Simultáneamente con la ejecución del proyecto de investigación se diseñaron nuevos

modelos para simular el examen obstétrico, la episiotomía y la episiorrafia, la corrección de desgarros del esfínter y la mucosa anal, la apertura y cierre de la pared abdominal inferior por línea media y por Pfannestiel, el curetaje uterino biopsia, la biopsia de cerviz, la marsupialización de la glándula de Bartholin y la cesárea.

Lo anterior, condujo a la creación del laboratorio Yesid Santos Ballesteros, en memoria de uno de nuestros profesores quien nos acompañó en salas de partos y cirugía de urgencias por más de veinte años. En dicho laboratorio se dispone de los insumos necesarios para el desarrollo de los talleres incluido el instrumental quirúrgico necesario para la práctica de los procedimientos. Es importante señalar que el diseño un tanto artesanal de dichos modelos disminuyó en forma significativa los costos y ha permitido a la Facultad de Salud y a la Escuela de Medicina contar con un moderno laboratorio para la docencia del pregrado, la educación continua de médicos y enfermeras, y la introducción de los estudiantes de posgrado, quienes en su curso introductorio disfrutaron de estas prácticas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Academia Nacional de Medicina. "Educación Médica y Superior en Colombia" 2002

MALDONADO, Carlos E. "Visiones sobre la complejidad". Colección Filosofía y Ciencia. Vol 1. 2da. Edición. Bogotá 2001.

CALLEJAS, M.M. CORREDOR. M.V. "La renovación de estilos pedagógicos: colectivos para la investigación-acción en la universidad". Revista Docencia Universitaria. Vol. 3 N°1, 2002, pag 61-90

CARRETERO, M. "Constructivismo y educación" . Editorial ALQUE DIDÁCTICA, 5ª. Edición, Buenos Aires, 1993. Pag. 196.

MATIZ, H. "Informática, Educación y Salud en la sociedad del conocimiento". [www.fepafen.org/conferenciaint/viernes/hernandomatiz](http://www.fepafen.org/conferenciaint/viernes/hernandomatiz)

CARLOS , E Maldonado. Ideas acerca de la historia y el futuro de las relaciones entre ciencia y filosofía. En Problemas actuales de la filosofía Universidad Libre Colombia, Facultad de Filosofía Cátedra Gerardo Molina. Compilador: Miguel Rujana Quintero. Bogotá 2000 pág. 105 – 196

VYGOTSKI. Desarrollo de los procesos Sicológicos superiores. Editorial Grijalbo. Barcelona 1979 pag 17- 180

---

\* Médica y cirujana UIS, especialista en Ginecología y Obstetricia U. de Antioquia, Maestría en Pedagogía UIS, profesora asociada de medicina UIS. E-mail:

\*\* Médica y cirujana UIS, especialista en Ginecología y Obstetricia U. de Antioquia, especialista en Docencia Universitaria UIS, profesora asociada de medicina UIS.

[1] Callejas M, Corredor M, *La renovación de los estilos pedagógicos: colectivos para la investigación y la acción en la universidad*, Docencia Universitaria Vol 3 N°1, 2002. páginas 61 a 96

[2] CARRETERO M.; *Constructivismo y educación.* Editorial AIQUE DIDÁCTICA, 5° Edición, Buenos Aires, 1993, páginas 196

[3] MATÍZ H,. *Informática, Educación y Salud en la sociedad del conocimiento.* Disponible en : [www.fepafen.org/conferenciaint/viernes/hernandomatiz](http://www.fepafen.org/conferenciaint/viernes/hernandomatiz)