

Estrategias para la evaluación de aprendizajes: pensamiento complejo y competencias

# Enseñanza de la farmacología centrada en el estudiante

Alejandra Salcedo Monsalve  
Carlos Alberto Calderón Ospina  
Camilo Domínguez Domínguez  
Mónica Reyes Rojas



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado  
por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Proyecto coordinado por  
la Universidad Veracruzana,  
México

2011

---



Proyecto cofinanciado  
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado  
por la Universidad Veracruzana,  
México

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso refleja los puntos de vista de la Unión Europea».



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.

# Enseñanza de la farmacología centrada en el estudiante

Alejandra Salcedo Monsalve\*  
Carlos Alberto Calderón Ospina†  
Camilo Domínguez Domínguez‡  
Mónica Reyes Rojas§

20 de julio de 2011

## Resumen

*Se presenta la estrategia de innovación pedagógica diseñada para el aprendizaje de la prescripción de medicamentos en los estudiantes de Medicina de la Universidad del Rosario, que incluye el uso de TIC, el uso de herramientas de la medicina basada en la evidencia, y la participación activa de los estudiantes en la evaluación de sus aprendizajes. Esta metodología incluye actividades de integración básico-clínica, fundamentadas en el método de casos, en el contexto del aprendizaje significativo. Participaron 90 estudiantes que cursaron simultáneamente las asignaturas de farmacología clínica y medicina interna I, entre enero y junio de 2011. Para la evaluación del resultado de la innovación se aplicó a los estudiantes una prueba de entrada y una prueba de salida, se desarrollaron cinco actividades individuales y complementarias relacionadas con la prescripción de medicamentos, para la evaluación del proceso y desempeño de los estudiantes se emplearon rúbricas normalizadas de evaluación, se aplicó una encuesta de percepción a los estudiantes sobre la utilidad de la estrategia en su formación. Los resultados muestran un buen desempeño de los estudiantes en las actividades de prescripción de medicamentos, un mejoramiento significativo en el desempeño al comparar los resultados de la prueba de entrada con la prueba de salida. Los estudiantes consideran que la estrategia es útil para el desarrollo de sus competencias profesionales, les permite tener un papel activo en el proceso de aprendizaje y la metodología de evaluación les permite reconocer los elementos que deben reforzar para llegar a un óptimo desarrollo de su competencia.*

**Palabras clave:** Farmacología, TIC, evaluación, aprendizaje significativo, trabajo colaborativo.

## 1. Contexto de la intervención

Este trabajo es la continuación y complementación, enfocado a implementación de estrategias de innovación en evaluación e inclusión de TIC, de los proyectos desarrollados en la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario denominados “Método de casos e integración básico clínica para desarrollar la capacidad de prescribir medicamentos” que se realizó entre enero y junio de 2010 y “Aprendizaje en contextos reales y medicina basada en la evidencia en la enseñanza de la farmacología” que se llevó a cabo entre julio y diciembre de 2010, los cuales buscaron preferentemente el desarrollo de pensamiento complejo y competencias en el aula y la formación para la investigación en el pregrado.

La Universidad del Rosario es una institución de educación superior privada, fundada en 1653, ubicada en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia, en la Universidad desde hace más de una década se han desarrollado políticas acordes con la misión de ser “una Universidad de docencia que hace investigación” y en sus planes integrales se favorece la investigación como motor fundamental de la docencia y la formación de conocimiento.

El presente trabajo de innovación pedagógica se realizó entre enero y junio de 2011 con la participación de los estudiantes del Programa de Medicina de la Universidad del Rosario que

\* Universidad del Rosario. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Docente de Farmacología. Bogotá, Colombia.

† Universidad del Rosario. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Coordinador Unidad de Farmacología. Bogotá, Colombia.

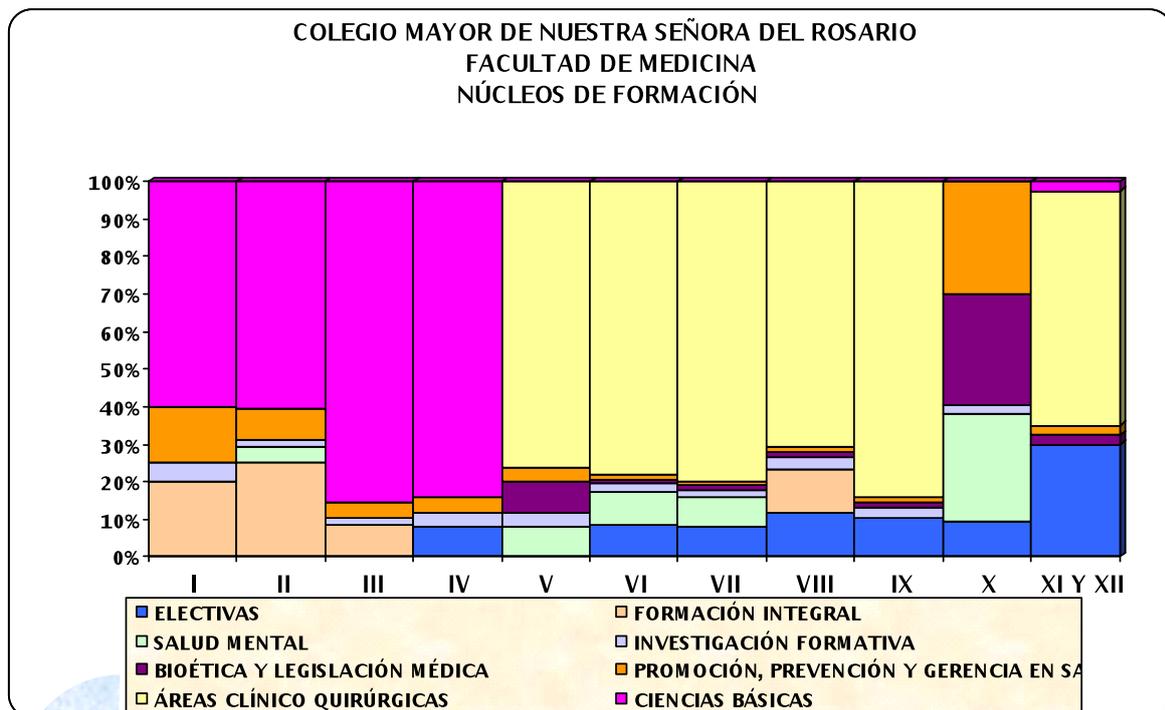
‡ Universidad del Rosario. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Docente de Medicina Interna. Bogotá, Colombia.

§ Universidad del Rosario. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Docente de Psicología. Bogotá, Colombia.

cursaron las asignaturas de farmacología clínica y medicina interna I en dicho periodo académico, para esta aplicación se mantuvieron elementos que se trabajaron en los dos periodos anteriores y se introdujeron elementos nuevos como la co-evaluación, la autoevaluación, actividades de enseñanza aprendizaje adicionales durante el semestre y el uso de TIC.

El plan de estudios que cursan los estudiantes participantes en el proyecto fue implementado desde el año 2005, este plan de estudios consta de 263 créditos académicos para ser cursados en doce semestres, distribuidos en ocho núcleos de formación a saber: ciencias básicas, áreas clínico quirúrgicas, formación integral, promoción, prevención y gerencia en salud, investigación formativa, bioética y legislación médica, salud mental y electivas. Estos núcleos se pueden observar en el gráfico 1.

**Gráfico 1. Núcleos de formación del programa de medicina**



El plan de estudios contempla dos asignaturas para el abordaje de los contenidos farmacológicos, Farmacología Básica con 2 créditos y Farmacología Clínica con 4 créditos, sugeridas para ser tomadas en cuarto y quinto semestre del programa respectivamente. Los créditos correspondientes a la asignatura de farmacología básica hacen parte del núcleo de formación en ciencias básicas, por su parte, la asignatura de farmacología clínica hace parte del núcleo de formación en áreas clínico quirúrgicas.

Este proyecto de innovación pedagógica se propuso como un elemento adicional a otros importantes esfuerzos aislados, tendientes a la modernización del currículo y a la renovación de las estrategias pedagógicas que se han venido gestando y desarrollando en el seno del programa de medicina y que se han cristalizado en estrategias y materiales que han tenido más representación en las asignaturas del área clínica y quirúrgica que emplean TIC, en asignaturas básicas como bioquímica que han implementado estrategias pedagógicas centradas en el estudiante y en núcleos de formación como el de promoción, prevención y gerencia en salud en los que se trabaja con proyectos y con contacto temprano y directo con la comunidad.

Se propuso esta innovación, considerando que la enseñanza de la farmacología tradicionalmente se ha caracterizado por la transmisión de información y en consecuencia el diseño de sus asignaturas y

las estrategias pedagógicas se han centrado en el profesor, se ha privilegiado el conocimiento teórico, las clases magistrales y los exámenes memorísticos diseñados en forma de test de selección múltiple que privilegian el dominio de los contenidos del programa de estudios y en las que sólo hay cabida para una respuesta correcta (pensamiento convergente). Para los estudiantes, la evaluación de farmacología se ha reducido a la resolución de exámenes para lo cual deben memorizar los tópicos abordados por el docente en la sesión magistral y de manera permanente se ha omitido la evaluación de actitudes, valores, destrezas y componentes afectivos e interpersonales. Los estudiantes se sienten ajenos al proceso de evaluación, la evaluación no hace parte del proceso formativo, estudian para obtener una nota y es el profesor el único responsable de la evaluación.

Se buscó entonces, continuar elementos en la estrategia que se aplicaron en las dos versiones previas y permiten: el desarrollo del pensamiento complejo mediante la identificación de problemas en situaciones reales y la resolución de los mismos con rigor científico y creatividad; el uso de la medicina basada en la evidencia para el ejercicio de la prescripción de medicamentos; la evaluación del aprendizaje como la capacidad de usar y aplicar el conocimiento, permitiendo que el estudiante vivencie la diversidad de puntos de vista y comprenda la complejidad, la incertidumbre, la evolución del conocimiento, la posibilidad de innovar y discutir con argumentos. Y se introdujeron elementos nuevos para aumentar la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento y en la evaluación del logro de sus competencias; el desarrollo de la creatividad y el trabajo en equipo; la evaluación de las competencias, abarcando elementos cognitivos, procedimentales, valores, actitudes, habilidades y destrezas.

Esta metodología buscó romper la noción de evaluación tradicional. En este sentido, busca cambiar la idea de una evaluación por la nota a una evaluación con una motivación propia (del estudiante), para internalizar el conocimiento y hacerlo parte de su estructura de pensamiento. Pasar de una pedagogía que tiene disociados el proceso de aprendizaje y el de evaluación (son dos momentos y fases distintas en el proceso pedagógico), a una pedagogía que integre el aprendizaje y la evaluación, pasar del ejercicio memorístico empleado para la resolución de exámenes a un proceso de entendimiento de contenidos, de construcción de productos, de crítica de los desarrollos de los compañeros; y de una evaluación que propendía por respuestas únicas válidas a una que resalte el pensamiento divergente, es decir los múltiples caminos que existen para llegar a una respuesta (o a múltiples respuestas que den soluciones a un problema).

## **2. Descripción de la intervención**

### **2.1. Objetivos**

Desarrollar una estrategia de enseñanza y evaluación que permita a los estudiantes participar activamente, que permita que los estudiantes tengan claridad sobre los elementos y el proceso de logro de sus competencias, de tal manera que el estudiante pueda identificar los aspectos que debe mejorar a lo largo del curso y aquellos que constituyen sus fortalezas, y por último, que abarque elementos de la competencia más allá de los contenidos y conocimientos.

#### **Objetivos Específicos**

- a. Emplear una evaluación sistemática que permita al estudiante y al profesor establecer el nivel de logro de la competencia global que se pretende desarrollar y de los elementos individuales subyacentes.
- b. Incluir diversos momentos de valoración en un proceso progresivo de aprendizaje y evaluación.
- c. Incluir en la evaluación insumos multivariados, multimétodo y multidimensionales.
- d. Integrar los elementos de actitudes y valores a la evaluación de la competencia.
- e. Desarrollar actividades de aprendizaje y de evaluación empleando Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- f. Implementar actividades de co-evaluación y autoevaluación por parte de los estudiantes.
- g. Evaluar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la estrategia pedagógica en el desarrollo de sus competencias profesionales.

## 2.2 Aplicación en el aula

El presente trabajo se desarrolló con los estudiantes que cursaron simultáneamente las asignaturas de Farmacología Clínica y Medicina Interna I entre enero y junio de 2011, la estrategia incluyó una prueba de entrada, una prueba de salida, actividades de aprendizaje a lo largo del curso de 18 semanas de duración para ser desarrolladas en la plataforma Moodle y un trabajo en grupo, que incluye actividad presencial y trabajo no presencial, desarrollado entre 6 a 10 estudiantes que integra la globalidad de los elementos de la prescripción de medicamentos y el empleo de evidencia científica y cuyo producto es un trabajo escrito.

Dado que la competencia de prescripción de medicamentos abarca múltiples elementos como la obtención de información de parte del paciente, la organización de dicha información, la discusión y argumentación de una idea, la creatividad, la búsqueda y análisis de evidencia científica, la elaboración adecuada de la fórmula médica, la selección de la mejor alternativa terapéutica para un paciente, la comunicación de indicaciones y precauciones, etc; a lo largo del curso se desarrollan actividades que aportan elementos a la formación de los estudiantes en estos aspectos y emplean los recursos de la plataforma Moodle en un aula virtual. A continuación se describen algunas de las actividades propuestas para el curso:

Actividad 1. Crítica de una fórmula médica. Considerando que la elaboración de la fórmula médica tiene unos requisitos específicos, - por ejemplo, estar escrita con letra legible, evitar el uso de siglas, incluir los datos de identificación del médico y el paciente -, una de las actividades es presentar a los estudiantes una fórmula médica para que ellos identifiquen los posibles errores contenidos en una prescripción hipotética y los registren y discutan en el aula virtual.

Actividad 2. Resolución de casos clínicos cortos en el aula virtual. En esta actividad los estudiantes deben analizar las diferentes opciones terapéuticas de acuerdo a la comorbilidad del paciente y justificar la elección de los medicamentos, esta actividad debe ser resuelta en grupos de rotación para favorecer el aprendizaje colaborativo y es calificada incluyendo co-evaluación.

Actividad 3. Creación de un video. Otros de los aspectos de la competencia que se pretenden desarrollar y evaluar tiene que ver con actitudes, valores y destrezas, por ejemplo creatividad y comunicación, para esto se utilizará el aula virtual para la publicación de un video, en el que los estudiantes harán la representación de una consulta médica, específicamente del momento en que el médico debe dar instrucciones y advertencias con respecto a un tratamiento farmacológico que ha sido prescrito, y que estará predefinido por los docentes; el objetivo fundamental de esta actividad consistirá en desarrollar y evaluar las habilidades de comunicación con el paciente con respecto a la prescripción, la creatividad en la construcción del video, la presentación, etc.

Actividad 4. Búsqueda de literatura científica. Como se ha mencionado, la estrategia busca el desarrollo de habilidades para buscar y analizar información científica confiable sobre los medicamentos, como elemento de la formación en investigación y como elemento fundamental en la prescripción basada en la evidencia. En esta actividad se pedirá a los estudiantes obtener artículos científicos que respondan a un criterio de búsqueda definido por el docente, registrar los elementos empleados en la búsqueda, las bases de datos consultadas y el artículo escogido.

Actividad 5. Presentación y resolución de un caso clínico real. Por grupos de estudiantes deben escoger un paciente real y se desarrolla el método de casos (Ogliastri, 1993) en el cual se hace el análisis y discusión de una experiencia de la vida real, se identifican las situaciones problemáticas del paciente hospitalizado, se analizan estas situaciones empleando conceptos clínicos, farmacológicos y terapéuticos y se entrega un informe escrito que recoge los resultados de la experiencia.

### 3. Métodos empleados para el seguimiento y observación del cambio

Para la medición del impacto de la actividad sobre el desarrollo de la competencia en el elemento cognitivo, se aplican una prueba de entrada y una prueba de salida que permiten tener una valoración objetiva, sin ser ideal, midiendo la capacidad del estudiante para elegir el mejor medicamento indicado en un caso clínico particular. La prueba de entrada se aplica al inicio del curso, simultáneamente a todos los estudiantes, antes de iniciar las actividades de enseñanza propias de la estrategia y permite fijar metas de aprendizaje individuales y motivar a los estudiantes a adquirir un compromiso con su proceso individual de aprendizaje. La prueba de salida se aplica al finalizar el semestre, mantiene el mismo formato de la prueba de entrada y mide el mismo elemento de la competencia para poder comparar el nivel de desempeño. Estas pruebas corresponden a casos clínicos reales o hipotéticos, en los que cada estudiante debe elegir la mejor opción terapéutica en cada caso de acuerdo a los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo. Con el fin de evitar el sesgo de la falta de conocimientos de farmacología, la prueba de entrada se realiza al terminar el módulo de farmacología cardiovascular en paralelo con el primer examen parcial y corresponde a casos que abordan problemas clínicos de origen cardiovascular. La prueba de salida se aplica al finalizar el curso, tiene unas características similares a las de la prueba de entrada y aborda casos clínicos de variados problemas médicos.

Para facilitar el trabajo de los estudiantes en la presentación y resolución del caso clínico real, están definidos los contenidos abordados en el ejercicio (Tabla 1. Contenidos del caso clínico en el paciente real), se les entrega una guía de trabajo (Tabla 2. Guía de trabajo en grupo) y los elementos que componen la evaluación de esta actividad están establecidos en una rejilla de evaluación (Tabla 3. Rejilla de evaluación del trabajo escrito). Esta rejilla permite que el estudiante tenga claridad sobre el proceso de evaluación de su trabajo, sirve como guía para que el estudiante conozca los aspectos que debe mejorar y aquellos que constituyen sus fortalezas. Para diseñar la rejilla se buscó conservar coherencia con los pasos descritos por la “Guía de la Buena Prescripción” de tal forma que se convirtieron cada uno de los pasos y aspectos propuestos en el ejercicio en indicadores a los que se les dio un valor numérico (de 1 a 5) que correspondiera con el nivel de logro alcanzado en cada descriptor. El nivel 1 es el menor, es decir el aprendiz no domina en absoluto la habilidad o conocimiento; y el nivel 5 es el mayor, es decir que el aprendiz ha logrado un nivel de experto en la habilidad específica. En total, el formato de evaluación cuenta con 10 descriptores de desempeño que se pueden adecuar a los casos particulares y describen detalladamente los elementos necesarios para prescribir medicamentos adecuadamente.

**Tabla 1. Contenidos del caso clínico en el paciente real**

Contenido	Descriptores
Problemas clínicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Identificación de las impresiones diagnósticas (problemas del paciente)</li> <li>⊙ Priorización</li> </ul>
Manejo farmacológico global	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Identificación de terapia actual para cada problema</li> <li>⊙ Calificación de utilidad del manejo general</li> </ul>
Medicamentos de uso hospitalario	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Indicación</li> <li>⊙ Definición de objetivo terapéutico</li> <li>⊙ Verificación de la conveniencia               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fármaco y Forma farmacéutica (E y S)</li> <li>▪ Dosificación (E y S)</li> <li>▪ Duración (E y S)</li> </ul> </li> </ul>
Prescripción para manejo ambulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Indicación</li> <li>⊙ Definición de objetivo terapéutico</li> <li>⊙ Verificación de la conveniencia               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fármaco y Forma farmacéutica (E y S)</li> <li>▪ Dosificación (E y S)</li> <li>▪ Duración (E y S)</li> </ul> </li> <li>⊙ Dar información, instrucciones y advertencias</li> <li>⊙ Supervisar el tratamiento</li> </ul>

**Tabla 2. Guía de trabajo en grupo**

<b>FARMACOLOGÍA CLÍNICA DE UN PACIENTE HOSPITALIZADO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO MAYOR</b>	
A continuación se propone desarrollar la siguiente actividad:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anexar la historia clínica y establecer el plan de manejo no farmacológico ideal.</li> <li>2. ¿Es ideal el tratamiento farmacológico recibido? (elección del medicamento, dosis, intervalo de dosificación, vía de administración). Considerar la existencia de contraindicaciones, interacciones o precauciones. Justificar.</li> <li>3. ¿Es posible identificar alguna reacción adversa a medicamento (RAM)? Si o no, en caso de que la respuesta sea afirmativa explicar.</li> <li>4. Realizar la prescripción (fórmula y recomendaciones) ideal para este paciente (de acuerdo a los lineamientos descritos en la Guía de la Buena Prescripción).</li> </ol>	
<b>Recomendaciones:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguir el orden planteado en el cuestionario.</li> <li>2. Limitar la extensión del trabajo a máximo 10 hojas (letra Arial 12, espacio y medio).</li> </ol>	

**Tabla 3. Rejilla de evaluación del trabajo escrito**

<b>CORRELACIÓN FARMACOLOGÍA CLÍNICA – MEDICINA INTERNA I</b>						
<b>UNIVERSIDAD DEL ROSARIO</b>						
<b>ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD</b>						
<b>PROYECTO DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA</b>						
<b>FORMATO DE EVALUACIÓN</b>						
<b>Nombre de los estudiantes que conforman el grupo:</b>						
_____						
_____						
_____						
_____						
<b>Competencia:</b> Capacidad de prescribir medicamentos.						
<b>Evaluación:</b> 5. De manera adecuada y con óptimo dominio 4. De forma aceptable y con buen dominio 3. Parcialmente y con algunas falencias 2. Con mucha dificultad 1. No lo logra en absoluto						
<b>Contenido</b>						
<b>Nivel cognitivo</b>	<b>Descriptor</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Síntesis, análisis y evaluación	Elaboración de la historia clínica e hipótesis diagnósticas del (la) paciente					
Análisis y evaluación	Evaluación del manejo no farmacológico del (la) paciente.					
Análisis y evaluación	Evaluación de la indicación de los medicamentos para el (la) paciente y de los esquemas de dosificación, y sustentación de cada indicación de acuerdo al nivel de evidencia clínica reportado en la literatura					
Síntesis y evaluación	Definición de los objetivos terapéuticos en el (la) paciente y evaluación del cumplimiento de los mismos con la terapia actualmente recibida					
Evaluación y comprensión	Identificación de contraindicaciones o precauciones para cada uno de los medicamentos recibidos por el (la) paciente. Justificación.					
Evaluación y comprensión	Identificación de interacciones medicamentosas potenciales o reales en el (la) paciente. Explicación de su mecanismo de generación y significado clínico.					
Evaluación	Identificación de posibles reacciones adversas a medicamentos en el (la) paciente.					
Aplicación	Selección del (los) medicamento (s) que serán empleados por el (la) paciente una vez que sea dado (a) de alta. En este punto se incluye la verificación de la conveniencia de acuerdo al fármaco y la forma farmacéutica elegidos, así como al esquema de dosificación y duración del tratamiento (prescripción). Instrucciones y advertencias al paciente. Supervisión del tratamiento (eficacia y seguridad).					
Forma	Trabajo entregado dentro del plazo establecido.					
Forma	Uso de referencias bibliográficas empleando las normas de Vancouver. Redacción y ortografía.					

Uno de los elementos innovadores que se introdujo a la estrategia para esta aplicación, es la valoración o evaluación de actitudes y valores de los estudiantes y la implementación de elementos de co-evaluación y autoevaluación. Para esto se definieron rejillas que permiten que desde el inicio de la actividad el estudiante tenga claridad y conciencia de lo que está aprendiendo y el profesor, compañero o el mismo estudiante tenga claridad sobre lo que se está evaluando (Tablas 4, 5 y 6).

**Tabla 4. Rejilla de Autoevaluación – Trabajo colaborativo**

Referentes	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Demuestro liderazgo al integrarme al equipo para el desarrollo del proyecto colaborativo.				
Promuevo, en el equipo, la definición de políticas para la toma de decisiones y la implantación de un sistema participativo para la toma de decisiones objeto del proyecto				
Utilizo la comunicación abierta, positiva y oportuna para comunicarme en el foro con mis compañeros de equipo, conocerlos, expresarles experiencias y expectativas				
Actúo en concordancia con el rol asignado en el equipo de trabajo				
Actúo de acuerdo con los valores y normas de comportamiento acordados por el equipo				
Demuestro liderazgo en el proceso de organización del equipo				
Expreso ideas claras y coherentes en las reuniones del equipo				
Comunico mis dudas, inquietudes y desacuerdos de manera respetuosa y asertiva				
Lidero la comunicación entre los miembros del equipo				
Demuestro interés y experiencia por el proceso de identificación de problemas y toma de decisiones				

**Tabla 5. Rejilla de Co-evaluación – Trabajo colaborativo**

Referente	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Participó de manera proactiva en función de la meta del equipo				
La Comunicación fue respetuosa y clara				
Desempeñó sus roles atendiendo las funciones específicas de cada uno de ellos				
Se esmeró por valorar los aportes de los miembros del equipo				

**Tabla 6. Rejilla de auto-evaluación de actitudes y valores**

Referente	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Aporto argumentos novedosos				
Me atrevo a controvertir los argumentos de los demás				
Sustento los temas en forma clara, precisa y coherente				
Me apropio de conceptos nuevos				
Participo en la solución de los problemas con criterio propio				
Establezco canales de comunicación abiertos y oportunos				
Cumplo con los horarios programados por el grupo				
Acepto sugerencias y recomendaciones para cambiar la dinámica del trabajo				
Participo en forma activa en las actividades programadas por el grupo (fuera de los encuentros con el tutor)				

Como elemento final, con igualdad de importancia a los anteriores, se mantuvo la realización de una encuesta de percepción, para ser aplicada al finalizar el curso, que permite conocer la opinión de los estudiantes frente a la utilidad de la estrategia en el desarrollo de sus competencias profesionales y medir de manera subjetiva el impacto y utilidad de la estrategia (Tabla 7. Encuesta de percepción).

**Tabla 7. Encuesta de percepción.**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIDAD DE FARMACOLOGÍA**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_

**Formato de Evaluación de la Utilidad de la Estrategia Pedagógica - Método De Casos.**

El presente cuestionario tiene como objetivo medir su percepción sobre la utilidad de la estrategia pedagógica "CORRELACIÓN FARMACOLOGÍA CLÍNICA – MEDICINA INTERNA I". Esta estrategia se desarrolla de manera conjunta entre la unidad de farmacología y la unidad de medicina interna en la cátedra de semiología. Los resultados de la encuesta se usarán para mejorar la aplicación del recurso pedagógico. La información proporcionada se utilizará únicamente con fines académicos y los datos personales serán de carácter confidencial. De igual forma sus respuestas no ocasionarán ningún tipo de perjuicio o consecuencia de nota para este curso. Gracias por su participación.

**INSTRUCCIONES.**

A continuación encuentra una serie de afirmaciones que evalúan el aporte a su proceso de aprendizaje de la estrategia de método de casos. Usted debe marcar con una X cada afirmación de acuerdo con el grado de utilidad de la estrategia según la siguiente escala:

Marque 4 si considera que la estrategia fue MUY UTIL  
 Marque 3 si considera que la estrategia fue UTIL  
 Marque 2 si considera que la estrategia fue POCO UTIL  
 Marque 1 si considera que la estrategia fue INUTIL  
 Marque 0 si no participó o no realizó el ejercicio

	<b>La estrategia permitió el desarrollo de...</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
1	Habilidades para identificar las situaciones clínicas problemáticas de un paciente					
2	Nuevos conocimientos para proponer lineamientos generales de tratamiento no farmacológico y farmacológico ante una situación clínica					
3	Conocimientos y habilidades para seleccionar el "mejor" medicamento de acuerdo a los parámetros de eficacia, seguridad, conveniencia y costo					
4	Habilidades para buscar y analizar información científica confiable sobre los medicamentos					
5	Conocimientos para elaborar fórmulas médicas que sigan los lineamientos descritos en la "Guía de la Buena Prescripción" y cumplan con la normatividad vigente en Colombia					
6	Habilidades para diseñar planes de seguimiento para los pacientes					
7	Conocimientos para la obtención de evidencia clínica e información científica confiable para la prescripción de medicamentos					
8	Habilidades para la resolución de problemas en los pacientes en situaciones reales					

Con respecto al aporte de la estrategia a sus propios procesos de aprendizaje, marque con una X para cada una de las siguientes afirmaciones teniendo en cuenta el grado de Acuerdo o desacuerdo con cada una de ellas. Utilice la siguiente escala:

Marque 4 si considera que está TOTALMENTE DE ACUERDO  
 Marque 3 si considera que está DE ACUERDO  
 Marque 2 si considera que está EN DESACUERDO  
 Marque 1 si considera que está TOTALMENTE EN DESACUERDO  
 Marque 0 si no participó o no realizó el ejercicio.

	<b>La estrategia...</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
1	Le permitió reconocer las áreas que usted debe reforzar para lograr una óptima prescripción de medicamentos					
2	Le sirvió para entrenarse en los procesos de pensamiento requeridos					

	en el momento de prescribir un medicamento					
3	Le aportó para mejorar los procesos de solución de problemas para situaciones clínicas					
4	Le permitió tomar un papel activo en el proceso de aprendizaje					
5	Le brindó herramientas útiles para la prescripción de un medicamento					

*¡!! Gracias por su colaboración ¡!*

## 4. Resultados

En la estrategia participaron la totalidad de los estudiantes que cursaban simultáneamente las asignaturas de farmacología clínica y medicina interna I del Programa de Medicina de la Universidad del Rosario en el periodo de enero a junio de 2011. En total participaron 90 estudiantes.

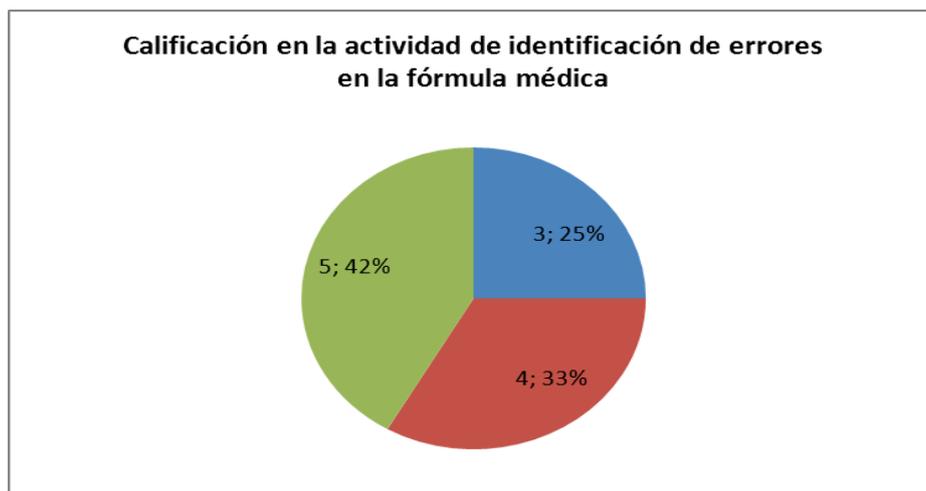
Se midió y analizó el desempeño de los estudiantes en las actividades propuestas, se aplicaron las pruebas de entrada y salida y se aplicó la encuesta de percepción a los estudiantes al finalizar el curso, se emplearon elementos de co-evaluación.

A continuación se muestran los resultados de las actividades realizadas.

### 4.1. Actividad de identificación de errores en la elaboración de una fórmula médica.

En esta actividad el 100% de los estudiantes logró identificar alguno de los errores de la fórmula médica, estando las calificaciones entre 3 y 5 en una escala de 0 a 5. El gráfico uno muestra la distribución de los estudiantes de acuerdo con la calificación obtenida en esta actividad, como se puede apreciar, el 42% de los estudiantes logró una calificación de 5, la calificación mínima fue 3.

**Gráfico 1. Distribución de alumnos según la calificación obtenida en la actividad de identificación de errores en una fórmula médica.**



### 4.2. Resolución de casos clínicos cortos en el aula virtual.

Empleando el aula virtual fue publicado un caso clínico de hipertensión arterial de difícil manejo, sobre el cual los estudiantes debían proponer un esquema de manejo farmacológico (prescripción) justificando la selección de los medicamentos y el esquema posológico. La respuesta al caso fue publicada por grupos en el aula virtual.

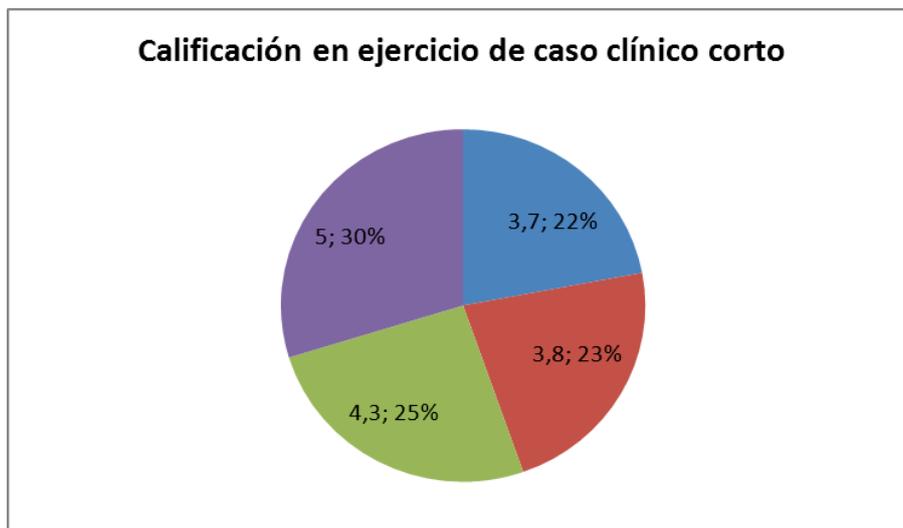
En esta actividad se empleó la co-evaluación, los docentes designaron el trabajo que cada grupo debió calificar de los publicados por sus otros compañeros, la evaluación la realizaron empleando una rúbrica prediseñada para ese fin (ver gráfico 2). En ese orden de ideas se solicitó a los grupos de estudiantes que realizaran una lectura grupal del trabajo realizado por sus compañeros y que de la forma más objetiva posible llegaran a un consenso sobre los descriptores que mejor se ajustaran al documento que acababan de leer. Esta rúbrica comprendió la evaluación de los procesos de identificación, argumentación, y composición entre los grupos de estudiantes, empleando para ello 3 descriptores para cada proceso, para un total de 9 afirmaciones.

**Gráfico 2. Rúbrica para la co-evaluación de la resolución de casos clínicos cortos.**

1	<p>Proceso de Identificación.</p> <p>Puntos: 1</p> <p>Elija SOLO UNA de las siguientes afirmaciones, la que mejor corresponda con el proceso de Identificación.</p> <p>Seleccione una respuesta.</p>	<p><input type="radio"/> a. Identifica con claridad todos los posibles errores o dificultades del caso para plantear una buena prescripción</p> <p><input type="radio"/> b. Identifica algunos de los errores y dificultades del caso para plantear una buena prescripción y paso por alto otros errores o dificultades del caso.</p> <p><input type="radio"/> c. No identifica las dificultades ni los errores del planteamiento de caso para una buena prescripción.</p>
2	<p>Proceso de Argumentación.</p> <p>Puntos: 1</p> <p>Elija SOLO UNA de las siguientes afirmaciones, la que valore mejor el proceso de argumentación del caso.</p> <p>Seleccione una respuesta.</p>	<p><input type="radio"/> a. Se presentan argumentos respaldadas con evidencias, ejemplificación, autoridad y razonamiento.</p> <p><input type="radio"/> b. Falta mas elaboración de los argumentos presentes, no hay suficientes argumentos. Prevalece lo descriptivo sobre lo argumentativo</p> <p><input type="radio"/> c. Las tesis son muy débiles o muy obvias, los argumentos carecen de respaldo o no son pertinentes. No hay discurso argumentativo.</p>
3	<p>Proceso de Composición</p> <p>Puntos: 1</p> <p>Elija SOLO UNA de las siguientes afirmaciones, la que valore mejor el proceso de Composición del texto.</p> <p>Seleccione una respuesta.</p>	<p><input type="radio"/> a. Se presenta una formula o prescripción clara, justificada adecuadamente y con los requisitos de la guía de una buena prescripción.</p> <p><input type="radio"/> b. Se presenta una formula que no se justifica adecuadamente y que cumple solo en parte con la guía de una buena prescripción.</p> <p><input type="radio"/> c. Se presenta una formulación inadecuada para el caso y que no cumple con los requisitos de una buena prescripción</p>

El gráfico tres, muestra la distribución de los estudiantes según la calificación obtenida en el ejercicio de prescripción de un caso clínico corto, como se puede observar, todos los estudiantes tuvieron un buen desempeño, el 30% de los estudiantes logró una calificación de 5, en una escala de 0 a 5, la calificación mínima fue 3,7.

**Gráfico 3. Distribución de alumnos según calificación obtenida en el ejercicio de casos clínicos cortos.**



#### **4.3. Actividad de elaboración de un video.**

Todos los estudiantes elaboraron de manera adecuada el video solicitado en el cual debían representar de manera simulada el momento de explicar una fórmula médica a un paciente de acuerdo con la patología y medicamento sugeridos por los docentes. La calificación en todos los casos fue de 5, en una escala de 0 a 5.

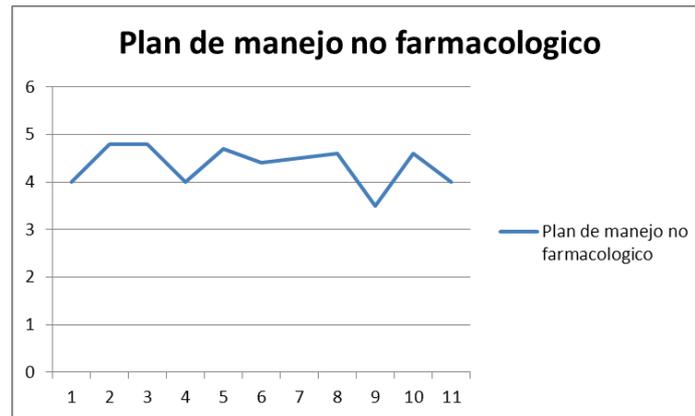
#### **4.4. Presentación y resolución de un caso clínico real.**

Para esta actividad los estudiantes se organizaron en 11 grupos, cada grupo escogía un paciente, de los conocidos por ellos en su actividad práctica de medicina interna, para realizar el ejercicio y lo informó previamente a los docentes participantes en la sesión. El paciente debía tener el diagnóstico de una enfermedad de alta prevalencia en el medio y estar recibiendo más de un medicamento dentro de su tratamiento farmacológico. El ejercicio incluyó el análisis y discusión sobre el manejo o terapéutica de este paciente real, la identificación de las situaciones problemáticas del paciente, la construcción de preguntas relevantes para la obtención de información científica pertinente, la postulación de posibles alternativas o soluciones para resolver la problemática y la identificación del mejor medicamento o alternativa terapéutica para cada caso. Los estudiantes analizaron estas situaciones empleando conceptos clínicos, farmacológicos y terapéuticos. Al final del ejercicio cada grupo entregó un informe escrito que recogió los resultados de la experiencia. La evaluación del trabajo la realizaron los docentes empleando la rejilla de evaluación descrita en la tabla 3.

A continuación se muestran los resultados obtenidos por cada grupo de estudiantes en los aspectos evaluados en la rejilla de calificación. Para los gráficos 4 a 13 el eje vertical corresponde a la calificación del elemento evaluado y el eje horizontal al grupo que fue calificado.

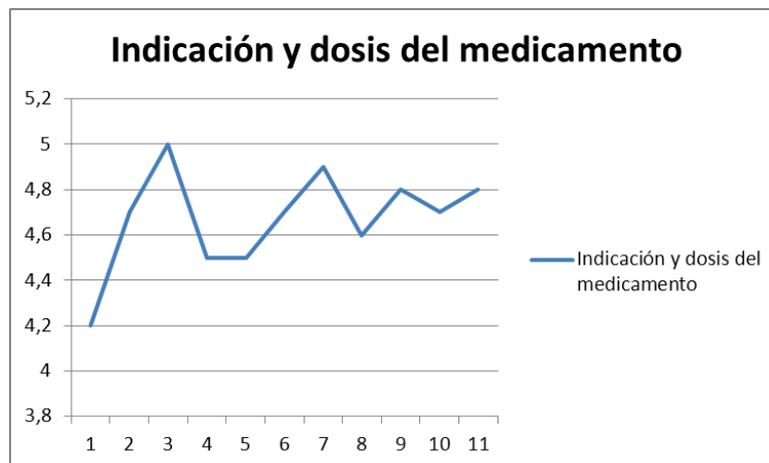
El gráfico 4 muestra las calificaciones obtenidas por cada grupo en el punto dos de la rúbrica de evaluación: *Evaluación del manejo no farmacológico del (la) paciente.*

**Gráfico 4. Evaluación del análisis del manejo no farmacológico del (la) paciente**



Las calificaciones del punto tres de la rúbrica se muestran en el gráfico 5: *Evaluación de la indicación de los medicamentos para el (la) paciente y de los esquemas de dosificación, y sustentación de cada indicación de acuerdo al nivel de evidencia clínica evidenciado en la literatura.*

**Gráfico 5. Evaluación del análisis de la indicación y dosificación de los medicamentos prescritos al paciente**



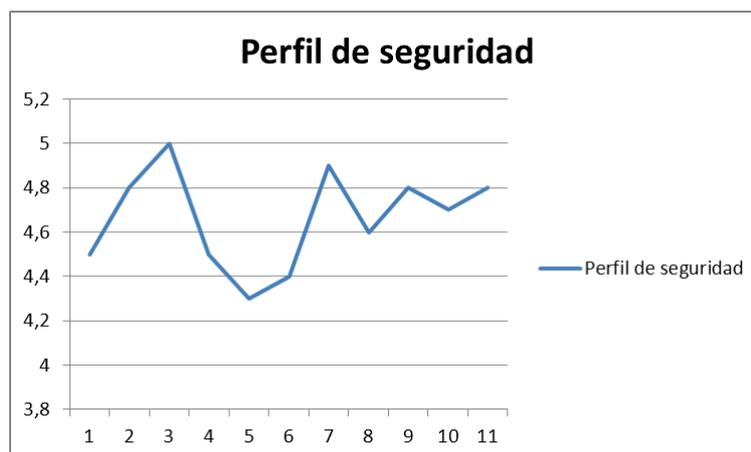
El gráfico 6 corresponde a la calificación del punto cuatro de la rúbrica de evaluación: *Definición de los objetivos terapéuticos en el (la) paciente y evaluación del cumplimiento de los mismos con la terapia actualmente recibida.*

**Gráfico 6. Evaluación de la definición de objetivos terapéuticos y alcance de los mismos con la terapia recibida**



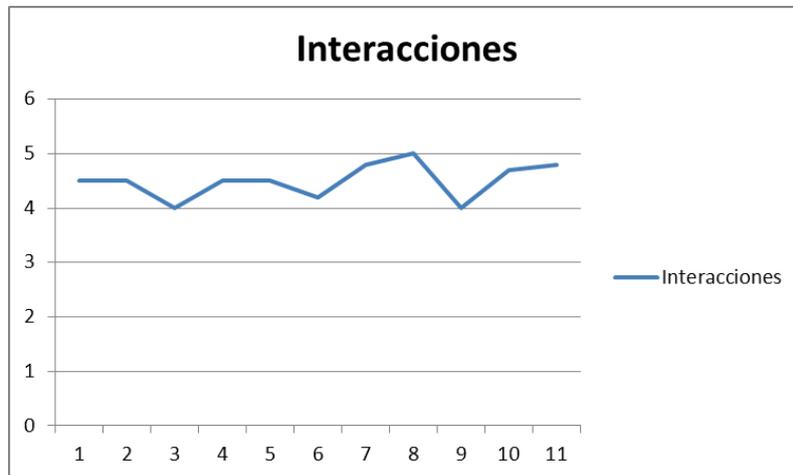
La calificación del punto cinco de la rúbrica de evaluación se observan en el gráfico 7: *Identificación de contraindicaciones o precauciones para cada uno de los medicamentos recibidos por el (la) paciente Perfil de seguridad.*

**Gráfico 7. Evaluación de la identificación de contraindicaciones o precauciones de la terapia recibida**



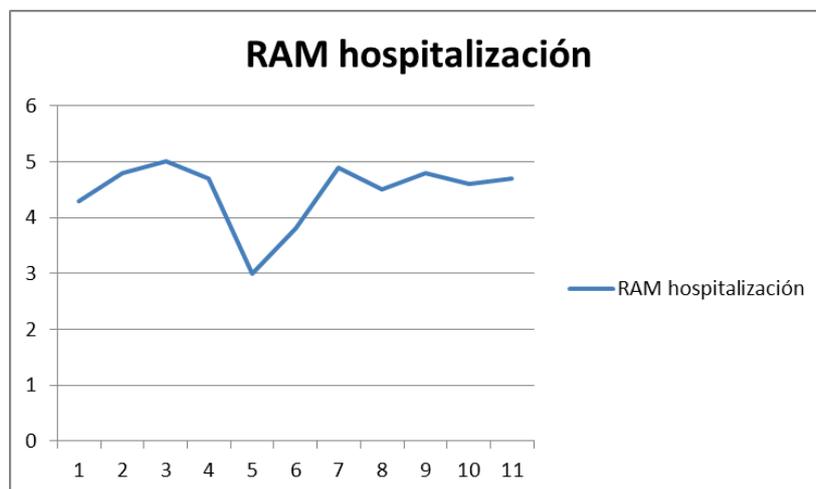
El gráfico 8 muestra las calificaciones obtenidas por cada grupo en el punto seis de la rúbrica de evaluación: *Identificación de interacciones medicamentosas potenciales o reales en el (la) paciente. Explicación de su mecanismo de generación y significado clínico.*

**Gráfico 8. Evaluación de la identificación de interacciones medicamentosas**



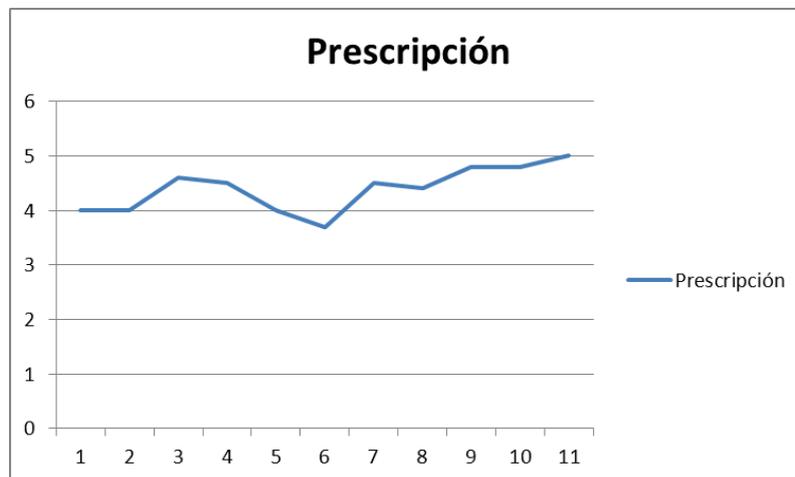
Las calificaciones del punto siete de la rúbrica de evaluación que corresponde a: *Identificación de posibles reacciones adversas a medicamentos en el (la) paciente*, se observan en el gráfico 9.

**Gráfico 9. Evaluación de la identificación de posibles reacciones adversas**



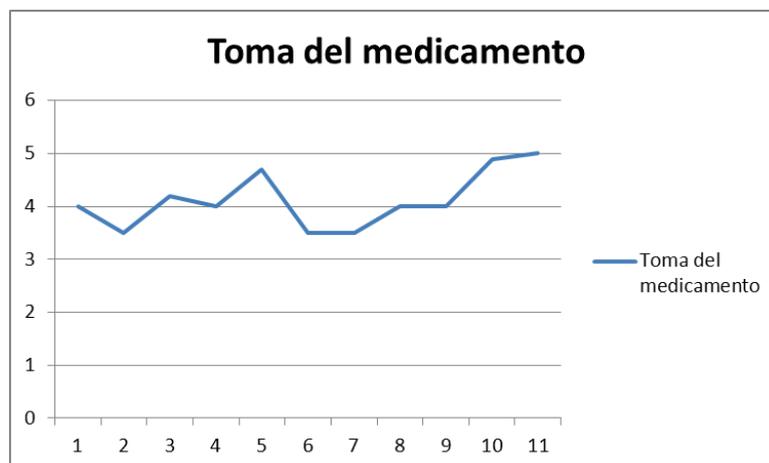
El gráfico 10 corresponde a la calificación del punto ocho de la rúbrica de evaluación: *Selección del (los) medicamento (s) que serán empleados por el (la) paciente una vez que sea dado (a) de alta. En este punto se incluye la verificación de la conveniencia de acuerdo al fármaco y la forma farmacéutica elegidos, así como al esquema de dosificación y duración del tratamiento (prescripción).*

**Gráfico 10. Evaluación de la prescripción propuesta por los estudiantes y la supervisión del tratamiento**



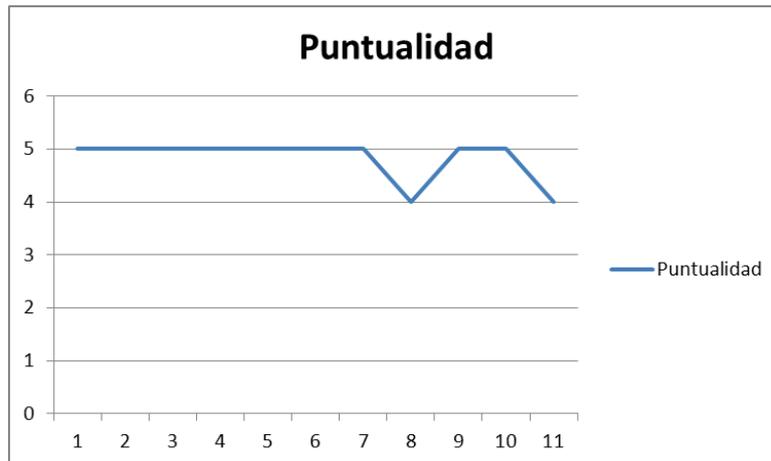
El gráfico 11 corresponde a la calificación de las *Instrucciones y advertencias al paciente para la toma del medicamento.*

**Gráfico 11. Evaluación de las instrucciones y advertencias al paciente para la toma del medicamento**



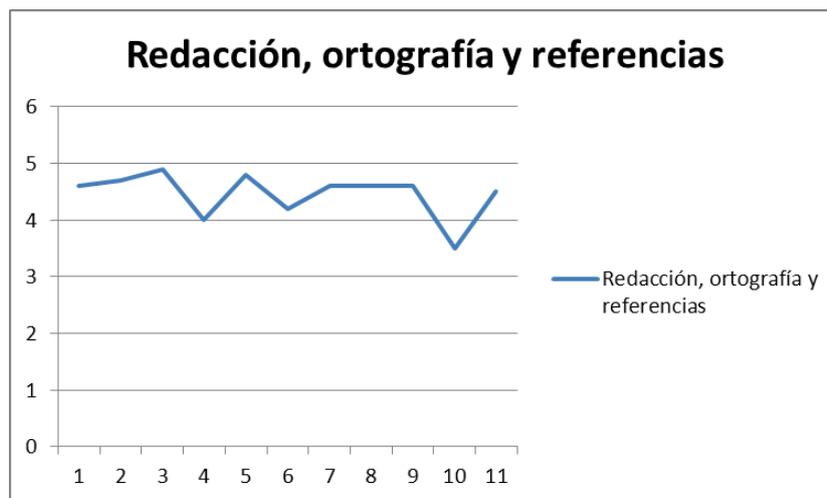
Los aspectos de forma también fueron contemplados en la rúbrica de evaluación, el gráfico 12 corresponde a la calificación de la puntualidad en la entrega del trabajo, punto nueve de la rúbrica de evaluación: *Trabajo entregado dentro del plazo establecido.*

**Gráfico 12. Evaluación de la puntualidad en la entrega del trabajo**



De la misma manera, el gráfico 13 corresponde a la calificación del punto diez de la rúbrica de evaluación: *Uso de referencias bibliográficas empleando las normas de Vancouver. Redacción y ortografía.*

**Gráfico 13. Evaluación de la redacción, ortografía y citación bibliográfica**

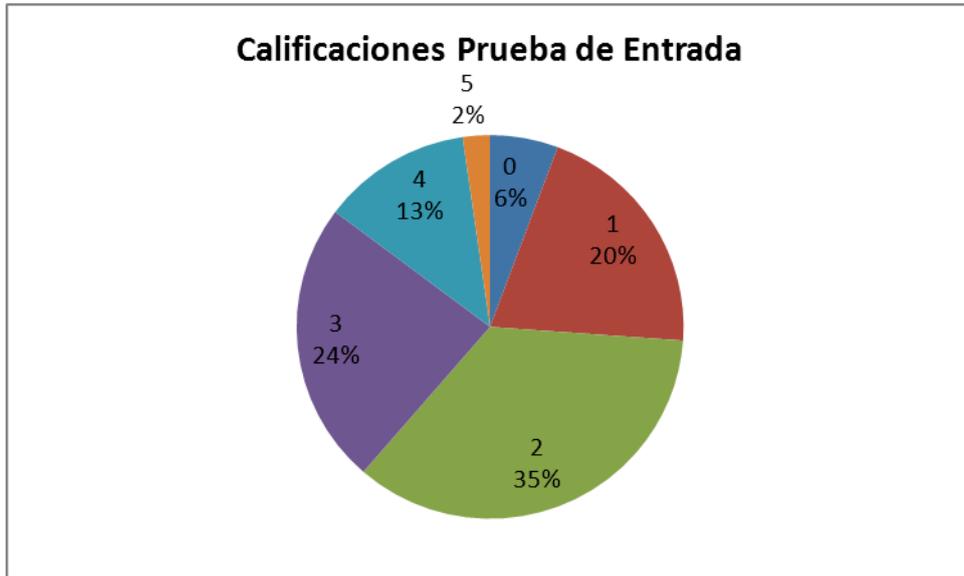


#### **4.5. Prueba de entrada**

Tal como se explicó previamente se aplicó a los estudiantes una prueba de entrada al finalizar el módulo de farmacología cardiovascular (lo cual corresponde a las primeras semanas del semestre) empleando casos que abordaban problemas clínicos de origen cardiovascular, en los que cada estudiante debía elegir la mejor opción terapéutica en cada caso de acuerdo a los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo.

Tal como se puede observar en el gráfico 14, los estudiantes tuvieron un desempeño muy variable en la prueba de entrada, y la mayoría de ellos tuvieron calificaciones por debajo de tres, en una escala de 0 a 5, sólo el 2% tuvieron una calificación de 5, el 39% obtuvo calificaciones iguales o superiores a 3.

**Gráfico 14. Distribución de alumnos según la calificación obtenida en la prueba de entrada.**

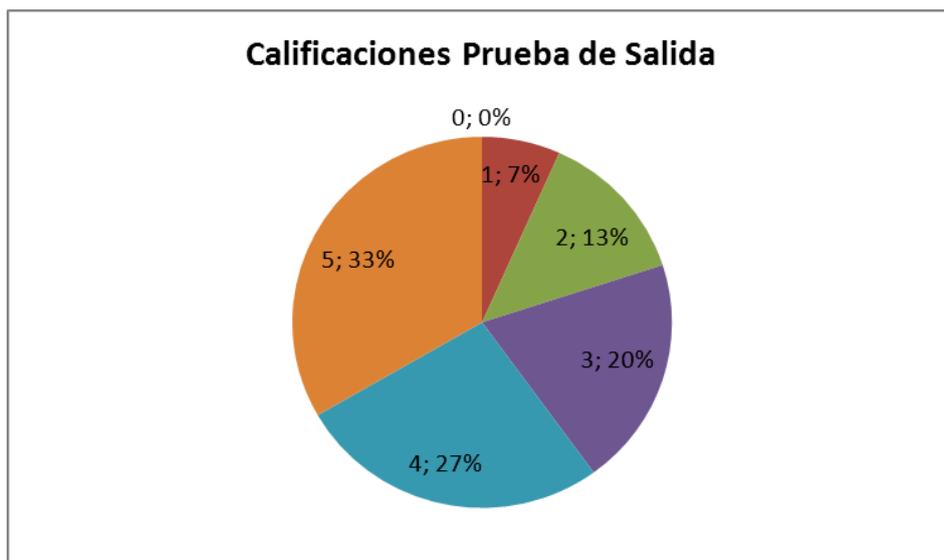


#### **4.6. Prueba de salida**

Se aplicó a los estudiantes una prueba de salida al finalizar el semestre empleando casos que abordaban problemas clínicos de múltiples orígenes, al igual que en la prueba de entrada, cada estudiante debía elegir la mejor opción terapéutica en cada caso de acuerdo a los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo.

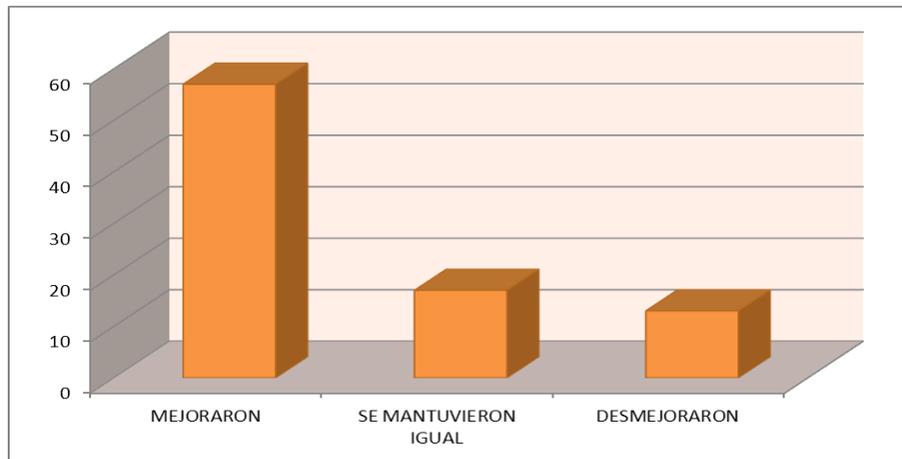
Tal como se puede observar en el gráfico 15, los estudiantes mejoraron significativamente su desempeño al compararlo con el obtenido en la prueba de entrada, encontrando que el 33% de estudiantes obtuvo 5 en su calificación y el 80% obtuvo calificaciones iguales o superiores a 3.

**Gráfico 15. Distribución de alumnos según la calificación obtenida en la prueba de salida.**



Al comparar el desempeño de los estudiantes de manera individual entre los resultados obtenidos en la prueba de entrada y la prueba de salida (gráfico 16) se observa que la mayoría de ellos mejoraron, algunos se mantuvieron con el mismo desempeño y 10 estudiantes desmejoraron. En el gráfico 16 se muestra en cada barra el número de estudiantes según el comportamiento descrito.

**Grafico 16. Comportamiento de los estudiantes con respecto a la prueba de entrada y la prueba de salida**

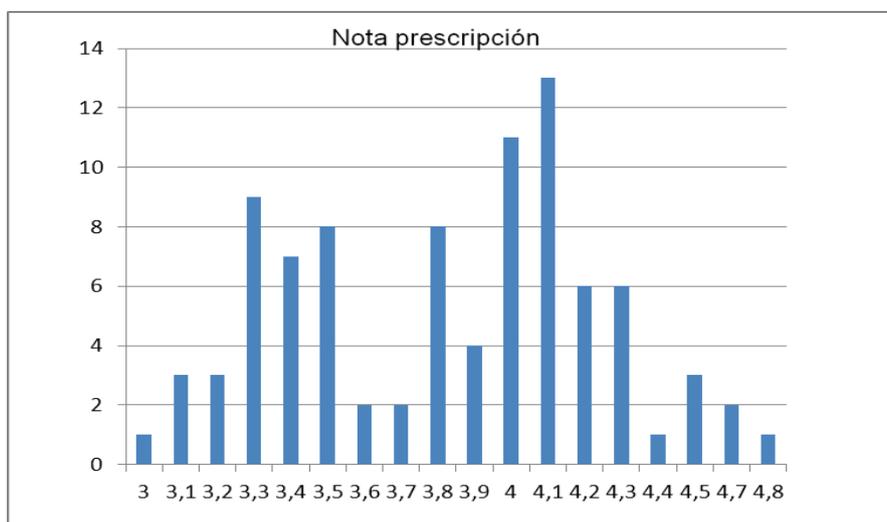


#### 4.7. Calificación global por estudiante en las actividades desarrolladas en la estrategia

Tal como se ha descrito, todas las actividades relacionadas con el desarrollo de la competencia de prescripción de medicamentos se evaluaron a lo largo del curso y se acordó con los estudiantes que esta calificación global representaría el 7,5% del valor de la nota definitiva de la asignatura de farmacología clínica.

En el gráfico 17 se muestran las calificaciones obtenidas por los estudiantes en este cómputo global. El eje vertical corresponde al número de estudiantes y el eje horizontal a la calificación obtenida.

**Grafico 17. Calificación global obtenida por los estudiantes en las actividades de prescripción de medicamentos**



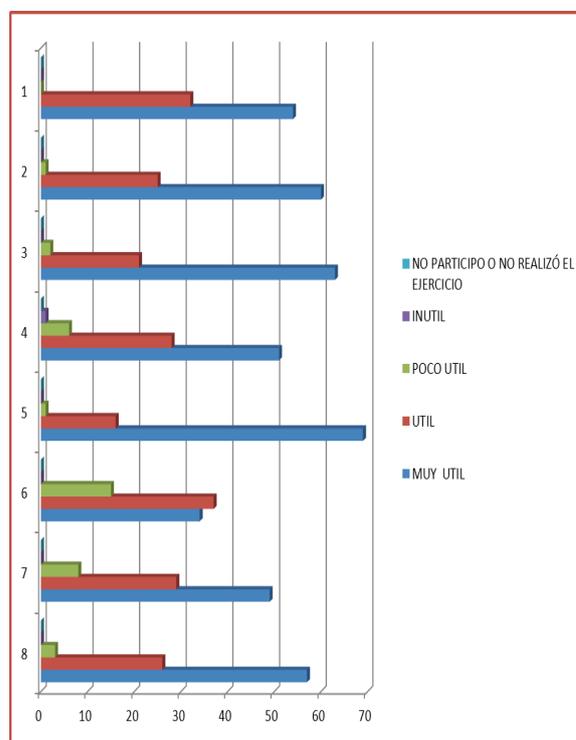
## 4.8. Encuesta de percepción

Al finalizar el semestre, una vez completado el ejercicio con la totalidad de grupos de estudiantes, se aplicó la encuesta diseñada para evaluar su percepción sobre la utilidad de la estrategia en el desarrollo de las habilidades y conocimientos relacionados con la capacidad de prescribir medicamentos, la encuesta fue respondida de manera voluntaria por todos los estudiantes que participaron en la estrategia.

El gráfico 18 muestra la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la estrategia para el desarrollo de habilidades o conocimientos en una escala de muy útil, útil, poco útil e inútil. Cada una de las barras representa el número de estudiantes que escogieron cada una de las opciones de respuesta para los respectivos enunciados.

**Gráfico 18. Evaluación de la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de la estrategia en el desarrollo de habilidades y conocimientos**

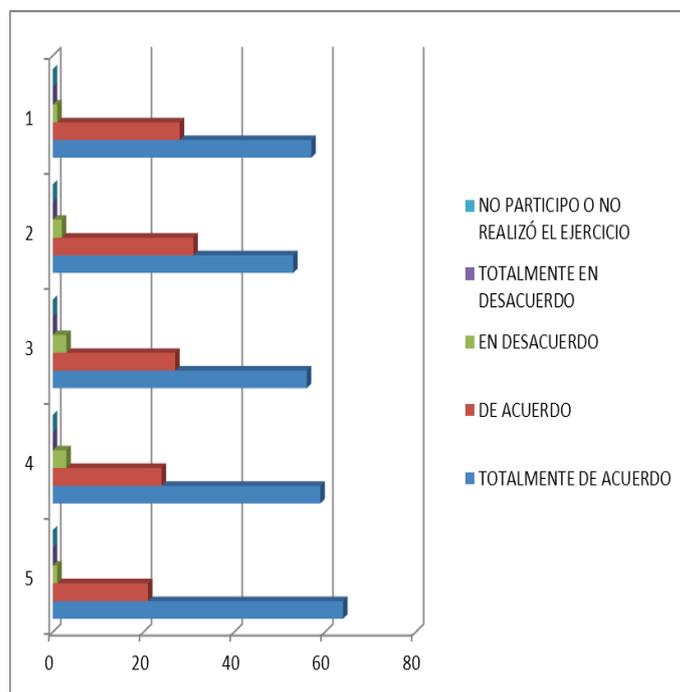
	La estrategia permitió el desarrollo de....
1	Habilidades para identificar las situaciones clínicas problemáticas de un paciente
2	Nuevos conocimientos para proponer lineamientos generales de tratamiento no farmacológico y farmacológico ante una situación clínica
3	Conocimientos y habilidades para seleccionar el "mejor" medicamento de acuerdo a los parámetros de eficacia, seguridad, conveniencia y costo
4	Habilidades para buscar y analizar información científica confiable sobre los medicamentos
5	Conocimientos para elaborar fórmulas médicas que sigan los lineamientos descritos en la "Guía de la Buena Prescripción" y cumplan con la normatividad vigente en Colombia
6	Habilidades para diseñar planes de seguimiento para los pacientes
7	Conocimientos para la obtención de evidencia clínica e información científica confiable para la prescripción de medicamentos
8	Habilidades para la resolución de problemas en los pacientes en situaciones reales



El gráfico 19 muestra los resultados de la segunda parte de la encuesta de percepción que exploró la opinión de los estudiantes sobre el aporte de la estrategia a sus propios procesos de aprendizaje, en una escala de totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Cada una de las barras representa el número de estudiantes que escogieron cada una de las opciones de respuesta según los respectivos enunciados.

**Gráfico 19. Evaluación de la percepción el aporte de la estrategia al proceso individual de aprendizaje**

	<b>La estrategia....</b>
1	Le permitió reconocer las áreas que usted debe reforzar para lograr una óptima prescripción de medicamentos
2	Le sirvió para entrenarse en los procesos de pensamiento requeridos en el momento de prescribir un medicamento
3	Le aportó para mejorar los procesos de solución de problemas para situaciones clínicas
4	Le permitió tomar un papel activo en el proceso de aprendizaje
5	Le brindó herramientas útiles para la prescripción de un medicamento



## 5. Análisis

Los resultados permiten afirmar que la estrategia pedagógica logra que los estudiantes de medicina se apropien de los elementos necesarios para realizar una adecuada prescripción de medicamentos.

En las experiencias anteriores, las aplicaciones realizadas durante el 2010, se mencionó que una de las limitaciones era la realización de una actividad única en el semestre, esta limitación fue superada en la aplicación objeto de este reporte, logrando realizar cinco actividades individuales y complementarias entre ellas, llegando a un trabajo permanente durante el semestre alrededor del aprendizaje de la prescripción e incluyendo no solo el desarrollo de la competencia en elementos cognitivos sino también en valores y actitudes.

Otro de los elementos de mejoramiento que se había identificado en las anteriores experiencias era la inclusión de TIC y el uso de la virtualidad para la ejecución de la estrategia, este fue un elemento que se logró en esta experiencia, se empleó un aula virtual que tuvo una buena aceptación por parte de los estudiantes aunque generó dificultades para algunos de ellos y tardaron un poco en adaptarse al uso de la plataforma. Sin embargo, a pesar de las dificultades, el aula virtual permitió el trabajo colaborativo, al igual que la evaluación por pares de algunos de los trabajos propuestos y permitió la identificación de oportunidades de trabajo en equipo y comunicación entre los estudiantes y con sus profesores.

Con respecto a la actividad de resolución de un caso clínico real, que se fundamenta en la integración básico clínica que se hace manifiesta en el trabajo simultáneo entre las asignaturas de Medicina Interna I y Farmacología Clínica, se encontró un rendimiento similar al de las cohortes anteriores, el desempeño de los estudiantes en esta actividad es muy bueno, se refleja en las buenas calificaciones obtenidas y es notorio el trabajo que le implica a los estudiantes el desarrollo de esta actividad, tal como se ha mencionado en los reportes de las cohortes previas, los docentes

consideran que los estudiantes se esmeran en el ejercicio, lo hacen con gran compromiso, se dedican y están motivados para la lograr la mejor resolución de cada caso. Esta actividad le implica a los estudiantes dedicar tiempo presencial y trabajo individual para desarrollar el trabajo, hacer adecuadas búsquedas de información farmacológica y médica, analizar, pensar y discutir alrededor de los casos escogidos, discutir y argumentar en sus respectivos grupos, trabajar en equipo, etc., aspectos que hacen que el estudiante tome un papel activo y protagónico en su proceso de aprendizaje y se comprometa e interese por resolver un caso clínico que se constituye en un reto académico.

En esta oportunidad, en este ejercicio con pacientes reales, no hubo calificaciones reprobadas (< 3) pero si se encontraron algunas por debajo de 4 en el mismo momento del semestre en el que se había encontrado un menor rendimiento en la actividad para cohortes anteriores. Estas calificaciones se observaron en aspectos de gran relevancia como la detección de reacciones adversas durante la hospitalización, la elaboración de la prescripción, y las recomendaciones sobre la toma del medicamento en tres grupos distintos. Así mismo, se documentaron dos calificaciones adicionales por debajo de 4, esta vez para grupos que rotaron hacia el final del semestre; una relacionada con elaboración inadecuada del plan de manejo no farmacológico y la segunda relacionada con aspectos de forma (redacción, ortografía y referencias). Como se había propuesto en un informe anterior, se piensa que la disminución del rendimiento está relacionada con la intensidad de la carga académica que los estudiantes deben soportar hacia la mitad del semestre, momento en el que se encuentran preparando los exámenes trimestrales de las diferentes asignaturas que están cursando.

En cuanto al ejercicio de identificación de errores en una fórmula médica, es llamativo que una cuarta parte de los estudiantes obtuvo una nota de 3 y solamente el 42% obtuvo una nota de 5, cuando se trataba de un ejercicio relativamente sencillo desde la mirada de los docentes. Estos resultados ponen de manifiesto lo poco familiarizados que están los estudiantes al ingresar al quinto semestre de la carrera de medicina con los elementos que debe incluir una prescripción médica, a pesar de que en el cuarto semestre, tienen un acercamiento teórico en la asignatura de farmacología básica, y más allá de que seguramente muchos de ellos han tenido alguna experiencia al respecto, así fuera en condición de pacientes. Estos resultados llevan a considerar que esta actividad es necesaria, adquiere relevancia en el proceso de aprendizaje de la prescripción y debe ser mantenida en futuras aplicaciones.

Con respecto a la actividad de co -evaluación es destacable la seriedad y el grado de objetividad con el cual los estudiantes abordaron el ejercicio de ser calificadores de sus compañeros. Esto queda demostrado en la heterogeneidad de las calificaciones y en el hecho de que solamente el 55% de estudiantes obtuvo una calificación por encima de 4. Más importante que lo anterior, la verificación por parte de los docentes, de las calificaciones asignadas de acuerdo con los criterios seleccionados en la rúbrica, tuvo un altísimo nivel de concordancia.

En relación a la actividad de creación de videos, vale la pena destacar el alto grado de compromiso que en general asumieron los estudiantes al momento de simular la relación médico – paciente y el acto médico de la prescripción. Más allá de las carencias de tipo actoral o filmográfico que no representaban un objetivo de la actividad, los videos estuvieron caracterizados por el apego a las recomendaciones consignadas en la literatura para la prescripción de medicamentos para cada caso en particular, destacándose en cada video el uso de un lenguaje adecuado hacia el paciente y de un trato respetuoso y cordial. Dentro de las limitaciones del presente trabajo, vale la pena mencionar que no se empleó una rúbrica para la evaluación de los videos, sino que la misma fue realizada por los docentes de acuerdo a la veracidad del guión y al empleo de un lenguaje sencillo y comprensible para personas no relacionadas con el trabajo en áreas de la salud. Para futuras aplicaciones se construirá una rúbrica de calificación de la actividad que permitirá incluso un ejercicio de co-evaluación.

Las actividades planteadas en la estrategia estimulan el trabajo en equipo por parte de los estudiantes para buscar información pertinente y de calidad, compartir dicha información, crear redes de trabajo y lograr consensos, elemento fundamental en la atención en salud donde se requiere del trabajo multidisciplinario y el reconocimiento del papel de todos los participantes en el proceso de atención en salud.

Uno de los resultados más significativos del trabajo es la mejoría en el desempeño en la prueba de salida en relación a la prueba de entrada, pues el hecho de que casi el 60% de los estudiantes hayan

mostrado mejoría en su rendimiento no es un dato menor. Se considera que este resultado es la prueba más contundente de la eficacia de las diferentes intervenciones relacionadas con la intención de desarrollar la competencia de prescripción de medicamentos a lo largo del semestre.

Otro de los aspectos de marcada relevancia para los docentes, es la percepción de los estudiantes frente a la estrategia, la cual ya ha sido medida en dos cohortes consecutivas y muestra que los estudiantes reconocen la estrategia como un elemento que aporta en su formación, que permite el desarrollo de la competencia que se busca y de los elementos subyacentes a ella, que les permite su participación activa en su proceso de aprendizaje y de evaluación; incluso en la presente experiencia hubo una ligera mejoría en relación a la cohorte anterior en relación al porcentaje de estudiantes que estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo en que *“la estrategia les brindó herramientas útiles para la prescripción de un medicamento”*. El porcentaje obtenido para esta cohorte fue de 98,84% mientras que para la cohorte anterior fue del 98,24%.

En cuanto a las limitaciones del proyecto, aunque fueron diseñadas rúbricas de autoevaluación y co-evaluación en el ámbito de actitudes y valores, las mismas no pudieron ser aplicadas debido a la dificultad que tuvieron muchos estudiantes para acoplarse al manejo del aula virtual, lo cual generó el represamiento de actividades hacia el final del semestre, situación que llevó a los docentes a considerar suprimir dos de las actividades inicialmente planteadas con el fin de no sobrecargar a los estudiantes.

Esta estrategia de innovación permitió la integración de la comunidad académica gracias al trabajo interdisciplinario de profesores de diversos departamentos alrededor de situaciones clínicas problemáticas en contextos reales, es un ejemplo palpable del acercamiento geográfico y temporal de las ciencias básicas y las clínicas, y de que es posible llevar los conceptos aprendidos en el aula, al contexto real y al ámbito hospitalario, que posiblemente será más impactante para el estudiante, lo acerca a la experiencia real de la profesión y le permite aprender mejor. Además de esto, para la aplicación objeto de este reporte, se contó con la participación de la Profesora Mónica Reyes, docente del Programa de Psicología de la Universidad, quien se integró al grupo de trabajo, colaborando específicamente en el diseño y revisión de las pruebas y de los elementos de co-evaluación y autoevaluación.

Desde la mirada de los profesores participantes en la estrategia de innovación, ha sido muy enriquecedor el ejercicio de diseño y evaluación de la práctica pedagógica en términos de planeación, ejecución, medición del desempeño de los estudiantes e impacto de las actividades sobre la competencia que se pretende desarrollar. Este ejercicio ha implicado y permitido pensar y repensar el objeto de la práctica pedagógica y la manera de medir sus resultados, aspecto necesario y significativo en el mejoramiento de la calidad de la educación.

Tal como se ha planteado en anteriores reportes, el reto será reproducir la experiencia en otros espacios de la formación médica (en diferentes semestres en áreas clínicas como pediatría, cirugía, ginecología y obstetricia), mejorando la manera de hacer docencia en nuestra escuela y favoreciendo el trabajo interdisciplinario. Si a lo largo del plan de estudios se repiten algunas de las actividades, se logrará con más certeza el objetivo de mejorar y entrenar la ejecución de los procesos de pensamiento que se llevan a cabo en el momento de realizar la prescripción. La implementación de la estrategia de manera continuada a lo largo de la formación médica permitirá llegar a un verdadero proceso de construcción del aprendizaje y de construcción de un conocimiento de novato a experto, donde se pueda evidenciar mejoramiento progresivo y se puedan evaluar los resultados en diferentes momentos del proceso, incluso en el momento de egreso del programa.

## Referencias

Akici A, Gören MZ, Aypak C, Terzioglu B and Oktay S. (2005). Prescription audit adjunct to rational pharmacotherapy education improves prescribing skills of medical students. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 61(9): 643-50.

Álvarez de Zayas CM. (2001) El diseño curricular en la escuela y análisis esencial del proceso curricular En: *El diseño curricular*. La Habana: Pueblo y Educación, p. 1-42.

Carreras J. (2005). Diseño de nuevos planes de estudios de medicina en el contexto del espacio europeo de educación superior. I.- Punto de partida y decisiones previas. *Educación Médica*, 8(4), Barcelona. Dec.

Centre for Evidence Based Medicine. Evidence based medicine. Disponible desde internet en: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1914> Último acceso: 20 de enero de 2011.

Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina Españolas. (2005). Libro Blanco Titulación Medicina. Disponible en: <http://www.med.uva.es/documentos/libro-blanco.pdf> .Última consulta marzo 4 de 2010.

Cooke M., Irby D.M., Sullivan W., and Ludmerer K.M. (2006). American Medical Education 100 Years after the Flexner Report. *New England Journal of Medicine*, 355;13,1339-1344.

Cox, K. (2000) Teaching or learning? *Revista Cubana Educación Medica Superior*, 14(1),63-73.

De Miguel Diaz, M. (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Ministerio de Educación y Ciencia. Ediciones Universidad de Oviedo.

Dubois E, Franson K, Bolk J, Cohen A. (2007). The impact of pre-clinical pharmacology and pharmacotherapy training on students' abilities and perceptions during clinical rotations. *Medical Teacher*, 29(9): 981-3.

Gonzalez C y Sanchez L. (2003). El diseño curricular por competencias en la educación médica. *Educación Medica Superior*, 17(4). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17\\_4\\_03/suems403.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_4_03/suems403.htm) Última consulta marzo 4 de 2010.

Informe de autoevaluación para la renovación de la acreditación del programa de medicina. Universidad del Rosario. (2009). Documento institucional.

Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. (2007). Disponible en: [http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_docman&Itemid=191&task=view\\_category&catid=22&order=dmdate\\_published&ascdesc=DESC](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&order=dmdate_published&ascdesc=DESC)

Informe Final del Proyecto 6X4 UEALC. Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior en América Latina. Medicina. (2008). Disponible en: <http://www.6x4uealc.org/site2008/p01/16.pdf>

Jaramillo H, Latorre C, Vasquez M, Alban C, Lopera C. (2006) El transito de los recursos humanos a la investigación: el caso de la investigación clínica. Informe final proyecto OPS.

Jovell A. (2001). El Futuro de la Profesión Médica: análisis del cambio social y los roles de la profesión médica en el siglo XXI. Documento de trabajo No. 7.

Likic R, Vitezic D, Maxwell S, Polasek O, Francetic I. (2009). The effects of problem-based learning integration in a course on rational drug use: a comparative study between two Croatian medical schools. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 65(3): 231-7.

Morales, P. y Landa V. Aprendizaje basado en problemas Problem – Based Learning. *Theoria*, 13:145-157. Disponible en:  
[http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS\\_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf](http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf)

Ogliastri, E. (1993). El método de casos. Cartilla docente. Publicaciones del CREA. Universidad ICESI. Cali. Colombia. Disponible en:  
[http://dspace.icesi.edu.co/dspace/bitstream/item/937/1/Metodo\\_casos.pdf](http://dspace.icesi.edu.co/dspace/bitstream/item/937/1/Metodo_casos.pdf)

Organización Mundial de la Salud. (1994) Guía de la Buena Prescripción. OMS Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales, Ginebra, Suiza. Disponible en:  
<http://www.ops.org.bo/textocompleto/ime500.pdf>

Resnick, L y Collins, A. (1996) Cognición y aprendizaje. *Anuario de Psicología*, 69, 189-197. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/viewFile/61324/88958>

Richir MC, Tichelaar J, Stanm F, Thijs A, Danner SA, Schneider AJ, de Vries TP. (2008). A context-learning pharmacotherapy program for preclinical medical students leads to more rational drug prescribing during their clinical clerkship in internal medicine. *Clinical Pharmacology Therapy*, 84(4):13-6.

Schellens JH, Grouls R, Guchelaar HJ, Touw DJ, Rongen GA, de Boer A, Van Bortel LM. (2008). The Dutch model for clinical pharmacology: collaboration between physician- and pharmacist--clinical pharmacologists. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 66(1): 146-7.

Verdejo, P y Freixas R. (2009). Educación para el pensamiento complejo y competencias: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje. Documento de trabajo. Proyecto Innova Cesal.