

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA FORMACION DE PROFESIONALES DE LA SALUD, RIONEGRO - ANTIOQUIA: 1996

Bernardo Restrepo Gómez.¹ Norbey García Ospina.²
María Elena Ceballos Velásquez.³ Angela María Arango Rave.⁴
Amalia Aponte Salazar.⁵ Tomas Bernal Alvarez.⁶
Luz Angela Ramírez Jaramillo.⁷ Mariela Gómez Echeverri.⁸
Teresita Alzate Yepes.⁹ Yadira Calvo Moore.¹⁰
Haydee Beltrán Urán.¹¹ Jorge Luis Sierra Lopera.¹²
Juan Darío Escobar Guendica.¹³ Angelina Velásquez Sierra.¹⁴

-
- ¹ Licenciado en Ciencias Sociales y Filosofía Universidad de Antioquia. Master en Ciencias en Sociología de la Educación University of Wisconsin. PhD. en Investigación Educativa y Sistemas Instruccionales Florida State University.
- ² Licenciado en Ciencias de la Educación, Magister en Investigación Pedagógica Universidad de Antioquia. Profesor Facultad de Educación Universidad de Antioquia
- ³ Enfermera, Magister en Salud Pública Universidad de Antioquia. Profesora Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia.
- ⁴ Bacterióloga Universidad de Antioquia. Especialista en Gerencia del Desarrollo Social Universidad de Eafit. Bacterióloga de Investigaciones y Asistencia Facultad de Medicina Universidad de Antioquia.
- ⁵ Enfermera Universidad de Antioquia. Especialista en Familia Universidad Pontificia Bolivariana. Profesora Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia.
- ⁶ Odontólogo Instituto de Ciencias de la Salud CES. Especialista en Gerencia del Desarrollo Social Universidad Eafit. Profesor Programa UNI-Rionegro
- ⁷ Enfermera Universidad de Antioquia. Especialista en Orientación y Educación Sexual Universidad de San Buenaventura Medellín. Profesora Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia.
- ⁸ Enfermera Universidad de Antioquia. Especialista en Participación Comunitaria Universidad Pontificia Bolivariana. Profesora Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia.
- ⁹ Nutricionista Dietista Universidad de Antioquia. Profesora Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia.
- ¹⁰ Antropóloga Universidad de Antioquia. Profesora de Cátedra Facultad de Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Antioquia.
- ¹¹ Socióloga Universidad de Antioquia. Magister en Planeación Urbana Universidad Nacional de Colombia. Profesora de Cátedra Facultad de Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Antioquia.
- ¹² Odontólogo Universidad de Antioquia. Profesor Facultad de Odontología Universidad de Antioquia.
- ¹³ Odontólogo Universidad Pontificia Javeriana Santafe de Bogotá. Magister Salud Pública Universidad de Antioquia. Profesor Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia
- ¹⁴ Enfermera Universidad de Antioquia. Especialista en Trabajo Social y Familiar Universidad Pontificia Bolivariana. Enfermera Dirección Local de Salud de Rionegro - Programa UNI. -

Resumen

Investigación realizada en el Programa UNI-Rionegro con docentes y estudiantes de enfermería, medicina, odontología, bacteriología, y nutrición y dietética de la Universidad de Antioquia, la cual se trazó como objetivos: Reunir desde una experiencia de enseñanza de Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- elementos conceptuales y metodológicos orientados a la construcción de un currículo problematizador, observar resultados en el campo del conocimiento declarativo y en habilidades para resolver problemas, observar resultados de formación interdisciplinaria y detectar fortalezas y debilidades del ABP en esta formación con participación de la comunidad. Como variable independiente operó un tratamiento triple: ABP, interdisciplinaria y participación comunitaria. Como variables dependientes se observaron efectos del tratamiento sobre aprendizajes específicos de los participantes, desarrollo de la habilidad de problemas, desempeño del trabajo interdisciplinario, vinculación de la comunidad a la solución de problemas, actitud de estudiantes y docentes frente al método.

Las poblaciones para evaluar efectos de las variables dependientes fueron estudiantes y docentes de las profesiones antes mencionadas y madres comunitarias de los hogares infantiles. Paralelamente a la muestra experimental se seleccionó una muestra control de estudiantes de las mismas carreras y semestres, que asistieron a otros campos de práctica bajo metodologías convencionales. Para obtener información sobre las variables dependientes se construyó una escala de actitudes y una prueba de habilidades.

A partir de un problema central los estudiantes generaron subproblemas desde cuatro núcleos: Diagnóstico de hogares infantiles, promoción de la salud, crecimiento y desarrollo de los niños y trabajo interdisciplinario y en equipo. Estos tópicos fueron abordados por medio de documentación, observación directa, relacionamiento, explicación y generación de nuevos subproblemas.

El diseño metodológico trabajó un esquema mixto cuali-cuantitativo. Para la variable habilidades, se manejó un diseño cuasiexperimental y el análisis final se adelantó entre promedios de ganancias pretest - postest de grupos experimental y control. Para las otras variables se trabajó un diseño cualitativo de construcción de categorías conceptuales y análisis de las mismas, teniendo como norte los propósitos de la investigación. Los diarios de campo de estudiantes y docentes fueron la fuente principal de estos análisis, así como las puestas en común en las que se promovió el trabajo interdisciplinario de docentes y estudiantes.

Los resultados trabajados por los docentes-investigadores en conjunto, buscando observación intersubjetiva y triangulación metodológica -cuestionarios, observaciones, lectura de diarios de campo-, fueron estimulantes en las variables actitud, habilidades, interdisciplinaria, cambio metodológico, acercamiento a la comunidad y solución de problemas de ésta. Estadística y cualitativamente se lograron inferencias significativas.

Palabras clave:

Pedagogía
Aprendizaje
Formación profesional

PROBLEMS BASED LEARNING -PBL- IN HEALTH PROFESSIONAL FORMATION

Summary

In this article, a research carried out in the UNI-Rionegro Program is presented. The program involved teachers and students from the Nursing, Medicine, Dentistry, Bacteriology, and Nutrition Schools at the University of Antioquia in Medellín-Colombia. The following objectives were drawn: 1) to get together conceptual and methodological elements oriented towards the construction of a curriculum on the bases of solving problems from an experience of Problems Based on Learning (PBL); 2) to observe results in the field of declarative knowledge and abilities to solve problems; 3) to observe results in interdisciplinary education; and 4) to detect the strengths and weaknesses of the PBL methodology in this kind of education with community participation.

As an independent variable, we worked with a triple treatment as follows: PBL methodology, interdisciplinary work, and community participation. On the other hand, The observation of effects of the treatment on participants' specific knowledge, the development of abilities in problems, the performance in interdisciplinary work, the involvement of the community in the solution of their problems as well as students' and teachers' attitudes facing the method were selected as independent variables. As an experimental sample, the population to be evaluated by means of dependent variables were students and teachers from the professions above mentioned acting as take-carers in children's homes, At the same time, a control sample of students from the same careers and levels that attended to other fields of practice under traditional methodologies was selected. Furthermore, an attitude scale and an ability test was built in order to get information from the dependent variables.

Starting from a central problem, students generated by-problems from the following four nuclei: diagnosis of children's homes, health promotion, children's growing and development, and interdisciplinary work and team work. These topics were approached by means of documentation, direct observation, relationships, explanation, and generation of new by-problems.

The methodological design was performed involving a mixed framework both qualitative and quantitative. A quasi-experimental design was applied for the variable abilities and the final analysis was followed among averages of pretest and posttest gains in the experimental and control groups. For the other variables, a qualitative design of building

of conceptual categories and an analysis of it was carried out, having as a guide the purposes of the investigation. Teachers' and students' daily observation sheets were the main source of these analyses as well as meetings in which the students' and teachers' interdisciplinary work was promoted.

Finally, the results achieved by teachers-investigators as a whole, searching for intersubjective observation, and methodological triangulation, say, questionnaires, observations, and the reading of daily observation sheets were encouraging in these variables: attitudes, abilities, interdisciplinary work, methodological change, close-up to the community, and the solution to community problems. Inferences were statistically and qualitatively significant.

Key words:

Pedagogy

Learning

Professional education

El presente informe expone los antecedentes, el marco teórico, el diseño metodológico, la ejecución o aplicación experimental y el análisis y discusión de resultados de un proyecto de investigación sobre ABP, para la enseñanza en el área de ciencias de la salud. Fue desarrollado con la modalidad de UNI -una nueva iniciativa - en la formación de profesionales de la salud, en unión con la comunidad; programa de la Universidad de Antioquia, la Dirección Local de Salud y la comunidad del municipio de Rionegro, auspiciado por la Fundación W.K. Kellogg. La investigación, en su aplicación experimental, se llevó a cabo en el primer semestre de 1996.

El propósito fundamental del estudio fue verificar la efectividad de un modelo de ABP desarrollado por cinco facultades de ciencias de la salud de la Universidad de Antioquia en forma interdisciplinaria, con participación de la comunidad y el Servicio de Salud del municipio de Rionegro. Se conformó un equipo de trece profesores y un representante de los Servicios de Salud; se adelantó un proceso de capacitación en la metodología de ABP operacionalizada a través del método de proyectos, se planteó un problema general que sirviese de base para la definición de subproblemas por parte de los grupos de estudiantes de medicina, odontología, enfermería, nutrición y dietética y bacteriología; posteriormente se hizo la inducción a los estudiantes sobre el ABP. Estos grupos constituyeron la muestra experimental de estudiantes, éstos rotaron por hogares infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en Rionegro, mientras que la muestra control fue constituida por estudiantes que adelantaron rotaciones en las ciudades de Medellín y Caldas -Antioquia- y que estudiaron con metodologías convencionales.

Los docentes y madres comunitarias -trece y seis respectivamente- fueron considerados como muestras cualitativas y sus datos analizados como suele hacerse en los estudios de caso.

Las variables dependientes estudiadas fueron la actitud de los estudiantes frente al ABP, la satisfacción de los docentes, el cambio metodológico de éstos, y el progreso de los estudiantes en la habilidad de solución de problemas, en la interdisciplinariedad y en la disposición a trabajar con la comunidad. Para recabar información sobre estas variables se construyeron una escala de actitudes y una prueba de habilidades y se diligenciaron diarios de campo por parte de los estudiantes y los docentes.

En cuanto al diseño metodológico se trabajó un esquema mixto cuantitativo-cualitativo. Para el caso de la variable habilidades se manejó un diseño de cuasiexperimental y el análisis final se hizo comparando promedios de ganancias pretest y postest de los grupos experimental y control. Para el caso de las otras variables se manejó un diseño cualitativo de construcción de categorías conceptuales y análisis de las mismas, teniendo como guía los propósitos de la investigación, pero aprovechando otras categorías y subcategorías que surgieron en el curso de la experiencia. Los diarios de campo fueron la fuente principal de estos análisis, así como las puestas en común o sesiones plenarias en las que se promovía el trabajo interdisciplinario de docentes y estudiantes. Estas dos fuentes aportaron numerosos datos sobre actitudes, habilidades, cambio metodológico, interdisciplinariedad, trabajo con la comunidad, integración académica, servicios, comunidad y otras categorías.

Los resultados fueron analizados por los docentes - investigadores en sesiones colectivas, mediante observación intersubjetiva y triangulación metodológica - cuestionarios, observaciones y lectura sistemática de diarios de campo-. De los resultados de las variables actitud, habilidades, interdisciplinariedad, integración de equipos interprofesionales, cambio metodológico, acercamiento a la comunidad y solución de problemas de ésta, se obtuvieron inferencias significativas de tipo estadístico y cualitativo.

Una de las conclusiones más importantes, es la planteada por los docentes en el sentido de que es necesario buscar complementos metodológicos al ABP para asegurar su contribución dinámica al aprendizaje significativo. Es decir que no basta el modelo didáctico ABP sino que es menester contar con una propuesta pedagógica de alcance superior, enmarcada en los planteamientos de la docencia investigativa. El grupo de docentes que experimentó el ABP continúa trabajando con el método, pero con el objetivo de dinamizarlo permanentemente a partir de esta premisa.

FUNDAMENTOS CURRICULARES Y DIDÁCTICOS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

CURRÍCULO PROBLEMATIZADOR

Como señalan Eistein y Bordaje, el incremento del conocimiento médico y el desarrollo de la tecnología han ampliado significativamente la gama de alternativas que un médico puede considerar en un caso dado.¹ Es lo que ha obligado a abrir un espacio en la educación médica a los temas del razonamiento, de la toma de decisiones, de la solución de problemas, y más concretamente, a los modos de razonamiento de los médicos sobre los problemas con los cuales tratan.

E.S. Berner, trabajando en la misma dirección de los ya citados, revisa la literatura al respecto y constata, invocando la idea de los paradigmas de Khun, que también el campo médico participa de un proceso fundamental de solución de problemas que puede ser descrito, evaluado y señalado. Además, hay ciertos supuestos que son comunes a la solución de muchos de éstos.²

No obstante, los currículos de formación médica parecen evadir esta premisa, optando entonces por asignar a los estudiantes pacientes por atender, más bien que problemas por investigar.

Por su parte Abraham Magendzo, teórico e investigador del currículo, que mira esta misma opción educativa desde una perspectiva latinoamericana -más cercana a la realidad colombiana - advierte sobre el hecho de que una propuesta de enseñanza centrada en problemas, no puede sino enmarcarse en un currículo que tenga como aristas más destacadas, la flexibilidad y la adaptabilidad, la descentralización y la situacionabilidad; asignándole un nuevo significado a la relación entre educación y las demandas de la sociedad para un espacio y para un tiempo determinados.³

Barrows, citado por G.R Norman y U.G Schmidt, señala como una meta primaria en la enseñanza basada en problemas, la de favorecer el desarrollo del razonamiento y de las habilidades en solución de problemas.⁴

Así las cosas, la cuestión central no sólo del currículo sino de la educación, está particularmente relacionada con la preparación del sujeto para el protagonismo en contextos reales, sobre todo desde la reflexión y la participación, para afrontar una realidad cargada en problemas e incertidumbres entorno del alumno.

INTERDISCIPLINARIEDAD

El término interdisciplinariedad invoca la noción del trabajo en equipo. El análisis más comprensible y sencillo de este proceso es el aportado por la Unidad Central Paisy -New York (1976); citado por Acero y Caicedo donde se considera la existencia de fases previas, centradas en la formación sólida y competente de los

profesionales y en la toma de conciencia de las contribuciones que cada disciplina puede efectuar. Los tres tipos de funcionamiento de equipos profesionales pueden definirse como equipo multidisciplinario, equipo interdisciplinario y equipo transdisciplinario.⁵

La educación interdisciplinaria en el Programa UNI se define como el proceso mediante el cual un grupo de estudiantes de las disciplinas de la salud, con diferentes antecedentes educativos y durante determinados periodos de su formación, tienen la interacción como meta importante, para aprender en equipo la prestación de servicios integrales de promoción, prevención, curación y rehabilitación a individuos y grupos.

FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE LA SALUD CON LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

La democracia participativa materializada en la constitución colombiana de 1991, las políticas de descentralización de la salud y la nueva concepción de la organización del sistema de salud imponen nuevos perfiles académicos a las instituciones formadoras del recurso humano.

ALGUNOS ANTECEDENTES EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

En la bibliografía revisada por el grupo investigador se encontraron descritas varias experiencias, entre las cuales se destaca el experimento de Kaufman y otros, en la Escuela de Medicina de Nuevo México, en la cual se utilizaron tres enfoques, el aprendizaje basado en problemas en casos clínicos simulados, el estudio centrado en el estudiante y el aprendizaje orientado hacia la comunidad a partir de un currículo de atención primaria organizado en forma horizontal.⁶

Benor, Dan E, en la Universidad Ben Gurion de Israel, describe una experiencia no bruneriana y afirma que el ABP no exige grandes reformas en las currícula tradicionales. Benor dice que el ABP puede ser independiente del aprendizaje por descubrimiento, en el cual los estudiantes adquieren competencias a través de la búsqueda de la información en material básico y clínico, al tiempo que discuten los problemas de los pacientes.⁷

En la Escuela de Medicina de la Universidad de Illinois, citada también por Benor, se utiliza el método ABP por pequeños grupos tutoriales; a los estudiantes se les entrega una lista detallada de objetivos, palabras claves, recursos de aprendizaje y el nivel de competencia que deben alcanzar. Ellos autodirigen su aprendizaje, con metas definidas por un periodo determinado y semanalmente deben asistir a una sesión general en la cual, por medio de un panel interdisciplinario, se discuten los problemas planteados por los estudiantes.⁷

OPCIONES METODOLÓGICAS

En el marco conceptual se plantea la posibilidad de un currículo problematizador y de una didáctica basada en la investigación y en el razonamiento; interesa ahora mostrar una propuesta metodológica concreta que, armonizando con todo lo anteriormente planteado, permita operacionalizar una experiencia de ABP. Para ello se consultaron dos autores didácticos modernos que han hecho formulaciones aplicables sobre el método de problemas, son ellos G. Polya - e Imídeo Nerici.^{8,9} Dado que estos modelos o heurísticos serán los que se utilicen como guías principales en la presente aplicación experimental, se hace una consideración detenida de ellos.

- 1 HEURÍSTICOS DE POLYA. En el prefacio a la primera edición de su obra *Cómo Plantear y Resolver Problemas*, Polya puntualiza el significado que tiene para él la solución de problemas por parte del alumno: "Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un cierto descubrimiento".⁸

Polya establece por lo menos dos grandes tipos de problemas con especificidades para su abordaje: el de los problemas por resolver y el de los problemas por demostrar. En el primero de ellos el propósito es descubrir una incógnita, siendo sus principales elementos la incógnita, los datos y la condición. El otro tipo de problema es el de problemas por demostrar, cuyo propósito es señalar la exactitud o falsedad de una afirmación adecuadamente formulada; sus elementos principales son la hipótesis y la conclusión Polya.⁸

- 2 EL MÉTODO DEL PROBLEMA SEGÚN NERICI. Este autor en su texto *Metodología de la Enseñanza* describe el método de problemas como una modalidad de enseñanza en la cual se proponen situaciones problemáticas a los alumnos, quienes para solucionarlas deben investigar, revisar y reestudiar sistemáticamente conceptos y datos. El propósito es estimular en el alumno el interés y el esfuerzo necesarios para encontrar y desarrollar una solución adecuada al problema en consideración.⁹

Nerici establece tres modalidades de aplicación del método de problemas, a saber: moderada, integral e integrada, dependiendo de las circunstancias, de los objetivos y sobre todo, del grado de autonomía asignado al alumno y de la complejidad de los conocimientos.

OBJETIVOS

1. Iniciar con la experimentación del ABP la construcción -a partir de una estrategia de investigación-acción educativa- de un sistema de enseñanza-aprendizaje basado en problemas y evaluar la efectividad de la metodología.

2. Observar los resultados de rendimiento en el campo de conocimiento declarativo y en el de las habilidades para resolver problemas, provenientes de la metodología de aprendizaje basado en problemas adaptada por el Proyecto UNI.
3. Observar resultados de formación interdisciplinaria e interprofesional en el Proyecto UNI y determinar en qué medida se progresa hacia procesos transdisciplinarios en los niveles primario y secundario de atención.
4. Detectar fortalezas y debilidades del aprendizaje basado en problemas, en el caso del enfoque de formación en salud con participación de la comunidad y de los servicios de salud.

VARIABLES

Como variable independiente operó un compuesto triple de ABP, concretado en el método de proyectos o aprendizaje de problemas integrados, la interdisciplinaria y la participación comunitaria.

Como variables dependientes se observaron los efectos del método sobre: aprendizajes específicos o conocimientos declarativos de las áreas participantes - medicina, enfermería, odontología, bacteriología y nutrición-; desarrollo de la habilidad de solución de problemas, desempeño del trabajo interdisciplinario, vinculación de la comunidad a la solución de los problemas de la salud, actitud frente al método ABP por parte de alumnos y docentes y cambio metodológico en los docentes.

El diseño para la relación de variables independientes y desarrollo de habilidades en los estudiantes fue cuasiexperimental, de grupo control con pretest y postest. En el desarrollo de las demás variables se trabajó un diseño cualitativo emergente.

HIPÓTESIS

Para determinar la efectividad del método ABP a través de métodos integrados, se sometieron a prueba las siguientes hipótesis:

1. No se presentan diferencias significativas en habilidad de solución de problemas entre estudiantes tratados con ABP y estudiantes tratados con metodología convencional.
2. Los estudiantes que estudian bajo la metodología ABP, modalidad de proyectos integrados, obtienen promedios de rendimiento en solución de problemas superiores a los del grupo control.
3. Cualitativamente se detectarán progresos significativos en desempeño interdisciplinario, vinculación a la comunidad, satisfacción con el ABP, cambio metodológico en docentes e integración con los servicios.

INFORMANTES E INSTALACIÓN

Se definieron como poblaciones de informantes para evaluar los efectos de las variables dependientes las madres comunitarias, los estudiantes del Programa UNI participantes en las profesiones antes mencionadas, los docentes UNI, las madres usuarias de los hogares infantiles y el personal del servicio de salud de Rionegro. De estas poblaciones se conformaron muestras de estudiantes de los diferentes programas, de docentes UNI, seis madres comunitarias de otros tantos hogares, así como grupos de madres usuarias de éstos.

La muestra final de estudiantes quedó conformada por seis estudiantes del curso de pediatría medicina, seis de nutrición y dietética, diez de antropología, diez de sociología medicina y enfermería, diez estudiantes del curso extramural I de odontología, nueve del curso de salud mental enfermería, dos de bacteriología y seis estudiantes de enfermería del curso de atención al niño.

Paralelamente a la muestra experimental, se seleccionó una muestra control constituida por estudiantes de las mismas carreras profesionales y de los mismos semestres, pero que asistían a otros campos de práctica distintos a UNI a cumplir objetivos similares. Tanto el grupo experimental como el control fueron grupos constituidos previamente, lo cual impidió una selección aleatoria de los sujetos que los integran, de ahí que el diseño sea cuasiexperimental.

Una vez constituidos y capacitados los grupos de participantes, se inició el experimento. La aplicación o intervención pedagógica fue ejecutada y acompañada durante periodos de ocho a quince semanas.

INSTRUMENTACIÓN

Se utilizaron dos tipos de instrumentos. Aquellos destinados a impartir instrucción y a aplicar correctamente los tratamientos, y aquellos orientados a obtener datos sobre efectos de los mismos tratamientos y a comprobar la validez de las hipótesis. La recolección de datos se hizo por medio de pruebas de conocimientos declarativos y de seguimiento de las asignaturas y pruebas de competencia final: escala de actitud hacia el ABP -Lickert¹⁰, pruebas de habilidad en la solución de problemas, escalas de desarrollo de los niños de los hogares comunitarios, diario de campo de los investigadores y entrevistas a docentes y personal del servicio de salud. Las pruebas de habilidades y actitudes fueron elaboradas por los investigadores y validadas por medio de jurados y pruebas piloto.

PLAN DE ANÁLISIS

Se previeron para el análisis de los datos, pruebas de conocimientos, habilidades y actitudes y técnicas estadísticas como la t de Student con el fin de verificar las hipótesis.

Para los datos consignados en diarios de campo, observaciones y entrevistas, el análisis adecuado es el cualitativo, tendiente a determinar el compromiso de los docentes con el modelo de trabajo, el apoyo administrativo, la satisfacción con el modelo; además el nivel de fundamentación teórica, el cambio metodológico logrado y la correspondiente cualificación pedagógica con respecto al manejo del ABP, el trabajo interdisciplinario e interprofesional y la participación comunitaria. Éstas fueron las categorías para el análisis, las cuales fueron revisadas y complementadas por los investigadores, luego de la primera lectura de los diarios de campo de docentes y estudiantes.

También debe señalarse que los aspectos relativos al cambio metodológico de los docentes, a la participación comunitaria - madres usuarias y comunitarias -, al desempeño interdisciplinario y a la integración de los tres socios del programa UNI, se abordaron desde el enfoque cualitativo en el cual los diarios de campo fueron la fuente principal para el análisis.

EJECUCIÓN

El Proyecto se inició con la capacitación del profesorado de las cinco facultades en lo relativo a las tres variables básicas: ABP, interdisciplinariedad y participación comunitaria, pero con énfasis en la primera. Se llevaron a cabo varios seminarios para instruir a los docentes sobre esta estrategia múltiple.

El problema central planteado por los docentes, preservando el sentido de interdisciplinariedad, fue: "Cómo influyen las condiciones familiares y del hogar comunitario en el crecimiento y desarrollo de los niños que asisten a los hogares de Quebrada Arriba". Todos los grupos resolvieron la prueba de entrada o pretest, la cual serviría luego para detectar ganancias del tratamiento, una vez aplicado el postest al final del semestre.

La definición de los subproblemas fue difícil, desde el inicio se presentó el conflicto de la nueva metodología con la convencional. En forma progresiva los grupos de estudiantes realizaron visitas de observación y diagnóstico a los hogares. La revisión de los supuestos teóricos, las lecturas complementarias y la interacción con estudiantes de otros programas, les dió confianza para atreverse a plantear subproblemas, priorizarlos y formular finalmente de uno a tres, según el programa; teniendo presente, cuatro núcleos básicos de trabajo: el diagnóstico de los hogares comunitarios del barrio Quebrada Arriba, la promoción de la salud, el crecimiento y desarrollo de los niños y el trabajo interdisciplinario y en equipo.

Cada uno de los tópicos fue abordado por medio de actividades como documentación, observación directa, relacionamiento, explicación, proyección y generación de nuevos problemas y proyectos.

Los grupos de estudiantes realizaron visitas a los hogares comunitarios, usualmente entre dos o más programas; también, puestas en común interdisciplinarias, de las

cuales se realizaron seis generales para el intercambio de experiencias, conocimientos y resultados del trabajo en la comunidad, aparte de otras que se efectuaron por programa o entre programas.

Cuando fue necesario los docentes complementaron el trabajo de proyecto de los estudiantes con clases regulares.

Estudiantes y docentes llevaron el diario de campo como instrumento de registro y análisis de la experiencia, si bien no fue fácil en un comienzo, pues marcaba otra ruptura con el método tradicional. A medida que se fue entendiendo el procedimiento como una herramienta investigativa lo asumieron con responsabilidad.

Con respecto al trabajo con la comunidad, todo el programa se desarrolló en los hogares comunitarios, mediante visitas semanales, algunas veces con la participación de varios programas; además, se efectuaron actividades entre madres comunitarias, madres usuarias y estudiantes para intercambiar ideas, evaluar resultados y realimentar las acciones.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El análisis de los datos se realizó en dos dimensiones, la cuantitativa y la cualitativa. Para el análisis cuantitativo de las actitudes se construyó una escala de actitudes tipo Likert con tres subescalas, a saber: actitud hacia el ABP como método de aprendizaje, con once ítems; actitud hacia la interdisciplinariedad, con seis ítems; y actitud hacia la participación comunitaria durante el experimento, con siete ítems, para un total de 24 ítems. La escala tuvo cuatro áncoras o posiciones: 1 = Total acuerdo, 2 = Acuerdo, 3 = Desacuerdo, y 4 = Total desacuerdo. Ello significa que medias entre 1,0 y 2,49 representarían una actitud positiva hacia el objeto de disposición evaluado; 2,5 representaría una actitud neutra o indecisa; y de 2,51 en adelante representaría una disposición o actitud negativa.

Se aplicó el instrumento hacia el final del experimento, se procesaron los datos y se llevó a cabo un análisis de medias y desviaciones y distribución de frecuencias alrededor de las áncoras de la escala.

A continuación se presentan algunos de los resultados del análisis cuantitativo.

RESULTADOS EN EL CAMPO ACTITUDINAL

El primer examen de la información es global, tanto por la unidad de análisis, esto es, la población total de estudiantes participantes, como por el objeto actitudinal, la escala, sin discriminar estados de actitud por subescalas ni por programa académico.

- **Actitud del grupo de participantes en el experimento. La actitud global hacia el método ABP, la interdisciplinariedad y la participación comunitaria.** Este primer análisis se hizo sobre los datos de los 24 ítems de la encuesta a partir de las respuestas de todos los estudiantes. La muestra fue de 86 sujetos de los 5 programas que participaron en el experimento.

La disposición de la muestra hacia el cambio metodológico que incluye el método de ABP, el ejercicio de la interdisciplinariedad e interprofesionalidad y la participación de la comunidad en el servicio de salud, arrojó una media total de 1,70 y una desviación típica de 0,35. La media implica que frente a toda la estrategia, los estudiantes se sintieron entre muy satisfechos y satisfechos, ya que las posiciones uno y dos en la escala son indicativas de las categorías de Acuerdo y Total acuerdo. La desviación de 0,35, una tercera parte de una desviación a partir de la media, indica que el grupo fue bastante homogéneo en su actitud.

- **Actitud hacia el ABP.** Cuando se consideraron los ítems relativos al método ABP como método didáctico frente al método convencional de enseñanza, la media fue 1,81, es decir entre muy positiva y positiva y la desviación estándar 0,47, indicativa de homogeneidad del grupo. Comparativamente, la actitud hacia el ABP es la más baja de las tres subescalas, sin ser negativa. La explicación probable para este hecho puede ser el poco tiempo de duración del experimento que no permitió una comprensión profunda de la metodología y una implementación hábil de la misma. En los diarios de campo de docentes y estudiantes existen evidencias en favor de esta explicación.

- **Actitud hacia la interdisciplinariedad.** La actitudinal de los estudiantes hacia la interdisciplinariedad, fue positiva, incluso más que en el caso anterior, no obstante las dificultades de hacer coincidir su tiempo de visita a los hogares comunitarios y de reuniones conjuntas entre programas. La media, en efecto, fue de 1,68 y la desviación de 0,46. En el análisis de los diarios de campo se verá cómo la expectativa de los participantes estuvo siempre en favor de este objetivo que, si bien no pudo lograrse de acuerdo con las expectativas creadas, todos expresaron comprender su importancia, apoyo y deseo de haberlo logrado en mayor grado.

- **Actitud hacia la participación comunitaria.** Este propósito obtuvo la mayor aceptación de los participantes como lo evidencia una media de 1,55 y una desviación de 0,43. El contacto con los problemas de la comunidad y la sensación de sentirse capacitados para aportar en pro de una mejor calidad de vida, satisface el idealismo desbordante de la juventud y contribuye a plantear de manera realista el sentido social de la profesión.

RESULTADOS EN LA HABILIDAD PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para evaluar el progreso de los estudiantes en la resolución de problemas, componente pedagógico básico del tratamiento experimental, se construyó una

prueba de habilidades en solución de problemas. Los ítems elaborados pertenecen a las categorías que algunos autores denominan medidas de adquisición de conocimiento, organización y estructura del mismo, profundidad de representación del problema y modelos mentales.

Es menester reconocer que el tiempo de aplicación del tratamiento no fue lo suficientemente largo como para poder afirmar que se produjo un desarrollo de habilidades debido a la estrategia seguida para afinar la habilidad para la solución de problemas. Así mismo, debe enunciarse la limitación proveniente de la prueba. En efecto, en ésta no todos los ítems se relacionan con los contenidos, problemas y actividades desarrollados durante el experimento, lo cual plantea la restricción ya validada de que la habilidad para la solución de problemas está asociada con el contenido del problema por resolver, tal como se planteó en el marco conceptual.

Al comienzo del experimento se aplicó el pretest de la prueba de habilidades para verificar la homogeneidad de varianzas en los grupos experimental y control antes de la aplicación del tratamiento, esto es, el ABP. Una vez procesados los datos del pretest, se procedió a aplicar una prueba t de student para comparar las medias de los puntajes del pretest de los grupos experimental y control; la t tiene un valor hallado de 3,38, significativa al nivel de significancia de 0,1, lo que obliga a rechazar la hipótesis nula de igualdad de los grupos. Estos eran diferentes con respecto a la variable dependiente habilidad en solución de problemas, antes de iniciar el experimento. Si se revisan las medias de los grupos en el tópico de solución de problemas se reafirma este hallazgo. La media del grupo experimental es de 33,14, mientras que la del grupo control es de 31,00.

Estos datos obligaron a trabajar el análisis final de resultados a partir de las ganancias entre el pretest y el postest en ambos grupos. Dado que el experimental mostró cierta ventaja al inicio del experimento, no podía hacerse el análisis final sobre datos del postest, sino sobre el progreso que ambos grupos demostraron entre el pretest y el postest.

Al comparar las diferencias en la media de las ganancias entre los grupos experimental y control, la que obtuvieron después del tratamiento alcanzó un promedio de 2,03 unidades más en el grupo experimental que en el grupo control. Esta ganancia es significativa a una probabilidad de error menor del 0,01 es decir, que es indicativa de una diferencia estadística clara frente a la que los grupos tenían antes del tratamiento. El grupo tratado con metodología ABP progresó más que el grupo control, aunque la diferencia cuantitativa no fue tan grande como se esperaba.

El análisis cuantitativo del efecto del ABP sobre el desarrollo de la habilidad para la solución de problemas, si bien no fue contundente, sí permite observar una tendencia positiva que hubiese tenido efectos más relevantes de haberse dado mayor tiempo para la experimentación. La diferencia se hubiese acentuado también de haber contado con una mayor validez discriminativa de la prueba de

habilidades, la cual tuvo problemas de contenido y refinamiento, hecho patentizado en la circunstancia de que en algunos programas se hubiese dado el fenómeno de involución de las respuestas entre el pretest y el postest, lo que podría interpretarse como involución de la habilidad. No se descarta tampoco, por esta última circunstancia, la presencia de factores de invalidez en las condiciones de aplicación del postest en algunos programas, dado que no fue aplicado en grupo, sino después de terminar la rotación. No extraña, entonces, los casos de involución o pérdida de puntaje entre el pretest y el postest a que se hizo referencia.

Este análisis cuantitativo inferencial debe complementarse con la información del análisis cualitativo. En éste, en efecto, se muestra la percepción que estudiantes y docentes tienen sobre la promoción de habilidades por el ABP y los indicadores objetivos que avalan el desarrollo de tales habilidades. Ambos aspectos hablan en favor de la tendencia analizada en la sección cuantitativa. Se configura, así, una correlación entre los datos aportados por una y otra sección, por uno y otro análisis.

DISCUSIÓN DE ALGUNOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Antes de abordar la discusión de resultados, conviene precisar el tipo de ABP experimentado. A juzgar por la literatura sobre otras experiencias y por lo vivido en el Programa UNI, es necesario señalar con claridad la especificidad de lo ejecutado y la diferencia con otros proyectos de ABP en cuanto que unos y otros sigan la lógica del método científico: problema, hipótesis, pruebas y solución.

Al observar las experiencias de ABP se concluye que unas trabajan el problema fundamentalmente desde el discurso, mientras que otras lo abordan desde el acontecer real. Las primeras se asemejan más a la simulación, al estudio de casos, a la revisión de otras experiencias que pueden aprovecharse. El profesor expone un problema y los estudiantes deben analizarlo, hacer conjeturas o hipótesis explicativas, documentar la fortaleza de tales explicaciones, discutir los hallazgos documentales y de otras fuentes informativas y concluir sobre la mejor alternativa de solución. Suelen ser problemas teóricos, aunque no exclusivamente, y la metodología didáctica más usual es la de pequeños grupos tutoriales.

Las segundas, basadas en problemas reales, abordan situaciones comunitarias actuales que ocurren mientras son estudiadas. El problema general se divide en subproblemas abordados por distintos subgrupos a través de metodologías como el método de proyectos integrados; por tratarse de problemas reales demandan también planteamientos reales como solución, sin que por ello se descarte la documentación teórica.

ABP Y FORMACIÓN HUMANA

Aspectos relevantes en el desarrollo de esta experiencia, a juzgar por los diarios de profesores y estudiantes, han sido la comunicación y la interacción personal.

Todo parece indicar que el abordaje compartido de una situación problemática entre estudiantes de distinta procedencia académica, instaura un ambiente de aprendizaje dentro del cual los sujetos involucrados no pueden eludir el imperativo de comunicarse.

Ideas, satisfacciones, incertidumbres, expectativas y corazonadas, constituyen ingredientes de un proceso que tiene por lo pronto el mérito de transformar el trabajo de grupo en auténtico trabajo en equipo, promoviendo un ambiente de aprendizaje que podrá servir de prelude al trabajo interdisciplinario.

Para docentes y estudiantes, el trabajo en esta investigación despertó una actitud positiva frente a las posibilidades formativas de la realidad.

Se incentivó el deseo de interactuar con la comunidad dentro de la mayor cortesía lógica, atentos siempre a escuchar y a propiciar espacios en los que, entre todos, se determina la conducta a seguir para modificar una situación problemática.

En cualquier caso, la mayor parte de los cuadernos de campo alude al trabajo en equipo como uno de los ingredientes más interesantes de la experiencia de ABP, subrayándose de paso la diferenciación ya mencionada entre trabajo en equipo y trabajo en grupo. Aquél comienza a ser valorado sobre éste desde el momento en que los estudiantes perciben que están compartiendo aspectos muy importantes, tanto del conocimiento como de la vida individual. Al permitirle al estudiante encontrar respuestas individuales acordes con la realidad que le rodea, resultan favorecidos la confianza en sí mismo, la aptitud de toma de decisiones y el sentido de responsabilidad.

En distintos pasajes de los diarios de campo se evidencia un mensaje que sustenta el espíritu de todo lo anterior: buena parte de la identidad de un nuevo tipo de profesional de la salud pareciera caracterizarse por su disposición para hacer salud frente a sujetos individuales y frente a sujetos colectivos.

RELACIÓN COMUNICATIVA, CONOCIMIENTO Y HABILIDADES

Para los estudiantes aquella relación comunicativa ha sido particularmente interesante por cumplirse con relación a la población y a los estudiantes de otros programas profesionales, con quienes ciertamente logran encontrarse, sin que tales encuentros alcancen el grado de interacción en el que se han visto inmersos en la experiencia de ABP.

Todo parece indicar que el sentimiento de que hay un otro, diferente del profesor, a quien consultar, a quien interrogar y frente a quien responder, introduce un factor especial de dinámica y de cohesión en los grupos.

Aparte de todo esto, para muchos de los participantes la circunstancia de diseñar un plan y someterse a él ha adquirido un significado particular. Algunos incluso

juzgaron como una novedad el sólo hecho de seguir un plan, como si en las demás situaciones de su vida académica no percibieran que estos planes existen.

CAMBIO METODOLÓGICO

El ABP permitió reconocer la realidad como objeto de transformación social, de formación humana y de aprendizaje académico; además hizo posible identificar otros escenarios de aprendizaje y otras dimensiones de lo que significa la formación.

RELACIÓN TEORICO PRÁCTICA. En varios de los relatos de los diarios de campo se hace a un lado la idea de que la práctica sólo sirve para contrastar o para aplicar lo aprendido, idea que con frecuencia suelen asumir los propios profesores. Cuando menos ella está presente en ese enfoque finalista que establece que los estudiantes sólo pueden ir a la práctica cuando han asimilado suficiente teoría.

En contraste con este enfoque, tales relatos señalan con mayor o menor énfasis un punto de vista menos ortodoxo, el de que la práctica sirve para detectar las necesidades teóricas y por ende las necesidades de conocimiento. No faltan apreciaciones en las que se alude a ella como un espacio para generar una elaboración-reconstrucción de la teoría.

De otra parte, en la perspectiva de que la práctica permite un proceso de detección de errores y de vacíos o inconsistencias teóricas en la mente del alumno, el ABP se perfila como una de las estrategias más propicias para la construcción de un aprendizaje que establece contacto con las concepciones previas del alumno y que contribuye a transformarlas.

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA. Asumiendo la participación comunitaria como la intervención de los miembros de una población en las derivaciones y hechos que atañen con su vida, puede decirse que la enseñanza problémica propició tal actitud. La puesta en práctica del método con los grupos comunitarios organizados permitió a docentes y a estudiantes reconocer y entender los alcances del saber del otro, independiente de que no estuvieran enmarcados en los llamados conocimientos científicos. En tal sentido, esta forma de conciencia propicia un mayor respeto y reconocimiento del papel protagónico de la comunidad. Sin embargo, en posteriores aplicaciones de la experiencia convendrá fortalecer el componente comunitario.

MODELO DOCENCIA - SERVICIO - COMUNIDAD. Esta experiencia permitió que todos madres comunitarias, miembros de la comunidad, funcionarios del servicio, estudiantes y docentes de diferentes profesiones y disciplinas, a partir del trabajo coordinado y en equipo, reconocieran su rol de actores en los procesos de formación colectiva.

El modelo docencia - servicio - comunidad postulado por el Programa UNI se materializa, hasta el momento, en su máxima expresión, permitiendo que cada uno de los actores interactúe con el otro en procura de sus objetivos particulares y de la solución de la problemática de la comunidad participante.

Finalmente, es necesario plantear y reflexionar sobre algunas limitaciones de orden metodológico, una vez discutidos y evaluados los resultados de la presente experiencia.

INTERDISCIPLINARIEDAD E INTERPROFESIONALIDAD. Inicialmente, y en forma reiterada, profesores y estudiantes aluden a la interdisciplinariedad, a veces como una etapa cualificada del trabajo de enseñanza-aprendizaje a la cual se debiera llegar en las etapas más avanzadas de aplicación del ABP o a veces como la caracterización del trabajo realizado en la comunidad, en las puestas en común, en la planeación conjunta y en general en aquellos eventos en que convergen estudiantes de distintos programas.

Esta última alusión, presente en buena parte en los diarios de campo de los estudiantes, insinúa una confusión entre interdisciplinariedad e interprofesionalidad, que entre otros efectos, podría acarrear el que no se entienda la interdisciplinariedad como una opción legítima de investigación aún dentro de un mismo programa académico.

Preocupa lo anterior, de manera especial, por ser quizá el tópico de mayor recurrencia en los diarios de profesores y estudiantes. No obstante, como se señaló en una sección anterior, a medida que el experimento avanzó, se tuvo mayor consciencia del significado y de la práctica de la interdisciplinariedad, así ésta no haya sido lograda en el grado deseado.

DEL APRENDER HACIENDO AL APRENDER INVESTIGANDO. Llama la atención, igualmente, el hecho de que para un grupo de estudiantes la valoración de ABP se hace desde la óptica de una estrategia que permite aprender haciendo, expresión cuya reiterada utilización contrasta con la ausencia casi absoluta de la expresión más genuina de aprender investigando. Es preocupante esta tendencia, no obstante su sutileza, porque de prosperar una diferenciación formal entre ambas perspectivas, con la correspondiente toma de partido por una u otra orientación, el ABP acabaría valorándose por unos por su supuesto carácter eminentemente práctico, apto para mantener a los alumnos activos, haciendo cosas o prestando servicios a la comunidad, en contraste con otro criterio en el que su naturaleza se defina como estrategia reflexiva, ligada expresamente al desarrollo del pensamiento de los alumnos.

EL TIEMPO, UN PROBLEMA DE CURRÍCULO. Cuando los estudiantes aluden al problema del tiempo como una de las grandes limitaciones para el establecimiento de modalidades pedagógicas como la de ABP, están haciendo referencia realmente a la inadecuación del currículo, el cual ha sido hecho

conceptualmente a distancia de este tipo de alternativas. Lo peor es que probablemente cualquier ensayo de ABP carezca de futuro en ausencia de un currículo diseñado expresamente para incorporarlo.

Cabe destacar la necesidad de impulsar experiencias investigativas sobre el tipo de conceptos e instrumentos que mejor corresponden a la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes en ABP. La indefinición en este terreno, tanto como la improvisación, pueden dar al traste con el surgimiento de esta valiosa alternativa pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elstein A, Bordaje G. Psicología del razonamiento clínico. En: Carretero M. *Lecturas de psicología del pensamiento*. 1987.
2. Berner E. Paradigms and problem - solving : a literature review. *Journal of Medical Education* 1984; 59.
3. Magendzo A. Currículo y cultura en América Latina : Programa interdisciplinario de investigación en educación. Santiago de Chile : PIIIE;1991: 5.
4. Norman GR, Schmidt UG. The psychological basis of problem based learning : A review of the evidence. *Academic Medicine* 1992; 67, No. 9.
5. Acero M, Caicedo M. Trabajo en equipo. En: *Seminario Modelos en Rehabilitación Profesional Santafé de Bogotá*, 1990. Santafé de Bogotá : Clarp; 1990: 17- 35.
6. Kaufman MD, et al. El experimento de Nuevo México : Innovación educativa y cambio institucional. *Academic Medicine* 1989: 64, 294, 685.
7. Benor DE. *An alternative non brunerian approach to problem based learning*. Israel : Ben Yurion University; 1983.
8. Polya G. *Cómo plantear y resolver problemas*. 9a ed. México : Trillas; 1995.
9. Nerici I. *Metodología de la enseñanza*. 4a ed. México : Kapelusz; 1985.
10. Batistaj E. *Escala de actitudes*. Medellín : Copiyepes; 1982: 73 -113.

BIBLIOGRAFÍA

Acero M, Caicedo M. En: *Seminario Modelos en Rehabilitación Profesional, Santafé de Bogotá*, 1990. Bogotá : Clarp; 1990:17-35.

Aldana VE, et al. *Colombia al filo de la oportunidad : Informe conjunto misión, ciencia, educación y desarrollo*. Santafé de Bogotá : Presidencia de la República - Colciencias; 1994.

Brailovsky C, et al. Measurement characteristics of examinations using standarized patients. *Academic Medicine Rime Supplement* 1992; 67, No. 10.

Bruner J. *The releavance of education*. New York : Norton; 1973.

Calvete OA. Trabajo en equipo de salud teoría y práctica. *Revista Rol de Enfermería*. 1987; 10, No. 110:34-40.

Carretero M. *Constructivismo y educación*. Madrid: Edilvires; 1993:24.

Carretero, Pozo JI, Ascencio M. Las explicaciones causales en historia: Una comparación entre expertos y novatos. En: *La enseñanza de las ciencias sociales*. Madrid : Visor Aprendizaje; 1987.

Carretero, López MA. Teorías intuitivas sobre la enfermedad y razonamiento correlacional en expertos y profanos. En: *Psicología Cognitiva y Ciencia Cognitiva*. 1993.

Antioquia, Servicio Seccional de Salud de Antioquia. *Carta de salud mental: Por qué la interdiscipliniedad?*. Medellín: Servicio Seccional de Salud; 1988, A;o 2, No. 7:4.

Chaves M, Kisil M. *El equipo multiprofesional, Programa UNI*. Sao Paulo : Fundación W.K Kellogg; 1994.

Des Marchais JE. A student centred problem based curriculum : Five year's experience. *Can Med Assoc J* 1993; 148, No. 9: 1567-1572.

Eylon B, Linn M. Research perspectives in science education. *Review of Educational Research* 1988; 58, No. 3.

Franco S. Proceso vital humano : Una nueva perspectiva. En: *Seminario Marco conceptual para la formación de profesionales de la salud, Santafé de Bogotá*, 1995.

Fundación W.K. Kellogg. *Programa UNI una nova iniciativa na educacao dos profissionais da saude em uniao com a comunidades*. Sao Paulo; 1991.

Gil PD. Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza-aprendizaje como investigación. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 1993; 11:197-212.

Gil PD, Guzman OM. Enseñanza de la ciencia y la matemática: Tendencias e innovaciones. En: *Serie Educación, Ciencia y Tecnología*. Parte II, 1992.

Gil PD. La Metodología científica y la enseñanza de las ciencias, relaciones controvertidas. *Revista Planteamiento : Escuela Experimental* 1991; 2.

Giraldo LJ, et al. *Proyecto Unión con la Comunidad*. Medellín: Programa UNI; 1992.

Gomez F. La educación médica. En: *Conferencia Andina de Educación Médica, Cartagena*, 1995.

Gonzalez AD. *El proyecto Prycrea para el desarrollo del proyecto reflexivo y la creatividad*. La Habana; 1995.

Gosselin S, Pronovost L. *Interdisciplinary Work : Can it be taught to medical students*. University of Sherbooks; 1992.

Herrera, Loboguerrero M. Salud Medicina y Antropología. *Revista Universitas Humanística - Antropología de la salud* 1989; 28, No. 30.

Hopen HM. La participación y sus motivos. En: *VI Congreso Nacional de Trabajo Social, Bucaramanga, Junio, 1988*.

Santafé de Bogotá, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Normas Colombianas para la presentación de tesis y otros trabajos de grado. Santafé de Bogotá : ICONTEC; 1996: 132.

Kisil M, Chaves M. *Filosofía del trabajo de la Fundación W.K Kellogg*. Sao Paulo : Programa UNI; 1994.

Kemis S. *El currículo : Más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid : Morata; 1983.

Lafourcade PD. *Planteamiento, conducción y evaluación en la enseñanza superior: Procesos de aprendizaje*. Buenos Aires : Kapeluz; 1986.

Loureiro S. *Conceptos y estrategias de integración con los servicios de salud a través del desarrollo de los silos*. Sao Paulo : Fundación W.K Kellogg; 1994.

Magendzo A, Donoso P. *Currículo problematizador, una opción para la elaboración del currículo en derechos humanos desde la pedagogía crítica*. Santiago de Chile; 1992.

- Mejía A. Interdisciplinariedad. En: *Seminario Nacional sobre Currículo, Cali, 1993*. Cali : Universidad del Valle; 1993.
- Moreno LS. *Guía del aprendizaje participativo : Orientación para estudiantes y maestros*. Buenos Aires : Trillas; 1993.
- Neunfeld V, Barrows H. The McMaster Philosophy : An approach to medical education. *Journal of Medical Education* 1974; 49.
- Neufeld V, Woodward CA, Macleod SM. A case study of renewal in medical education : The McMaster M. D. Program. *Academic Medicine* 1989; 64, No. 8: 423-432
- Norman GR. Problem - solving skills, solving problems and problem based learning. *Medical Education* 1988; 22, 279-286.
- Piaget J. *Biología y conocimiento*. México : Siglo XXI; 1975.
- Savoie MJ, Huges AS. Problem Based Learning as Classroom Solution. *Educational Leadership* 1994: 54-57.
- Segura D. Una premisa para el cambio conceptual : El cambio metodológico. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 1991; 9, No. 2.
- Van Der Vleuten C, Newble DY. How Can we Test Clinical Reasoning?. *The Lancet*. 1995; 345: 1032-1034.

Fecha de recepción: mayo de 1997.

Linea Blanca

**Uniformes y Artículos
para Enfermeras y
Personal de Salud**

**Centro Comercial Villanueva
Local 9910 Primer Piso
MEDELLIN - Tel. 511 01 79**