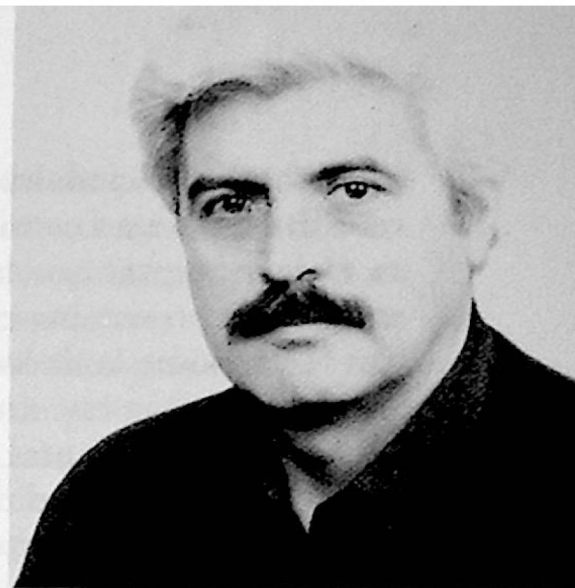


Nuevas experiencias educacionales en las ciencias de la salud



Dr. J. Venturelli

(La educación centrada en el estudiante:
Una experiencia y su potencial)

Dr. JOSE VENTURELLI*
F.R.C.P. (C), F.A.A.P.

INTRODUCCION

La Escuela de Medicina de McMaster, que empezara sus actividades en 1968, habrá producido, en dos años más, veinte generaciones de médicos. Desde su origen fue establecida como un programa que buscaba nuevas formas educacionales, más adecuadas para su uso en la educación de adultos y, en forma prioritaria, estableció el principio de *educación centrada en el estudiante*. Esto requería de un programa coherente, flexible, en el que se dieran las posibilidades reales para que los estudiantes pudieran efectivamente desarrollar una serie de destrezas educacionales que no han sido parte de los

* DR. JOSÉ VENTURELLI, Profesor asociado de Pediatría (Cuidados intensivos). Coordinador, Salud Comunitaria para el programa de la Escuela de Medicina. Excoordinador, Unidad I, Escuela de Medicina. Director Regional, Programa Trauma Pediátrico. Departamento de Pediatría, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de McMaster, Hamilton, Ontario, Canadá.

programas tradicionales de educación. Implicaba, entre otras cosas, que los estudiantes fueran considerados intelectuales capaces de salir adelante en esta tarea y aceptar que la motivación de ellos —puesta a prueba constantemente por un sistema en que ellos deben ser el motor central— no sólo es tan fuerte como la de los docentes, sino probablemente mayor. El tiempo ha demostrado que este enfoque no sólo funciona, sino que permite enfrentar las siempre cambiantes necesidades en educación de los profesionales de la salud, con una actitud de renovación constante. Más aún, el ejemplo de McMaster ha sido mirado con curiosidad creciente y también imitado por muchas escuelas, incluida la propia Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, que decidió pasar totalmente su programa a un sistema centrado en el estudiante y de aprendizaje en base a problemas en un plazo más corto que el establecido en su plan renovador³.

Las necesidades actuales en el terreno de la salud van más allá de una simple reparación de salud, es decir, de los aspectos de recuperación. El enfoque debe ser más amplio sobre lo que se entiende por salud, ya que, incluso en los sistemas democráticos de atención como es el canadiense, la población de todos modos no tendrá acceso en forma igualitaria. Esto es en el entendido de que salud implica una serie de otras oportunidades y de que sus factores determinantes son múltiples y están relacionados con las oportunidades que cada individuo tiene o no tiene en su propia vida como ser social. Es así que la salud de ciertos sectores más pudientes, comparada con la de los sectores modestos o marginales —en el caso canadiense, por ejemplo, la población nativa—, no es la misma. Esto tendrá que ver con el acceso a recursos tales como trabajo, ingresos, deportes, educación, vivienda, etc. La formación de profesionales de salud no puede estar ajena a estos factores y es así que McMaster busca, a través de la integración conceptual, en torno a los problemas reales, una verdadera integración del aprendizaje de conceptos relacionados no sólo con la biología sino también con los aspectos socioeconómicos y conductuales que son indudablemente, desde un punto de vista social, los que realmente determinan la situación.

Es fundamental que al mirar hacia las formas de educación de los profesionales de la salud, también se tenga en mente cuáles son las expectativas que la sociedad tiene de éstos. Por ejemplo, en el caso de los médicos, el concepto tradicional de que el médico debe ceñirse a la antigua idea de que sólo él (o ella) determina la salud está absolutamente sobrepasado. La idea de trabajar en equipo —que empieza a establecerse después de la Segunda Guerra Mundial, aunque no se haya expresado en cambios reales educacionales—, ya está plenamente aceptada como de mayor eficiencia y que beneficia fundamentalmente al paciente. Sin embargo hoy día ese concepto también debe

ser actualizado. Hay que mirar hacia una formación de profesionales que aceptan trabajar en equipo, responden a las necesidades de una sociedad determinada, entienden que el factor rector de las necesidades de salud no puede ni debe estar en las manos de los técnicos o tecnócratas: la población debe participar en el proceso de evaluación de los problemas, de análisis y de decisión (esto debe incluir incluso la adjudicación de prioridades y presupuestos, entre otras...). La expectativa social es que debe ser, además de médico tratante frente al paciente, un buen miembro de un equipo de salud, parte de un equipo de investigación y análisis de los problemas de salud; capaz de aceptar que las estructuras de poder deben cambiar y de que junto con los demás profesionales y la población, deberán saber analizar las formas más eficientes de terapia, de intervenciones (tener instrumentos de análisis que les permitan ver si son realmente eficientes o no). Las tecnologías actuales en salud han alcanzado costos inmensos y cada nueva adquisición debe basarse sobre información sólida y no sobre la subjetividad que la ha determinado hasta ahora. El saber analizar una situación conlleva una mayor eficiencia y un equilibrio más realista. La medicina ha demostrado tener poco rigor cuando se ha tratado de evaluar su propia eficiencia. De allí que deberá aprender a trabajar con los sectores "afectados" por su quehacer. Para conseguir esto, el enfoque tradicional de seguir agregando cursos, pruebas y exámenes sólo puede llevar a mayor confusión. La educación debe basarse en metodologías que provean la experiencia en el aprendizaje. Y eso sólo se consigue a través del análisis de los problemas reales y no en la pasividad de una sala de clases donde el estudiante se ve limitado a aceptar como irrefutable lo dicho por el docente. Eso lleva a un fenómeno de pasividad que no favorece el cuestionamiento de la información. Esto, indudablemente, es la negación de la formación de un espíritu inquieto, capaz de desarrollar nuevas investigaciones y la búsqueda de nuevos y mejores caminos en la solución de los problemas planteados por su mundo.

Finalmente, ya en la última década de este milenio, las sociedades deben tener también un sentido práctico, utilitario en su sentido social. La formación de profesionales de la salud se dirige a responder a las necesidades de una población determinada. Se debe establecer que el principio rector de la salud es ser un derecho fundamental para cada uno de los individuos y para la sociedad en general, al mismo tiempo que rechaza el concepto de que la salud pueda ser una mercadería de intercambio. La atención de salud es una de las actividades más costosas en un país y su privatización lleva en forma creciente toda la operación sanitaria a su propia bancarrota. Países como Estados Unidos, donde la privatización es máxima y el concepto mercantil de la salud predominan, ven como la medicina curativa es cada vez menos acce-

sible a su propia población y al mismo tiempo alcanza costos exorbitantes. Los gobiernos, en la medida que ellos establecen planes globales de salud, no pueden aceptar el concepto mercantilista en esta área. Para que esto suceda será necesario mirar el impacto negativo que tiene en cualquier sociedad la presencia de grandes masas sin una salud adecuada. Si la alternativa mercantil de la salud ya casi no puede existir entre los países ricos, con mucha mayor razón ella debe ser cuestionada en los países del llamado Tercer Mundo. La educación deberá mirar esta realidad si es que quiere responder a las necesidades objetivas. Y esto lleva forzosamente a incursionar en nuevas metodologías educacionales. McMaster, y esto debe quedar claro, está aún muy lejos de poder llevar a la práctica cada uno de estos conceptos, pero la flexibilidad establecida en su programa permite que estos desafíos sí puedan ser enfrentados.

El concepto básico es centrar la educación en el estudiante y no, como lo enfoca la educación tradicional, en el docente. Junto con esto, como elementos facilitadores y que tienen sólidos elementos docentes de apoyo, se ha utilizado el aprendizaje en base a problemas y no a las clases secuenciales que, al determinar fenómenos de pasividad, sin quererlo, llevan a un retardo en la maduración intelectual de los individuos. La utilización de problemas implica, entre otras ventajas, hacer la adquisición de conocimientos relevantes, enfocada a tareas específicas (solución de problemas) que el estudiante solo y en su grupo, debe emprender¹⁶. En la medida que los problemas representan situaciones reales, cercanas al diario vivir, se fomenta también la integración curricular. No más las largas listas de ramos, que los estudiantes debían "tomar", hacer apuntes y preparar pruebas y exámenes para, desgraciadamente por lo efímero de la memoria y la falta de aplicación práctica de los conceptos, olvidar en plazos siempre demasiado cortos. La integración curricular permite que la adquisición de conocimientos vaya en forma paralela con el *aprender a estudiar y aprender a resolver problemas*. Los médicos deben, por definición —y esto también es válido para cualquier área del saber humano—, resolver problemas. El conocimiento es tan cambiante en el terreno bio-médico que no se puede, ni debe, fomentar la idea de que la universidad entrega todo el saber. Existen más de 20.000 publicaciones bio-médicas y sólo la Biblioteca de Medicina de los Estados Unidos cataloga cada año más de 250.000 artículos⁴ (Cuadro 1). De hecho creemos que la universidad debe más que nada despertar la curiosidad y no satisfacerla. Esto último requiere de un buen método de estudio, permanente, que sí debe ser entregado por la universidad. El conocimiento médico, en un alto grado, se hace obsoleto cada diez años. Los textos de estudio, por bien hechos que sean, están siempre atrasados en casi diez años en el conocimiento global que inclu-

COMPLEJIDAD DE LA INFORMACION EXISTENTE EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD

- 1) *Proliferación de la información bio-médica (sólo la Biblioteca de Medicina de los EE.UU. cataloga cada año más de 250.000 artículos)*
- 2) *Especialización creciente*
- 3) *Falta de relevancia temporal de lo enseñado .*
- 4) *Programas educacionales sobrecargados.*

Cuadro 1. *Complejidad de la información existente en las ciencias de la salud.*

yen. Finalmente, es tan inmenso el crecimiento que existe en el conocimiento, que el continuar aumentando la cantidad de conocimientos del estudiante es una tarea destinada al fracaso, por imposible. La tarea es entregar los medios para poder mantenerse al día y ser capaz de encontrar la información que se requiera. Los cuadros 2a y 2b sólo expresan lo que creemos son objetivos comunes a todas las escuelas de medicina.

El guía de la Escuela de Medicina de McMaster plantea como objetivos centrales:

“... producir un profesional hábil, capaz de enfrentar en forma competente y humana los problemas de salud que se le presentan a todas las personas, y que se preocupará de preservar la salud de la comunidad en la que ejerza su profesión. Para resolver los diferentes problemas existentes en salud, deberá estar preparado para desarrollar estrechos lazos de cooperación y colaboración con otros profesionales del ámbito de la salud”¹.

OBJETIVOS EDUCACIONALES UNIVERSIDAD DE McMASTER

Nuestro objetivo es proveer al estudiante las herramientas que le permitan llegar al final del camino...

Cuadro 2a. *Objetivos educacionales.*

OBJETIVOS GENERALES ESCUELA DE MEDICINA DE McMASTER

El objetivo central de la educación médica busca la destreza demostrada de identificar, analizar y tratar problemas clínicos (y de salud) en forma efectiva, eficiente y con un alto sentido humano.

Cuadro 2b. *Objetivos generales. Escuela de Medicina de McMaster.*

EL TRABAJO EN GRUPO PEQUEÑO FACILITA EL ESPIRITU DE EQUIPO

Los alumnos funcionan en pequeños grupos de 5 ó 6 estudiantes y un tutor. Ellos se reúnen dos veces por semana entre dos y tres horas. Estos grupos son enfrentados con problemas de salud de diferentes tipos y los estudiantes deben buscar entenderlos, desarrollar hipótesis, plantear sus propias necesidades de aprendizaje, establecer agendas de estudio, buscar la información, retornar al grupo y evaluar lo obtenido. El objetivo es entender el problema. Comprender sus mecanismos y no simplemente repetir términos o conceptos que no tienen relevancia ni pueden ser integrados por ser ajenos a situaciones concretas. Esto implica que la tutoría es el lugar que permite comprender el trabajo hecho y en el que el estudiante puede expresarse libremente. El tutor es un *facilitador* y no un docente tradicional que transmite conocimiento a estudiantes que juegan roles pasivos. De hecho, en términos generales, los tutores son mejores facilitadores en la medida en que los

temas discutidos por el grupo le son relativa (o completamente) ajenos. Se evita así la tentación de transformar el trabajo de grupo en pequeñas clases, con docentes tradicionales y estudiantes que han regresado a un rol pasivo. Esto no quiere decir que en su terreno específico un docente o investigador no pueda ser el que precisamente ayude al estudiante a tener una mejor comprensión de un fenómeno educacional.

En el cuadro 3 se presentan las que a nuestro juicio son desventajas de los sistemas educacionales tradicionales. El cuadro 4 se refiere a aspectos que nos parece facilitan el aprendizaje. Estos son los que en forma constante son utilizados para desarrollar destrezas y conocimientos en nuestros estudiantes. Un aspecto que nos parece también importante es que la "educación médica debe promover la *adquisición y desarrollo de destrezas, valores y actitudes de parte de los estudiantes*, por lo menos en igual grado que el usado para la adquisición de conocimientos. Para hacerlo, ellas deben *limitar la cantidad de información que el estudiante debe memorizar*". Esto, que el informe sobre educación médica en Norteamérica (GPEP Report)² plantea en 1983 como las recomendaciones para los "Médicos del Siglo XXI" ha sido considerado central en el proceso educacional de McMaster desde sus orígenes. Nuevas escuelas, incluidas Harvard, han seguido sus pasos y, sin duda alguna, ellas también irán encontrando nuevas formas de desarrollo³.

ALGUNAS DESVENTAJAS PARA EL ESTUDIANTE DE LOS METODOS TRADICIONALES

- 1) *Escasa o nula relevancia inmediata.*
- 2) *Mínimas posibilidades de (o desafío para) poder integrar lo aprendido.*
- 3) *Imposibilidad de evaluar críticamente.*
- 4) *Grandes dificultades del estudiante para aplicar el conocimiento.*
- 5) *Organización inadecuada del conocimiento.*
- 6) *Memorización excesiva, mal modelo para la educación continua.*

Cuadro 3. Desventajas para el estudiante de los métodos educacionales tradicionales.

¿QUE FACILITA EL APRENDIZAJE?

- 1) Estímulo para activar el conocimiento adquirido anteriormente.*
- 2) Una situación que permita establecer claves educacionales (comprensión...)*
- 3) Situaciones que permitan al educando cuestionar la información encontrada, presentada (a través de discusiones, resúmenes escritos, críticos, etc.).*

Cuadro 4. *¿Qué facilita el aprendizaje?*

INTEGRACION CONCEPTUAL Y EDUCACIONAL

La enseñanza de la medicina, en su forma tradicional, ha sufrido de un enfoque muy limitado a los aspectos biológicos e, incluso en este terreno, como lo decíamos anteriormente, no ha logrado encontrar mecanismos integradores. Los primeros años de la educación médica presentan una falta de integración tan inmensa que nos permite decir —y esto basado en nuestras propias experiencias educacionales para los que no nos formamos en McMaster—, que la ineficiencia metodológica es la norma. La falta de integración y de conocimiento experimental de la educación tradicional es evidente cuando comparamos que en McMaster no existen diferencias al momento de la graduación médica entre aquellos estudiantes que antes de ingresar a medicina siguieron programas de ciencias tradicionales y aquellos que no tuvieron ningún contacto con esa esfera del conocimiento. Es decir, que los tres o cuatro años de educación universitaria previa que se exige a los estudiantes en Canadá y Estados Unidos antes de ingresar a las escuelas de medicina no tiene validez en lo que a conocimientos específicos se refiere. Es también importante reconocer que la desintegración de los “ramos básicos” con los “ramos clínicos” hace que se pierda un tiempo precioso para generar una verdadera mentalidad inquisitiva, científica y que lleve a una formulación constante de un mayor rigor social e intelectual. Ella permitiría una mejor incorporación a la realidad de salud de una región o país determinados. En América Latina, los ramos básicos han crecido alejados de toda realidad y las actividades clínicas no sólo no han favorecido una verdadera integración sino que su excesiva concentración en la patología (¡y en la cantidad de datos!) ha



Facultad de Ciencias Universidad de McMaster.

creado un falso concepto sobre cuáles son las cualidades más importantes de los profesionales en formación.

A pesar de que en una gran medida los estudiantes de McMaster siguen siendo muy similares al "modelo tradicional médico" —por el hecho de estar insertos en una sociedad con valores sociales específicos—, en forma sistemática en Canadá, son aceptados con mayor frecuencia que todas las demás escuelas, en lo que son sus primeras preferencias para internados y residencias de especialización⁵. Los estudiantes de McMaster obtienen su primera elección en un 78.6%, mientras que el promedio canadiense es de sólo un 58.9%. Es difícil encontrar otra interpretación que la buena opinión que los estudiantes de McMaster han ido dejando a través de los años. Algunas cualidades educacionales, creemos, logran destacar.

La sociedad espera que el médico pueda potencialmente jugar diferentes roles, como: el de clínico tradicional, el de educador a diferentes niveles, investigador. Como agente de cambio en relación a las necesidades comunitarias se espera que sea altamente responsable en lo social y de moralidad intachable. Este médico necesitará en su formación mucho más que cantidades astronómicas de una información que se olvida pronto. Por ello creemos que es de fundamental importancia el terminar con los enfoques parcializados de las situaciones de salud. El análisis exclusivamente bio-médico no permite una comprensión cabal de los problemas de salud, ya sea a nivel del individuo o de la comunidad. Creemos que los problemas siempre están compuestos de aspectos biológicos, psicológicos y socio-económicos. Ellos se integran en el paciente y en la sociedad (Cuadro 5). El paciente con infarto del miocardio integra la anatomía, histología, fisiología, bioquímica, etc., y también la necesidad de comprender los últimos avances en ese problema específico, como: farmacología, investigaciones adecuadas, cirugía (es decir, efectivamente integra los llamados ramos básicos con los clínicos. Ver cuadro 6 que resume el plan curricular). Pero el mismo paciente lleva consigo muchas más necesidades que requieren atención esmerada: ¿qué le ofrece una sociedad determinada para su futuro?, ¿en qué forma puede resolver los problemas de financiamiento que su infarto conlleva?, ¿qué servicios deben integrarse en el manejo de estos pacientes?, ¿cuáles son los factores emocionales de un paciente de este tipo y cómo se le puede apoyar para evitar el colapso familiar y psicológico que frecuentemente puede seguir a situaciones como ésta? Lo que nosotros llamamos perspectivas biológicas⁹, conductuales y socio-económicas, se han integrado en un mismo individuo. Cada una de ellas, como lo mencionamos en el terreno biológico puro, requiere también en el espacio y en la situación (e individuo) una integración constante (Figura 1). Más aún, creemos que desde un punto de vista educacional en el proce-

so de aprendizaje el educando debe desarrollar las diferentes destrezas mencionadas anteriormente. Esto implica también entender —es decir, adquirir conocimiento experimental y no sólo libresco— sobre cuáles son las áreas relacionadas con los factores determinantes de esta patología. Deberá poder saber plantearse (¡y resolver!) las preguntas que busquen disminuir la incidencia de ciertas patologías y promover la conservación de la salud a nivel de una comunidad determinada.

ENSEÑANZA MEDICA: OBJETIVOS GENERALES ESCUELA DE MEDICINA		
1) Conocimiento:	<i>Conceptos Información</i>	<i>Integración conceptual Biología Poblacional/Social Conductual</i>
2) Evaluación crítica:	<i>Causalidad Evidencia Escepticismo Método científico</i>	
3) Destrezas clínicas:	<i>Técnicas de comunicación Examen físico Razonamiento clínico</i>	
4) Destrezas educacionales:	<i>Métodología del aprendizaje Aprendizaje en base a problemas Aprendizaje auto-dirigido Evaluación personal Organización de recursos Utilización de recursos Avances tecnológicos</i>	
5) Cualidades personales:	<i>Trabajo en grupo Responsabilidad:</i>	<i>Personal De grupo Social</i>
	<i>Honestidad Destrezas evaluativas</i>	
<i>Aspectos generales del programa de la Escuela de Medicina de McMaster. Estos serán evaluados en cada etapa o unidad y se usa un formulario tipo, el mismo para todas las unidades.</i>		

Cuadro 5. Enseñanza médica: Objetivos generales. Escuela de Medicina.

PLAN CURRICULAR DE LA ESCUELA DE MEDICINA

UNIDAD 1: *Introducción a la escuela, a diferentes técnicas educacionales, a los conceptos de salud, enfermedad, atención de salud y a los diferentes rangos de conocimientos y destrezas por explorar. Adquisición de las destrezas básicas de comunicación con los pacientes y de examen clínico. Promoción de trabajo en equipo, de conceptos de cooperación y colaboración profesional. Se enfocan los problemas en el contexto de los problemas de salud en diferentes situaciones y escenarios, en la comunidad y en el sistema hospitalario (16 semanas).*

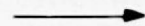
UNIDAD 2 - 4: *Los sistemas corporales. Estudio comprensivo, siempre en base a problemas y en grupos de tutoría, de estructuras y funciones normales y anormales, visto en torno al individuo y su medio ambiente. Se pone mayor énfasis en la comprensión y los modelos de problemas que en diagnósticos específicos.*

Unidad 2: Cardiovascular, Respiratorio, Renal

Unidad 3: Hematología, Gastrointestinal, Endocrinología.

Unidad 4: Sistemas Nervioso y Locomotor, Cerebro y Conducta (38 semanas más 10 semanas de electivos).

UNIDAD 5: *El ciclo vital. Comprende en cierto modo la integración y revisión de las destrezas y conocimientos adquiridos anteriormente en el contexto del ciclo vital. Se establece la capacidad de análisis, prevención de los problemas prioritarios de salud usando un enfoque con orientación comunitaria. Analiza la Reproducción, Crecimiento y Desarrollo, Adolescencia, Edad adulta y el proceso de envejecimiento. (13 semanas).*



ESTRUCTURAS FACILITADORAS DE ESTE PROCESO

Un último aspecto que nos parece importante destacar es la integración de los diferentes profesionales y grupos interesados en el mejoramiento del estado de salud (no sólo de individuos sino también de la comunidad). El trabajo de equipo creemos que permite un mucho mayor rendimiento de los esfuerzos realizados.

La Facultad de Ciencias de la Salud de McMaster, para facilitar un sistema que permita integrar recursos así como las distintas áreas conceptuales, ha debido también tener una estructura diferente⁷. Usa lo que se ha llamado una *matriz*, en la que se evitan las jerarquías piramidales que impiden el diálogo y la cooperación. Un principio fundamental es el promover la colaboración y la cooperación. En vez de regirse por los sistemas tradicionales de departamentos cuya verticalidad determina el contenido, duración y evaluación de sus cursos (factor importante en la falta de integración tradicional) ha establecido, además de los departamentos, tres *áreas programáticas*: Educación, Investigación y Servicios de Salud. Estas áreas pueden utilizar los recursos según los requieran. La planificación de las unidades está en las manos del Comité de Educación Médica y, más específicamente, de los coordinadores de unidades y sus comités de apoyo. Estas unidades, por así decirlo, cortan, a través de los distintos departamentos, servicios y recursos de diferentes tipos. Existe el compromiso de asegurar que las contribuciones en educación deben ser consideradas como parte importante de los méritos para la evaluación de la carrera académica. Los miembros de la facultad son estimulados a tomar talleres educacionales y a establecer un compromiso educacional no inferior a un 20% de dedicación al proceso de enseñanza.

APRENDIZAJE EN BASE A PROBLEMAS (ABP)

Es fundamentalmente un sistema flexible que permite, según los antecedentes y necesidades del educando (y también en relación al nivel de responsabilidad que los estudiantes hayan ido tomando), centrar la atención ya sea en las necesidades educacionales del estudiante mismo, o en un proceso específico. Más tarde, a medida que se va profundizando en el manejo mismo de problemas, las necesidades de aprendizaje son cada vez más próximas a las que se requieren para resolver también el problema. Las necesidades para el aprendizaje en base a problemas son pocas pero requieren un cierto rigor selectivo y ser puestas regularmente al día. Se requieren: PROBLEMAS (bien formulados y que permitan extrapolar sus conclusiones); BUENAS REFERENCIAS; RECURSOS DE INFORMACION ADECUADOS; EVALUACION CRITICA DE TODOS LOS RECURSOS (Cuadro 7).

Estas deben responder a aspectos cualitativos educacionales. ¿Es la información correcta?, ¿es ésta la resultante de estudios bien planeados y son sus conclusiones válidas? Esto implica una buena integración entre planificadores de unidad, biblioteca, grupo de recursos educacionales. Es así como se usan pacientes simulados, problemas de salud tipo, convenios con todos los grupos que potencialmente puedan hacer contribuciones al proceso de promoción, prevención y restauración de salud. La figura 2 muestra los pasos del

PROCESO DE APRENDIZAJE EN BASE A PROBLEMAS

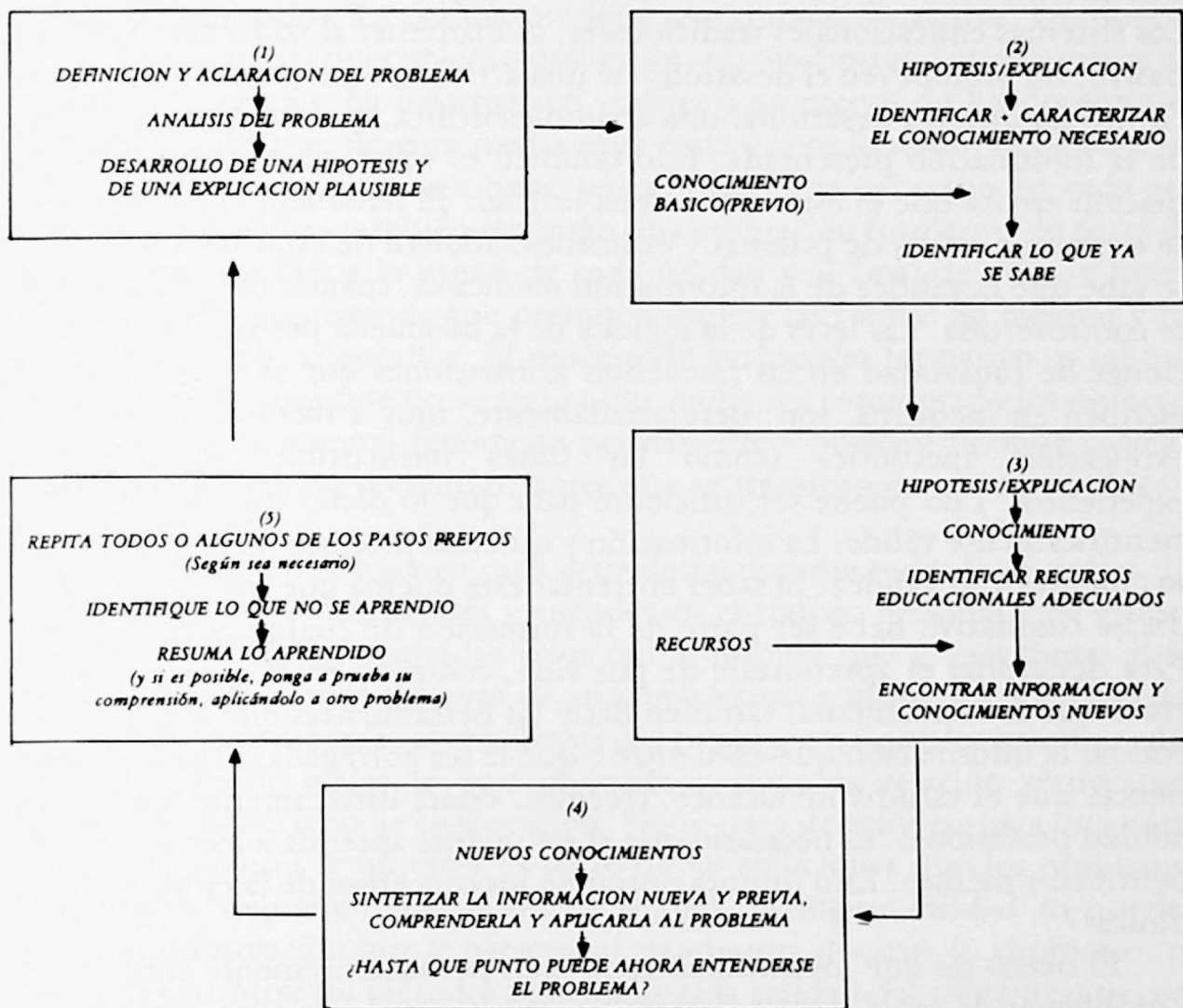


Figura 2. Ante cualquier problema el proceso inicial de su formulación implica una buena definición y luego será seguido por el desarrollo lógico que se formula en estas cinco etapas. (Gráfico modificado de Dres. E. Brain y L. Branda, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de McMaster).

proceso de aprendizaje a base de problemas y que, sin duda alguna, debe ser flexible. En realidad esto no es otra cosa que la expresión gráfica de lo que es el trabajo de cualquier profesional de la salud (y en términos generales, de prácticamente cualquier proceso de aprendizaje y de solución de problemas). No es, ni más ni menos, que la aplicación del método científico al proceso educacional. Los estudiantes promueven, mediante la evaluación regular de todos los recursos, una constante innovación. Esto significa la modificación de algunos y cuando ciertos recursos demuestran ser inadecuados, simplemente la desaparición de otros.

EVALUACION CRITICA DE LA INFORMACION

Los sistemas educacionales tradicionales, al mantener al educando en un rol pasivo, no promueven el desarrollo de una actitud crítica permanente, es decir, no conducen a desarrollar una actitud científica, que cuestione la validez de la información presentada. Esto también es válido para cualquier información escrita que el estudiante deba utilizar. El fenómeno repetitivo, que se eterniza a través de pruebas y exámenes, adolece de espíritu crítico. Bien se sabe que la validez de la información médica es, cuando menos, altamente controvertida. Las leyes de la lógica y de la búsqueda permanente de relaciones de causalidad en las frecuentes afirmaciones que se hacen, dicen y escriben en medicina, son, desgraciadamente, muy a menudo violadas. La explicación anecdótica (como las frases indiscutibles de "en mi experiencia") no puede ser suficiente para que lo dicho sea tomado como científicamente válido. La información y quien la produce deben demostrar sus fuentes y su validez. El saber enfrentar este dilema que implica el aprendizaje cualitativo debe ser parte de la formación de cualquier profesional. Para desarrollar el aprendizaje de por vida, centrado en el estudiante, creemos que es fundamental también darle las herramientas que le permitirán evaluar la información que encuentre o que le sea entregada. El grado de eficiencia que el estudiante alcance, creemos, estará directamente ligado a su calidad profesional. Es necesario que el estudiante aprenda a leer un artículo científico y médico. Esto implica entrar en los conceptos de la epidemiología clínica¹².

El hecho de que los estudiantes se vean permanentemente enfrentados a problemas de salud lleva a desarrollar un alto grado de auto-aprendizaje, es decir, de saber utilizar los mejores recursos educacionales y en la forma más eficiente posible. De allí que sea también tan importante la formación crítica del futuro profesional.

LA EVALUACION: FACTOR DETERMINANTE

Como principio establecemos que "el objetivo central del proceso de evaluación es facilitar la tarea del estudiante, es decir, que éste pueda precisamente alcanzar sus propias metas y objetivos"⁶. Si partimos del punto de vista que estamos contribuyendo a la formación de un estudiante de por vida, capaz de tomar cada situación nueva, analizarla, encontrar la información relevante y las personas y disciplinas que se requieran, debemos también buscar formar a un individuo con una alta capacidad de autoevaluación. De hecho ésta es una herramienta para la vida que nos parece primordial. Pero es también muy importante evaluar a los diferentes componentes del sistema y el proceso que se lleva a cabo. Los docentes y los recursos deben ser evaluados. La evaluación debe ser también formativa. Los docentes, al igual que el conocimiento que existe, no son finitos: son plausibles de mejorar y aprender. La información escrita y en manos de los docentes es también cambiante, de vida media muy corta y, por lo tanto, debe ser evaluada. Este proceso a su vez debe ser continuo y es así como en cada encuentro los docentes también recibirán una evaluación formativa de parte de los estudiantes. Hacia la mitad de cada unidad y al final de ellas se hacen evaluaciones comprensivas que permiten indicar las formas de mejorar y reforzar los puntos adecuados. El proceso de evaluación formativo es tal que sin evaluación constante no se acepta que nadie sea considerado insatisfactorio. La evaluación como fenómeno permanente y objetivo permite corregir los errores cuando se presentan, antes que se transformen en irreversibles o en rutina.

La evaluación se hace en cada actividad y durante todos los estudios. La habilidad de reconocer errores y virtudes en el trabajo personal y de grupo, de saber analizar los resultados y sus causas implica que *el estudiante debe ser considerado, desde el punto de vista intelectual y social, un igual del docente*. Esto permite sacar al estudiante del papel pasivo que los sistemas educacionales tradicionales le han asignado y pone la relación estudiante-docente en un terreno de cooperación. No se trata de estudiar para una nota: se estudia porque se quiere y es parte de las soluciones que los problemas enfrentados requieren. Las notas no logran distinguir calidad ni pueden entregar información que le permita al estudiante, docente (o al proceso, en general) encontrar los métodos para mejorar la calidad del trabajo en su conjunto. El docente debe preocuparse de saber y poder entregar la evaluación que permitirá al estudiante mejorar su trabajo en tareas futuras. Y éste es un proceso difícil, en el cual se debe permanentemente poner cuidado. Las notas, en los sistemas tradicionales, difícilmente pueden entregar información

cualitativa a los estudiantes. Además, insensiblemente, los llevan a entrar en luchas y competencias en vez de promover un espíritu de trabajo colectivo, de cooperación. Los tutores y otros docentes utilizan sistemáticamente el proceso de evaluación formativo. La evaluación formativa al mismo tiempo le enseña al estudiante a relacionarse con su grupo y a formular críticas constructivas. Esto, nos parece, es también altamente válido en el proceso de educación que implican las acciones en salud. La evaluación en los exámenes tradicionales no permite en forma alguna predecir si los que pasan con éxito serán o no buenos profesionales. De hecho, la información que generalmente se busca no tiene relevancia alguna con lo que es la vida diaria de un futuro profesional. La información directa y la solución de problemas permiten dar un *feedback* más específico, en torno al cual es posible hablar de la calidad de la información obtenida, de la eficiencia en la utilización del tiempo y de las energías gastadas. La evaluación no debe buscar medir la capacidad de memorización: debe ser capaz de evaluar, en forma constante, la relevancia del trabajo hecho y promover la adquisición de destrezas de evaluación crítica, de habilidades clínicas y de mejorar la capacidad de aprendizaje. Pero también de sus resultados: la obtención de conocimiento integrado, aplicable a una solución concreta y, por lo tanto, evaluable. Esto siempre dará la posibilidad de estimular al estudiante para seguir mejorando estas destrezas. Algunas de las características de la educación centrada en el estudiante se enumeran en el cuadro 7.

Este proceso de aprender a evaluar, a utilizar la información en forma crítica y resolver problemas lleva en forma natural a que la evaluación también se pueda hacer de modo formativo, es decir, de manera constructiva, también con los docentes. Dejarlos fuera del proceso evaluador significaría no creer en las virtudes de la crítica positiva, formativa. Esta evaluación es también paralela a la del estudiante y la hace el grupo, cada uno de los estudiantes y el docente mismo.

**APRENDIZAJE EN BASE A
PROBLEMAS
¿QUE SE NECESITA?**

- * *Problemas*
- * *Buenas referencias*
- * *Evaluación crítica de recursos*
- * *Recursos de información adecuados.*

Cuadro 7. Aprendizaje en base a problemas. ¿Qué se necesita?

SALTO TRIPLE ^{8, 18}

<i>ETAPA 1</i>	<i>ETAPA 2</i>	<i>ETAPA 3</i>
Comienzo de la experiencia	Búsqueda de la información	Aplicación de la experiencia
<i>Identificación del problema.</i>	<i>Promueve el desarrollo de métodos de estudio personales y el descubrimiento.</i>	<i>Síntesis del conocimiento relevante a la experiencia inicial.</i>
<i>Activa el conocimiento anterior</i>	<i>Favorece el desarrollo de buenas técnicas de estudio</i>	<i>Permite cuestionar y criticar el conocimiento adquirido</i>
<i>Permite al estudiante establecer sus propios objetivos y prioridades.</i>	<i>Facilita el conocer los recursos existentes actuales y futuros.</i>	<i>Contribuye a mejorar la atención del paciente y la solución de problemas.</i>
<i>Favorece el intercambio de conocimiento entre personas con distintas experiencias.</i>	<i>Permite seleccionar un amplio rango de recursos: personas, audiovisual, libros, revistas, sistemas computacionales, etc.</i>	

Figura 3. Salto Triple.

“Salto Triple” (Figura 3). Este es un ejercicio frecuentemente usado y que tiene grandes similitudes en proceso y contenido con los que se le presentan a los profesionales de la salud (y, conceptualmente, en cualquier área del saber humano) en la vida diaria. Está compuesto de tres partes: 1) Enfrenta al estudiante con un problema específico y se le pide que evalúe una situación, que determine cuáles son los componentes del problema y que establezca cuáles son sus propias necesidades para resolver sus dudas (y

el problema). 2) El estudiante debe establecer un plan de estudio y seguirlo en las dos horas siguientes (o período que se contrate en el ejercicio). Durante este tiempo el estudiante puede buscar la información en libros, revistas, bibliotecas, sistemas electrónicos, consultar con otros estudiantes o con cualquier miembro de la facultad o agencias que puedan responder a sus preguntas. 3) Una vez terminada la búsqueda de información el estudiante regresa donde el docente y discute cómo, con la información recientemente adquirida, logra entender mejor la situación enfrentada y cómo puede ofrecer explicaciones y, si procede, soluciones más plausibles. El docente y el estudiante analizan la validez de la información y también la eficiencia del proceso en todas sus fases. Un Salto Triple insatisfactorio, por no ser un examen sino un ejercicio educacional, es seguido de una evaluación formativa que permitirá mejorar en los puntos que corresponda. Este proceso, si se le observa bien, no es diferente de lo que son los encuentros entre los profesionales de la salud y los pacientes (u otras situaciones en el ámbito de la salud).

Sin embargo, el factor más importante es el de observación y evaluación continua a través de todo el proceso educacional. Los aspectos a evaluarse son los descritos en el cuadro de objetivos generales. El estudiante deberá aprender a auto-evaluarse para así mejorar su propio trabajo.

ALGUNAS ESTADÍSTICAS

Los estudiantes ingresan después de haber tenido por lo menos tres años de estudios universitarios. El programa comprende tres años académicos y los estudiantes sólo tienen cuatro semanas de vacaciones por año. (A diferencia de la mayoría de las escuelas que tienen tres o más meses de vacaciones por año...). He aquí algunas cifras del curso que entrara en septiembre de 1989. Las edades de ingreso son algo más elevadas que las de sus pares en América Latina pero, al terminar, ellas no son tanto mayor que las que se ven en esa misma región. El 69% son menores de 26 años al ingreso (Figura 4a). Dada la baja mortalidad académica —menos del 2%—, al llegar al internado ese mismo porcentaje estará debajo de los 29 años. El 90% de los estudiantes tiene un grado de bachiller, el 7% una maestría y el 2% un doctorado. La distribución del tipo de estudios antes de medicina lo da la figura 4b. En ese mismo año el 64% de los aceptados eran mujeres. Los estudiantes de McMaster han mostrado un interés mayor que el promedio canadiense por participar en el terreno académico¹⁴.

EDADES DE LOS ESTUDIANTES AL INGRESO

ADMISIONES 1989

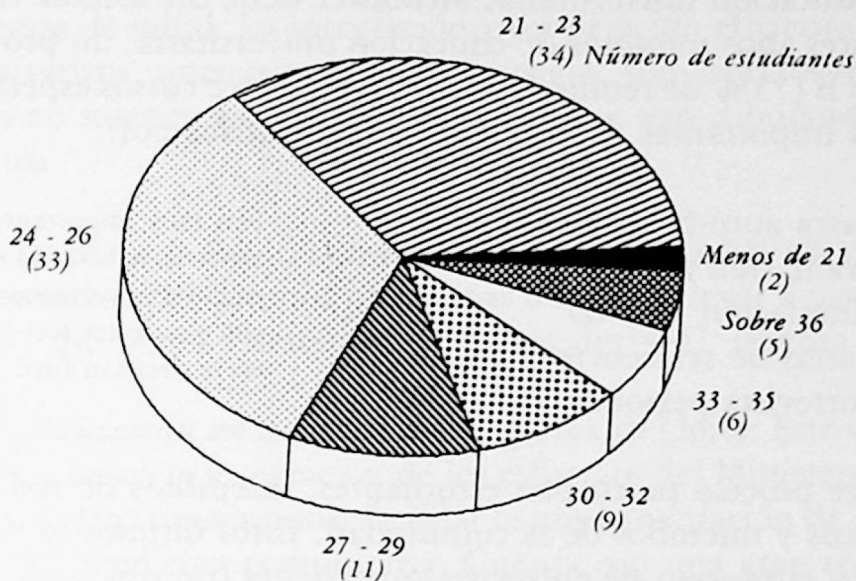


Figura 4a. Edades de los estudiantes al ingreso.

ANTECEDENTES EDUCACIONALES PREVIOS AL INGRESO

ADMISIONES 1989

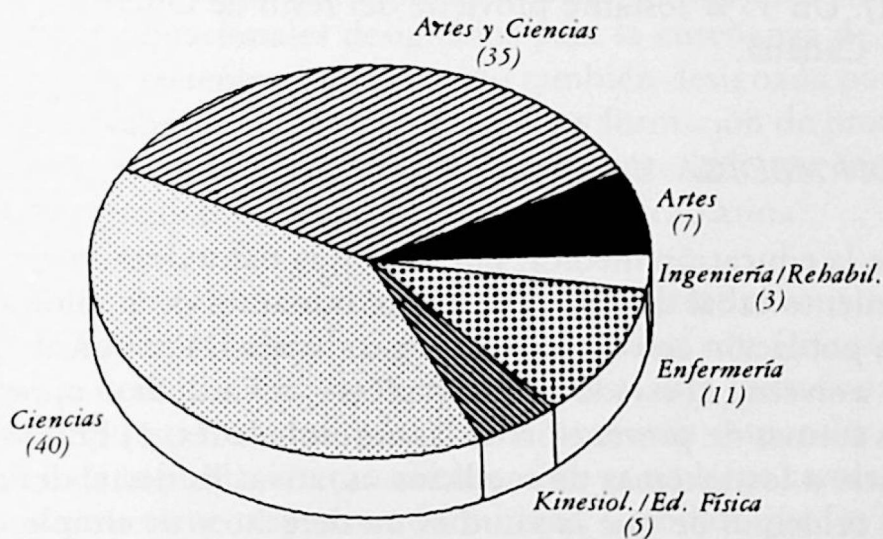


Figura 4b. Cifras dadas sobre la matrícula total del curso que ingresó en 1989. Artes y Ciencias implica un grado mixto de bachiller. Ciencias: se refiere a las ciencias tradicionales. Artes: bachilleres en arte o humanidades. Ingeniería (2%); Rehab.: Un bachiller en rehabilitación. Kinesiología y Educación Física forman un 5%.

PROCESO DE ADMISION

A diferencia de la mayoría de las escuelas en Canadá y Estados Unidos que usan como concepto básico de admisión las calificaciones en los años anteriores de educación universitaria, McMaster tiene un sistema diferente. Requiere de tres años mínimos de educación universitaria, un promedio de calificaciones B (75 % de rendimiento) y no establece cursos específicos. Los aspectos más importantes de la selección están dados por:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) Carta auto-biográfica | Son muy importantes los aspectos relacionados con las cualidades personales. Estos cinco aspectos son los usados en la decisión final. |
| 2) Evaluación académica | |
| 3) Simulación tutorial | |
| 4) Cartas de referencia | |
| 5) Entrevista personal | |

En este proceso participan estudiantes, miembros de toda la universidad, médicos y miembros de la comunidad. Estos últimos lo hacen particularmente en el proceso de entrevista que cuenta con una persona ajena a la universidad. Se utilizan cuestionarios tipo para impedir que los factores subjetivos intervengan.

En general se presentan alrededor de 2.500 estudiantes, 440 son seleccionados para la entrevista y de éstos, 100 son aceptados en la escuela. Se les da preferencia a los provenientes de la región de Hamilton y de la zona del noroeste de Ontario (zona de alta población indígena y con una baja población médica). Un 35 % restante proviene del resto de Ontario y sólo un 5 % del resto de Canadá.

EDUCACION MEDICA Y NECESIDADES SOCIALES

Creemos que la educación médica, por su propia naturaleza, debe promover un entendimiento cabal de los factores determinantes de la salud y las necesidades de la población con la que se debe trabajar. Debe buscar: 1) Promover el acceso universal al estado de salud plena. 2) Facilitar el aprendizaje de las múltiples formas de prevención de las enfermedades. 3) Promover un acceso igualitario a los sistemas de medicina curativa. Es decir, debe tender a establecer el principio de que la salud es un derecho y no simplemente una mercancía de intercambio.

El concepto que formula que la salud es un derecho y el que la Organización Mundial de la Salud plantee como meta "Salud para todos en el año

2000'' conlleva una comprensión de los nuevos desafíos ante nosotros. El identificar los factores determinantes implica saber buscar sus soluciones. McMaster en estos años busca las formas que le permitirán responder a estos desafíos y formar los profesionales que sabrán desarrollar trabajos multidisciplinarios, integradores de las diferentes áreas del quehacer en la solución de los problemas de salud. La integración y cooperación eficiente de los sectores administrativos, universitarios y de atención, son aspectos de creciente preocupación en nuestra escuela. Las respuestas se van dibujando en múltiples proyectos:

a) *Unidad de Análisis de Problemas Prioritarios de Salud* (HPAU): La identificación y caracterización de estos problemas nos debe llevar a poder enfocar eficientemente diferentes estrategias educativas^{10, 17} (Figura 5).

b) *Unidad de Educación en Salud* (Teaching Health Unit): Este organismo, creado en 1985, busca la integración de los esfuerzos del Ministerio de Salud y la universidad. Ha contribuido a facilitar la implementación de actividades relacionadas con medicina comunitaria. Cuenta con una gran red de agencias de salud distribuidas en toda la región y en prácticamente todas las áreas de la salud comunitaria. Permite diseñar nuevos enfoques en el proceso de aprendizaje relacionado con promoción de salud, prevención de enfermedades y, naturalmente, facilita el entender si las intervenciones llevadas a cabo son eficaces y eficientes.

c) *Red Internacional de Epidemiología Clínica* (INCLEN): McMaster es uno de los centros internacionales designados para la enseñanza de epidemiología clínica y, más recientemente, ha sido también designada por la OMS como centro de colaboración para el desarrollo y formación de profesionales de la salud. McMaster, en los últimos años, ha desarrollado crecientes contactos con diferentes Facultades de Medicina de América Latina.

d) Desarrollo de lazos con diferentes escuelas y miembro activo de la *Red de Instituciones Educativas de Ciencias de la Salud con Orientación Comunitaria*: Esta es toda un área en la que McMaster está incursionando y busca sus propias respuestas, es decir, las que le permitan responder a los problemas de salud de la población canadiense. Este es un largo camino para el que McMaster aún no tiene respuestas definitivas. Creemos que los instrumentos que posee deberían permitirle salir adelante en esta tarea.

PROBLEMAS PRIORITARIOS DE SALUD ¹⁷

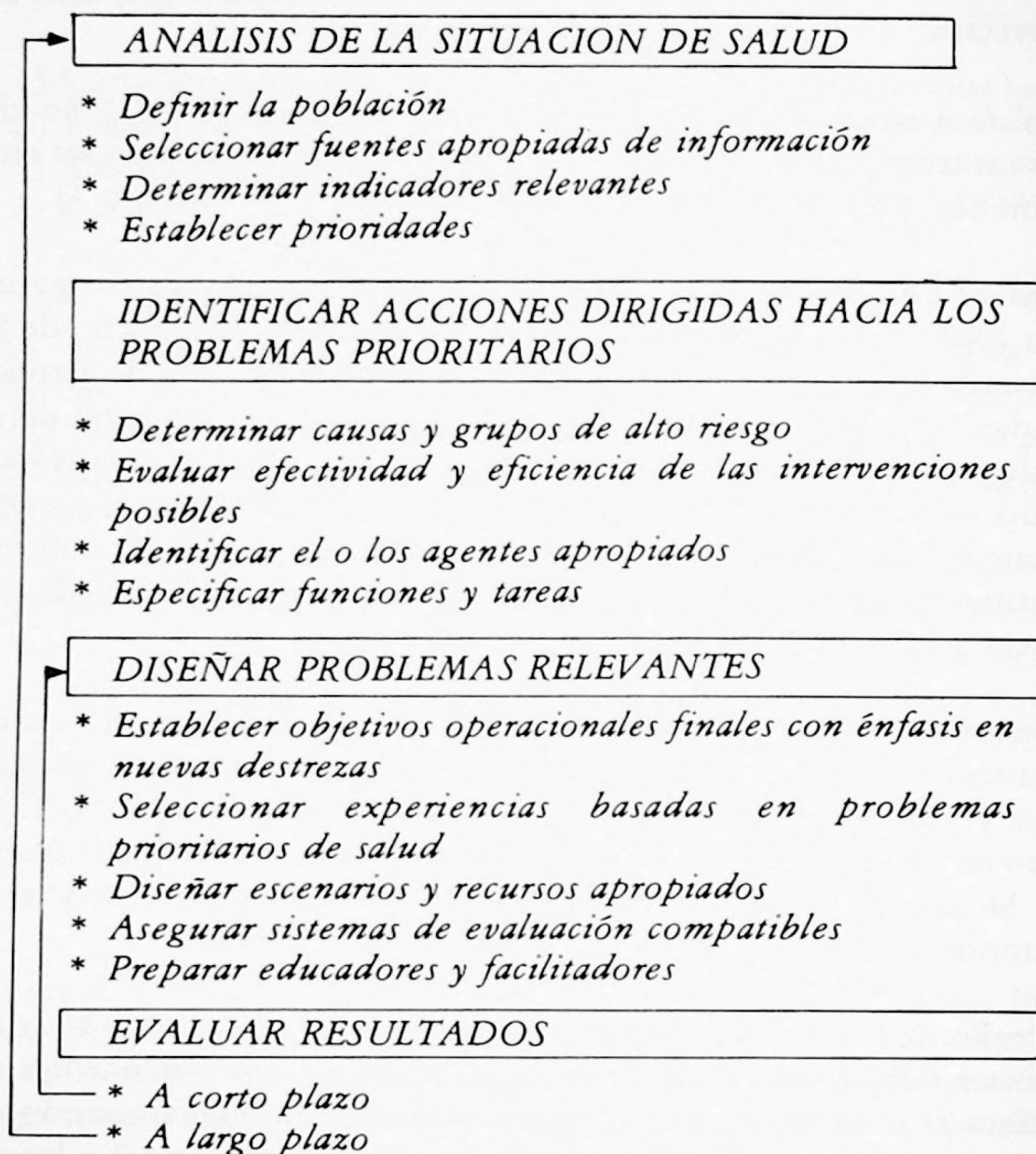


Figura 5. Este proceso debe permitir facilitar una mayor relevancia de las actividades educativas y formativas de los futuros médicos y especialistas. Establecer problemas prioritarios es una tarea a futuro de extrema relevancia.

e) *Programa de desarrollo y formación de docentes*: Este va dirigido a los miembros de la facultad. Busca precisamente formar los nuevos líderes de la facultad en las diferentes áreas. Implica la entrega de destrezas educacionales específicas, mejoramiento de métodos de evaluación, administración, trabajo de equipo, etc. Nos damos cuenta de que existe una larga tarea por delante y es mejor empezarla ya.

f) Proyecto sobre la *Educación de los Futuros Médicos de Ontario*: Su tarea es formular las grandes líneas que deberá tomar la educación médica en los años por venir, a fin de poder responder a las necesidades concretas de la provincia. En él participan las cinco Facultades de Ontario.

g) *Centro de Análisis de Política y Economía de la Salud (CHEPA)*: Como su nombre lo indica estimula la investigación y estudio de la situación actual y los caminos para mejorar el sistema de salud y sus resultados. La provincia de Ontario, con una población ligeramente inferior a los 10 millones de personas, tiene un presupuesto de salud superior a los US\$12.000.000.000. Es obvio que esta cifra, que ya representa más de un tercio del presupuesto de toda la provincia, no puede seguir creciendo sin que se corra el riesgo de que todo el sistema sufra daños incalculables. Es fundamental mejorar y preservar el acceso democrático a la salud de parte de todos los canadienses y, junto a eso, impedir que se pueda destruir lo que es un derecho fundamental de todo un pueblo. Esta tarea nos parece primordial.

h) *Centro Internacional de Salud*: Este nuevo centro, que comenzó hace sólo dos años, ha permitido desarrollar crecientes lazos de intercambio entre McMaster y otros países y, además, ser un elemento facilitador para nuevas relaciones entre América Latina y Canadá. Varios proyectos con ALAFEM y FEPA-FEM y nuevos planes para colaboración se han ido diseñando en los últimos años. Un aspecto importante de este centro es que, junto con McMaster Internacional (organismo de toda la universidad que coordina el trabajo internacional), favorece también la integración de proyectos inter-facultades en torno al trabajo de cooperación internacional. Esto permite que, a través de este intercambio, McMaster pueda beneficiarse de las experiencias de otros trabajadores de la salud del mundo así como contribuir a ese mismo proceso.

FLEXIBILIDAD Y DISPONIBILIDAD PERMANENTE AL CAMBIO

McMaster está consciente de que aún hay muchos nuevos aspectos en los que

se deberá incursionar. Grandes cambios continuarán siendo necesarios. Aunque la experiencia de McMaster ha demostrado resultados estimulantes y son seguidos en diferentes partes, creemos que es preciso continuar abiertos a la búsqueda de los cambios necesarios, aquellos que permitirán producir más, mejores y más eficientes profesionales de la salud. La experimentación natural que esto implica no debe ser motivo para dudar de su validez: es, por el contrario, un estímulo permanente para impedir el esclerosamiento educacional. Buscar constantemente mejores soluciones a los nuevos problemas es, en realidad, la tarea central de las Escuelas Médicas del futuro. Recientemente, en un artículo colaborativo, donde participan docentes de McMaster, se hace una revisión de algunas de las características que las escuelas de medicina deberían desarrollar para enfrentar los cambios que se avecinan¹⁵.

En la actualidad los tremendos desafíos en el terreno de la salud han puesto a McMaster en la fase preliminar de una nueva revisión de su currículum, de modo que permita responder mejor a las necesidades de la realidad local y nacional pero también entender las grandes necesidades en salud a nivel global. Tareas arduas pero tremendamente estimulantes... y necesarias.

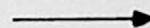
La Conferencia Internacional de Bellagio¹¹ sobre Educación Médica para la Salud, en su resumen final plantea: "Para cumplir el objetivo de alcanzar una atención en salud económica, eficiente y justa, la educación médica debe incluir una perspectiva social (poblacional) y poner énfasis en procedimientos y principios que permitan un manejo eficiente de los recursos de salud". Los instrumentos para hacerlo incluyen:

- 1) Epidemiología, estadística y economía, como disciplinas básicas;
- 2) Ofrecer experiencias educacionales a niveles primario, secundario y terciario;
- 3) Aprendizaje de los problemas comunitarios basado en experiencias reales;
- 4) Métodos educacionales de aprendizaje auto-dirigido que incluyan la evaluación crítica y el uso eficiente de la información que permita resolver los problemas de salud; y
- 5) Compromiso de los estudiantes y de sus escuelas de medicina a un aprendizaje de por vida.

A esto hay que agregar, en forma inequívoca, que la salud es un derecho y que ella florece en un medio de paz y democracia. Por lo tanto, ella deberá ser alcanzada en forma justa por todos. La población, a través de su participación directa, deberá tomar un rol director en ella. Promover que esto suceda es algo que las escuelas de medicina (y todas las profesiones de la salud) deberán también tomar como tarea importante (Cuadro 8).

CARACTERISTICAS DE LA ENSEÑANZA MEDICA CENTRADA EN EL ESTUDIANTE

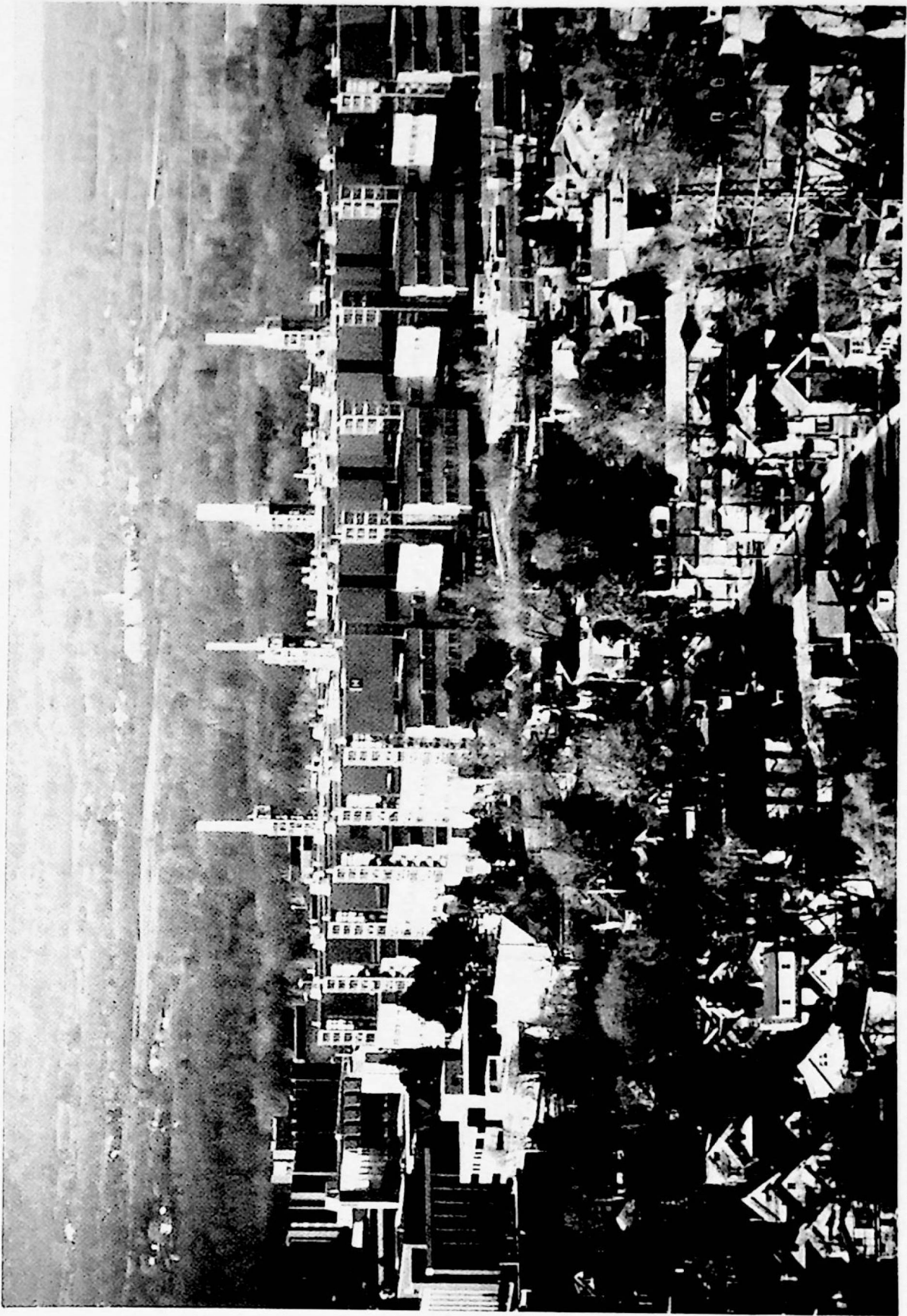
- 1) *Duración del programa (en McMaster): tres años. Esta debe ser flexible y relacionada con la realidad objetiva.*
- 2) *Experiencia previa variable (mínimo de tres años de universidad), dependerá de los objetivos fijados.*
- 3) *Autoaprendizaje: adquisición de destrezas educativas para la vida.*
- 4) *Aprendizaje en base a problemas. (Los problemas de una sociedad definida, de un paciente, de una zona, etc., en un momento determinado).*
- 5) *Integración curricular interdisciplinaria: los departamentos y cátedras contribuyen a objetivos educativos globales e integradores.*
- 6) *El estudiante establece sus objetivos, en función de las metas del programa y formula sus contratos educativos. Favorece la comprensión de conceptos más que el simple uso de la memoria.*
- 7) *Evaluación continua y formativa. Autoevaluación y evaluación del programa y de sus docentes. Permite corregir errores y avanzar.*
- 8) *Solución de problemas: problemas tipos, teóricos, prácticos, clínicos, sanitarios. Estrechamente relacionado con el punto 4 pero no exactamente lo mismo.*
- 9) *Flexibilidad ante las necesidades y disponibilidad al cambio. Búsqueda permanente del más alto grado de eficiencia.*
- 10) *Estructura Universitaria facilitadora del proceso.*



- 11) *Grupos de tutorías: 5-6 estudiantes y un tutor.*
- 12) *Los docentes juegan diferentes y variados roles: fundamentalmente son facilitadores, estimulan la inquietud intelectual, la formulación de preguntas y la búsqueda de respuestas.*
- 13) *Reconoce el crecimiento de la información y busca facilitar el aprendizaje conceptual mediante un análisis crítico.*
- 14) *Promueve la capacitación para identificar los problemas reales, así como para, mediante el trabajo de equipo y junto a la población, buscar soluciones adecuadas.*

Cuadro 8. *Características de la enseñanza centrada en el estudiante.*

Al igual que el resto de las escuelas del mundo, McMaster tiene ante sí este desafío. La respuesta está al alcance de todos. El tiempo nos dirá quiénes han logrado alcanzarla. La realidad de los países latinoamericanos, donde la década del 80 se podría llamar la década perdida —porque los indicadores de desarrollo mostraron constantemente valores negativos y en el terreno social hubo fenómenos regresivos predominantes—, impone que los programas de salud, de restablecimiento de los principios elementales de justicia social, incluyan constantemente planes de educación que respondan a las necesidades objetivas. Formar a los futuros profesionales requiere de cambios fundamentales. Será necesario encontrar y desarrollar estrategias adecuadas a la realidad nacional para implementar los cambios necesarios. La última década del milenio, antesala de tareas que deben cambiar cualitativamente las relaciones humanas, nos presenta un desafío inmenso y estimulante.



Edificio del Centro de Ciencias Superiores Facultad de Ciencias U. MacMaster.

REFERENCIAS

1. OBJECTIVES OF THE M.D. PROGRAMME. General Guide. McMaster University (1989):5.0.
2. MULLER S. (Chairman) Physicians for the Twenty-First Century. Report of the Project Panel on the General Professional Education of the Physician and College Preparation for Medicine. *J. Med. Educ.* 59: N° 11, Part 2, Nov. 1984.
3. RAMOS M.B., MOORE G.T. Harvard Medical School, U.S.A. The New Pathway to Medical Education. *in* Tracks at established Institutions for the education of health personnel. Kantrowitz *et al.* (Eds). WHO Publications N° 101, Geneva, Switzerland. World Health Organization. pp 199-219.
4. VENTURELLI. J. Foreword, Unit One Handbook, M.D. Programme, McMaster University 1988.
5. NEUFELD V.R., WOODWARD C.A., MACLEOD S.M. The McMaster M.D. Program: A case study of renewal in medical education. *Acad. Med.* 1989; 64:423-432.
6. VENTURELLI. J. Evaluation *in* Unit One Handbook, M.D. Programme McMaster University. (1989):54.
7. FACULTY ORGANIZATION AND ADMINISTRATION. M.D. Programme, General Guide, McMaster University (1989):3
8. LEARNING METHODS. M.D. Programme, General Guide, McMaster University (1989):6.0-6.3.
9. DOMAINS OF LEARNING, M.D. Programme General Guide, McMaster University (1989):5.1-5.12.
10. MACDONALD P.J., CHONG J.P., CHONG TRAKUL P. *ET AL*: Setting educational priorities for learning the concepts of population health. *Medical Education* 1989; 23: 429-439.
11. MEDICAL EDUCATION FOR HEALTH. A strategic framework for action. Bellagio International Conference Summary. Recomendaciones, pág. 2. Publicado por la Fundación Rockefeller, N.Y. Agosto de 1988.
12. BENNETT K.J., SACKETT D.L, HAYNES R.B, *ET AL*. A controlled trial of teaching critical appraisal of the clinical literature to medical students. *JAMA* 1987; 257:2451-2454.
13. SACKETT D.L., HYNES R.B., TUGWELL P. How to read a clinical journal *in* *Clinical Epidemiology, a basic science for clinical medicine*. chap. 12. Little, Brown and Company Boston/Toronto 1985.
14. FERRIER B.M., WOODWARD C.A. Career choices of McMaster University medical graduates and contemporary Canadian medical graduates. *Can Med. Assoc. J.* 1987; 136:39-44.
15. FRIEDMAN C.P., DE BLIEK R., GREER D.S. *et al.* Charting the winds of change: evaluating innovative medical curricula. *Acad. Med.* 1990; 65:8-14.
16. NEUFELD V.R., BARROWS H.S. The 'McMaster philosophy': an approach to medical education. *J. Med. Educ.* 1974; 49:1040-1050.
17. NEUFELD V.R., BEARPARK S., WINTERTON C. Optimal outcomes of clinical education *in* *Clinical Education and the Doctor of Tomorrow*, Editors Gastel B., Rogers D.E. The New York Academy of Medicine. 1989; 11-23.
18. TRIPLE JUMP EXERCISE. Section IV, Evaluation Methods: A Resource Manual, McMaster University, Programme for Educational Development, April, 1987.
19. WATERMAN R.E., DUBAN S.L., MENNIN S.P. and KAUFMAN A. *Clinical Problem-Based Learning. A workbook for integrating basic and clinical science*. University of New Mexico Press: Albuquerque, 1988.