# Ha cambiado la odontología desde la época del Colegio Dental de Baltimore?

*Alfonso Escobar*[1].


## Resumen

*Desde la fundación del Colegio de Baltimore la Educación Dental ha evolucionado de ser impartida en colegios y escuelas dentales de carácter privado, i.e. el Colegio Dental de Medellín, l920, (circa), a ser parte de la educación profesional universitaria. Esta evolución permitió la fundamentación científica requerida para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud bucal. No solamente se ha desarrollado lo tecnológico sino también lo terapéutico. Es de esperar que los cambios en la odontología clínica, ya iniciados en el siglo pasado continúen en el que se inicia, con énfasis en (1) integración del ejercicio profesional en la atención integral del paciente en salud, (2) mayor compromiso en programas de promoción de la salud, (3) incorporar en el diagnóstico y en el tratamiento de las enfermedades bucales tecnología asistida por computadores y toma de decisiones clínicas basadas en la evidencia, (4) utilización de estrategias novedosas en la prestación de servicios de salud que incluyan desde terapia sustentada en la ingeniería genética hasta la promoción de salud en la comunidad. Nada de lo anterior será posible sino ocurren cambios paralelos en el modelo educativo imperante. No es que la odontología no haya cambiado, lo que es desafortunado es que muchos educadores dentales siguen aferrados al pasado en un mundo caracterizado por la revolución de la informática y la revolución de la biología, factores que posiblemente se conviertan en la puerta de entrada a la era del especialista en cualquier campo del conocimiento.* **Palabras claves: educación dental, pénsum.**

## Abstract

*Since the chartering of the Dental College of Baltimore, Dental Education has evolved from the teaching at proprietary schools, i.e "Colegio Dental de Medellín", circa 1920, to the university setting. As a result dentistry defined the scientific bases required for the diagnosis, treatment, prevention of disease and promotion of health. Since then, advances have been made in technology as well as in therapeutics. It is expected that the changes in clinical dentistry observed at the end of the last century will continue during this one, with emphasis 1n (1) comprehensive care of the patient as an integral component of professional activities, (2) more involvement in programs dealing with promotion of health, (3) inclusion of technology assisted by computers and evidence-based decisions in the diagnosis and treatment of dental diseases, (4) use of novel strategies in care delivery systems, which should include therapy supported in genetic engineering and more interest in health promotion in the community. It is not that dentistry has not changed, what is unfortunate is that some dental educators remained attached to the past in a world characterized by revolutionary changes in computers and biology, which will probably lead to an era of specialization in any field of knowledge.*


## Introducción

El siglo pasado se caracterizó por prodigiosos avances en las ciencias físicas, químicas, biológicas y del comportamiento no solo en lo conceptual sino también en lo tecnológico. También cambió el estilo de vida como resultado de mejoras en la salud pública, higiene personal, aparición de vacunas, antibióticos, fluoruración de las aguas, cambios en la dieta, interés por el ejercicio físico, avances tecnológicos

1. Odontólogo U de A. - Pediatra U de Illinois - Profesor, Director oficina de asuntos internacionales CES

(electricidad, teléfono, cine, televisión, avión, aire acondicionado y calefacción, viajes espaciales, alimentos congelados y enlatados, informática asistida por computadores). Durante los últimos 100 años la expectativa de vida se ha duplicado en algunos países, se ha identificado la etiología de muchas enfermedades incluyendo la caries dental y la enfermedad periodontal, se ha profundizado en la percepción de lo científico y lo tecnológico, se descubrió el genome humano y se ha explorado el espacio. Todo lo anterior requiere disponer de acceso rápido y confiable a toda fuente de información científica, tecnológica y demográfica.

## La situación actual

Para adecuarse a éste mundo en evolución constante se requieren cambios fundamentales en el modelo educativo, incluyendo los de la medicina y los de la odontología, de principios del siglo pasado. Sin embargo a nivel mundial el modelo docente imperante en la mayoría de las facultades de medicina y de odontología es rígido, caracterizado por la transmisión repetitiva, diaria, de cosas que se encuentran descritas en libros y revistas sin que el estudiante tenga la oportunidad de aprenderlas, no de memoria, sino mediante el análisis crítico esencial para el aprendizaje.

Todavía hoy un alto porcentaje de los educadores se embelesan con contenidos, créditos, horarios, exámenes, requisitos y prerrequisitos, sin abordar el problema de fondo, cuál es cómo aprende el estudiante; definiendo éste concepto es posible diseñar las estrategias educativas adecuadas para entrenar el recurso humano que la sociedad contemporánea espera y requiere y cuyo contexto esta determinado por las constantes presiones a las que está sometida la educación. Unas son de origen externo, las provenientes del medio ambiente social, y otras son de origen interno, las originadas dentro de la universidad.

Entre unas y otras se pueden mencionar, la legislación colombiana en salud, la ley 30 que reforma la educación superior en éste país enfatizando la autonomía universitaria y la importancia de la investigación, al igual que la de las ciencias básicas y de las ciencias humanas, la globalización de la educación, la cultura y la economía, el desarrollo tecnológico, la realidad epidemiológica en Colombia, el crecimiento exponencial del conocimiento, el aumento de los costos de la educación universitaria con un recorte paralelo de los aportes del gobierno para apoyarla y disminución en la calidad y en número de aspirantes a las facultades de odontología del país. Son factores que en mayor o menor grado han sido identificados en diferentes países.

Es el propósito de éste trabajo reafirmar la validez de una propuesta de revisión curricular ya iniciada de manera parcial en la Facultad de Odontología del CES y cuya implementación contribuiría a posicionar nuestra facultad entre las de mas avanzada en el mundo de la educación dental. Igualmente señalar los cambios significativos de la odontología actual.

## Las alternativas

Aceptando que el ejercicio profesional de la medicina y de la odontología continúe centrado en la comunicación que existe entre el paciente y su doctor, los cambios científicos, tecnológicos, económicos y socio-culturales determinan que dicha interrelación sea diferente. La transformación de la odontología, que se observa de un tiempo acá en muchos países, es de causalidad múltiple como reflejo de los siguientes factores: continuos descubrimientos en las ciencias naturales especialmente aquellos que revelan los mecanismos de organización, diferenciación, función y división celular que permiten definir los conceptos de salud y enfermedad de manera diferente, el desarrollo de las ciencias sociales facilita incorporar el concepto bio-social en el proceso de la enfermedad aceptando que la morbilidad de muchas de ellas es el resultado de variaciones de los condicionantes socio-económico. La tecnología de punta pone al alcance del odontólogo instrumentos y equipos como, rayos láser para tejidos duros y blandos, cámaras intraorales, microscopía láser confocal, radiología computarizada y digitalizada. Existe un mayor interés por la prevención que por la curación de las enfermedades. Los aumentos en el costo de la atención odontológica dio como resultado la intervención de terceros en el sistema de pagos.

Mayor acceso a información en salud tanto para profesionales como para pacientes, via internet. Es un mundo diferente.

La universidad moderna reconoce que la vida es una experiencia continua de aprendizaje, por lo tanto debe ser mas flexible aceptando que el ideal en educación debe ser la promoción de hábitos y actitudes que le garanticen al estudioso el aprendizaje continuo. Por ello la universidad debe crear el ambiente propicio para que el estudiante sea el gestor de su propia formación, dándole la oportunidad para que pueda escoger el cómo, el cuándo, el dónde y el cuánto desea aprender.

Es justo reconocer que desde el informe de Flexner en 1910 y el de Gies en 1926 los cambios curriculares de fondo han sido pocos, no porque las condiciones para el cambio no se hayan dado sino porque quiénes tuvieron la oportunidad para hacerlo les faltó liderazgo para ello, y en la mayoría de los casos se limitaron a reubicación de cursos, cambio de nombre y de intensidad horaria, redefinición de objetivos o la fútil desacreditación de las especialidades, persistiendo en la clase magistral, en el cumplimiento de requisitos mínimos en las clínicas de la facultad, y en exámenes que solo miden memoria.

## Qué es innovador en la Facultad de Odontología del CES?

En opinión del autor de éste trabajo, si bien es cierto que no se ha implementado en su totalidad la propuesta de revisión curricular aprobada por el Consejo Superior, algo se ha avanzado.

La concepción es la de un plan de estudios flexible y dinámico, que le permita al estudiante avanzar de acuerdo con su interés, capacidad intelectual y disponibilidad de tiempo. Es un modelo centrado en el estudiante y en el paciente con adecuado equilibrio entre la docencia, la investigación y el servicio, con las siguientes características:

1. La enseñanza de las ciencias básicas es por sistemas y en contexto con situaciones clínicas, no necesariamente concentradas en los primeros semestres como prerrequisito para ingresar a la clínica.

2. Integralidad mediante la conjugación de las asignaturas dentro de las áreas y conjunción de éstas entre sí: cada experiencia de aprendizaje está correlacionada con el plan de estudios dando visiones de conjunto y creando espacio para que el estudiante realice síntesis significativas.

3. Simplificación, la cuál se logra con el tránsito del pensum enciclopedista vigente durante muchos años, cargado de asignaturas, a uno mínimo y esencialista, lo menos atomizado posible, que le permita al estudiante investigar, crear y aprender independientemente con el docente como su guía, modelo y orientador.

4. Proyección futurista con dimensión internacional

5. Orientado hacia la investigación como facilitadora de la autoformación, desarrollo personal y hacia la formación de odontólogos integrados, transformadores constantes de la profesión.

6. Abierto al intercambio, interdisciplinario y conectado con estudios de formación avanzada, idealmente a nivel de maestría y doctorado.

7. Coherencia del plan de estudios en todos sus espacios de aprendizaje contribuyendo siempre al logro de los objetivos educacionales de la facultad y al desarrollo de las responsabilidades, actitudes y competencias acordes con el perfil

La figura 1 le permite al lector visualizar la estructura bidimensional del plan de estudios aprobado, donde se destacan los ciclos de formación, las áreas con sus módulos y éstos con sus asignaturas. Se visualiza a la investigación como el soporte de toda la estructura curricular, entendiendo por esta la búsqueda constante de la respuesta adecuada a los problemas que a diario se enfrentan en el ejercicio profesional. La prevención se ubica como el paraguas protector del plan de estudios, ello garantiza entender éste concepto como el de una filosofía de vida profesional y como un hábito de trabajo que permita manejar un concepto de salud y enfermedad en su real dimensión.

## Configuración Curricular Flexible

Las características conceptuales del modelo propuesto están diseñadas para que el egresado del CES sea ante todo un experto en salud, no en enfermedad, cuya meta profesional sea garantizar la salud del individuo, su familia y su comunidad. Los conceptos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad son responsabilidad de cada docente, independientemente de su área de experiencia y no la prerrogativa de cursos específicos sobre el tema.

Los contenidos están orientados de lo sencillo a lo complejo, de la salud a la enfermedad, de lo individual a lo colectivo, de la práctica a la teoría, conceptualizando en éste sentido que muchos principios clínicos pueden adquirirse antes de que el estudiante disponga de todos los elementos de las ciencias básicas.

Pero ante todo es un modelo educativo centrado en el estudiante. Dos modalidades educativas permiten implementar ésta premisa. La una, es la docencia orientada hacia la solución de problemas (PBL) la cuál le permite al estudiante el análisis de situaciones similares a las que encontrará durante su actividad profesional. Permite el trabajo independiente o en grupos pequeños de discusión orientados por un guía, el docente, quién en realidad se convierte en el facilitador del aprendizaje, no en el transmisor pasivo de información. La otra, es un modelo orientado hacia el desarrollo de competencias, que permite definir e identificar las tareas, (destrezas y habilidades mínimas) que el estudiante debe desarrollar para el ejercicio profesional, modelo que además incluye el cómo hacerlo, (análisis de tareas). Es un modelo que facilita la activa participación del estudiante, promueve la autoformación, la educación permanente y el pensamiento crítico. Combina la fundamentación de conocimientos de apoyo como las ciencias básicas con actitudes profesionales adecuadas.

La flexibilidad curricular inherente a ambos modelos le permite al estudiante alcanzar sus objetivos educacionales respetando la variabilidad individual en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades.

Para facilitar lo anterior se configura el plan de estudios de tal manera que desde su ingreso, el estudiante se mueve dentro de ciclos que adelante se definen y describen.
Se entiende por ciclo un período fijo en el tiempo, con principio y fin. Un ciclo representa una serie de fenómenos que se siguen en un orden determinado, es un conjunto de acciones que concurren a un mismo fin. Es un periodo durante el cual se realizan y se evalúan procesos de aprendizaje del estudiante en su aproximación a los logros de los objetivos del currículo en todas sus áreas de formación. Su fundamentación pedagógica está en la idea de que todo aprendizaje es un proceso gradual y creciente en orden de complejidad y de cercanía al momento de su transferencia y/o aplicación.
La vida del estudiante de odontología en el CES, en consecuencia, se mueve dentro de los siguientes ciclos:

**Ciclo de transición.** Es el paso del bachillerato a la universidad. Se extiende durante los dos primeros semestres. Su objetivo general es familiarizar al estudiante con la disciplina de estudio, la profesión y el trabajo universitario.
Durante éste período de tiempo se espera que el estudiante sea capaz de definir sus intereses y práctica situándose en el aquí y en el ahora de la profesión. Constituye la fisiología del currículo. Durante éste tiempo se capacita al estudiante para el estudio independiente y se inicia algunos contenidos del área científico técnica.

**Ciclo de fundamentación.** Se inicia durante el primer semestre y continúa paralelo con el de transición hasta la finalización de éste en el segundo semestre. El ciclo de fundamentación continúa hasta el final del quinto semestre. Su objetivo general es formar al científico-estomatólogo en los aspectos de su profesión. Durante éste ciclo se deben definir las bases científicas de la profesión en torno de la solución de problemas y el desarrollo de competencias mínimas. Al finalizar el quinto semestre y antes de iniciar el entrenamiento clínico integral los estudiantes tendrán la opción de reorientar sus estudios de la odontología de acuerdo con sus intereses profesionales. Hasta el final del quinto semestre, los estudiantes han tenido la oportunidad de entrar en contacto con las ciencias básicas con sus contenidos

investigativos y en contexto con situaciones clínicas, además de alguna manera han tenido oportunidad de observar aspectos relacionados con la administración institucional especialmente del componente clínico. Durante éste tiempo cada estudiante ha tenido la oportunidad de analizar con los asesores académicos sus áreas de interés, identificado aptitudes, fortalezas, debilidades y preferencias. Es en éste momento cuando a los estudiantes se les debe dar la oportunidad de seleccionar entre las siguientes opciones:

A) La ruta clínica, opción adecuada para quiénes reafirman su convicción de llegar a ser odontólogos generales o especialistas de práctica privada y/o asalariados. Son la mayoría de los estudiantes, quiénes al finalizar el octavo semestre tendrán opciones adicionales y al concluir el décimo semestre recibirán el título de odontólogos generales.

B) La ruta académica, ésta opción se ofrece a quiénes indican preferencias por la investigación con énfasis en las ciencias básicas. Es de éste grupo de donde surge el semillero de docentes y de investigadores, candidatos a estudios a nivel de maestría y doctorado. Quiénes de acuerdo con el Comité de Promociones de la Facultad de Odontología cumplan los requisitos para seguir esta ruta continuarán su formación profesional dentro de un currículo dirigido con un alto contenido en ciencias básicas e investigación y mínima experiencia clínica, (la suficiente para adquirir destrezas en algunos procedimientos de rutina) seleccionados entre el estudiante y su orientador. Durante ésta etapa deben adquirir el dominio del idioma inglés y desempeñarse como ayudantes en la docencia y en la investigación.

C) La ruta administrativa se ofrece a aquellos estudiantes interesados en salud pública, epidemiología, gerencias hospitalarias, administración de desastres y otras áreas afines. Quiénes escojan ésta ruta recibirán el apoyo y el estímulo necesarios para que al finalizar sus estudios profesionales perfeccionen su capacitación en éste campo en los programas de salud pública y epidemiología, diplomados y gerencias en salud ofrecidos por el Instituto.

**Ciclo de Desarrollo.** Este ciclo se inicia durante el tercer semestre con mínima intensidad, creciente hasta la finalización del octavo semestre. Su objetivo general es formar al científico-estomatólogo en los aspectos particulares y especiales de su ejercicio científico y profesional. Durante éste ciclo el estudiante adquiere el perfil profesional mínimo. Quién de acuerdo con el Comité de Promociones lo haya logrado se puede considerar como odontólogo sin título, no graduado. Algunos estudiantes alcanzan éste nivel, tal como la experiencia lo ha demostrado al finalizar el octavo semestre. Otros lo logran al finalizar el noveno semestre. Un alto porcentaje requiere de los diez semestres y unos pocos requieren de tiempo adicional. Es durante ésta etapa de formación profesional cuando el estudiante adelanta el proyecto de investigación. La flexibilidad del plan de estudios da la oportunidad de realizar trabajo clínico adicional a quién lo requiera para subsanar las deficiencias y carencias detectadas por el Comité de Promociones de clínica y su asesor académico.

**Ciclo de completación y énfasis.** Duración, noveno y décimo semestre.
Su objetivo general es completar y perfeccionar la formación profesional del odontólogo. Durante ésta etapa el estudiante debe demostrar su aptitud para la solución de problemas clínicos y profesionales. Debe ser capaz de actuar con independencia y liderazgo en las diferentes áreas de formación, además deben terminar el trabajo de investigación. Algunos estudiantes pueden dar inicio a éste ciclo desde el noveno semestre, otros durante el décimo.

Al iniciar éste ciclo el estudiante tiene varias opciones:

A) Quiénes durante el quinto semestre escogieron la ruta clínica continúan su formación profesional dentro del plan de estudios general, al finalizar el décimo semestre reciben el título de odontólogo que el Instituto otorga de acuerdo con las leyes de la República. Las actividades clínicas se programan, hasta donde sea posible, simulando consultas particulares.

B) Semestre en el exterior. Actividad coordinada por la Oficina de Asuntos Internacionales, es una oportunidad que se le otorga a aquellos

estudiantes que durante toda su carrera se han distinguido por la excelencia académica e impecables hábitos y actitudes profesionales.

C) Iniciación de créditos para la especialización. Opción disponible para aquellos estudiantes que han decidido especializarse en alguna de las áreas clínicas ofrecidas por la Facultad de Odontología. Quiénes exitosamente participen en ésta actividad podrán disminuir la duración de sus estudios profesionales hasta en seis meses. Los estudiantes aceptados para iniciar alguno de los posgrados clínicos ofrecidos en la Facultad de Odontología del CES pueden adelantar en cualquier universidad del país o del exterior reconocida por el Instituto algunos de los siguientes cursos: metodología científica, epidemiología general y molecular, biología molecular de la célula, microbiología oral, fisiología e histología oral avanzada, semiología y medicina interna (siempre y cuando sea relevante para la especialización), biometría, cefalometría, pedagogía, igualmente pueden definir el proyecto de investigación el cuál puede ser continuación del que el estudiante haya realizado durante el pregrado, uso de computadores e internet.

D) Quiénes durante el quinto semestre escogieron la ruta académica, con énfasis en ciencias básicas e investigación completarán los requisitos exigidos por la ley para graduarse como odontólogos generales y terminarán su fase de preparación para viajar al exterior con el propósito de completar su formación profesional a nivel de maestría y/o doctorado.

E) Residencia en Odontología General. Programa conducente al título de Especialista en Odontología General con duración de un año de tiempo completo a partir del momento en el cuál el Comité de Promociones autorice al candidato aceptado a iniciar el programa durante el noveno o décimo semestre. Para éste proyecto se debe hacer el trámite exigido por la ley, ante el ICFES. (Ver figura 2).

## Discusión y análisis

En contraste con los modelos curriculares enciclopedistas, vigentes aún en un gran número de facultades de Odontología, el modelo propuesto cuando entre en plena vigencia tendrá las siguientes características, que en esencia reflejan los cambios y transformaciones mas relevantes en la odontología del momento:

A) En lo académico: la flexibilidad curricular y el modelo pedagógico propuesto estimulan el análisis y cuestionamiento de la información recibida. Un plan de estudios orientado hacia la solución de problemas y al desarrollo de competencias permite que el papel del docente sea el de un orientador del desarrollo intelectual del estudiante y no el transmisor pasivo de información. En la actualidad las facultades de medicina y de odontología de mas avanzada en el mundo han prácticamente eliminado la clase magistral como metodología docente. La estructura modular de los contenidos, la anatomía del plan de estudios, permite orientar la docencia de lo sencillo a lo complejo, del individuo a la comunidad, de la salud a la enfermedad enseñando las ciencias básicas en contexto con situaciones clínicas, tan cercanas como sea posible al momento profesional del quehacer diario del odontólogo. No se conciben como prerrequsitos de la clínica sino como concepto integrador de la misma.

El egresado del CES, capacitado en lo tecnológico y en lo científico debe también distinguirse como humanista y humanitario, poseedor de impecables hábitos y actitudes profesionales y por ende comprensivo en el trato de sus pacientes.

B) En el ejercicio profesional, la prevención, primará sobre el tratamiento. Es un concepto que permite desligarse del modelo tradicional que siempre ha considerado como mal caso docente al paciente sano rechazándolo de las clínicas de las facultades de odontología , ignorando la responsabilidad profesional de conservar la salud del sano.

Desde su inicio el entrenamiento clínico se aproxima a la realidad del ejercicio profesional en consulta particular o institucional cuya orientación es resolver el o los problemas del paciente tal como él los percibe y no como el instructor de clínica lo determina para que el estudiante pueda cumplir los requisitos mínimos cuantificables en unidades medibles numéricamente y sin los

cuáles el estudiante no puede graduarse.

Quiere ello decir que el entrenamiento clínico está centrado en el paciente, no en el estudiante ni en el docente. Además, las opciones de tratamiento deben tener el soporte de la evidencia clínica acumulada en la literatura dándole al paciente la oportunidad de escoger entre varias opciones el tratamiento "posible" asequible a sus recursos económicos en vez del tratamiento "ideal", muchas veces sugerido por el instructor de clínica, costoso, sofisticado y excluyente. Dentro de este esquema se prefieren odontólogos generales como instructores con el especialista en calidad de consultor.. Es un modelo que le permite al futuro odontólogo adquirir los hábitos profesionales necesarios para comportarse como educador y promotor en salud.

C) En éste modelo se concibe la investigación en el sentido mas amplio de la acepción de la palabra, "rebuscar". No constituye la clase magistral el ambiente ideal para implementar éste concepto como si lo son los seminarios, el trabajo en grupo dirigido, las asesorías individualizadas, la consulta en diferentes fuentes de información y el estudio independiente.

## Conclusiones

Para enfrentar adecuadamente los desafíos del siglo XXI se requiere de un recurso humano bien educado, altamente motivado cuya mira sea ante todo la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, además capacitado para el manejo adecuado de la tecnología y las medidas terapéuticas de punta disponibles en la actualidad. Hasta hace unos años las enfermedades infecciosas, tanto en medicina como en odontología, consumían la mayor parte del tiempo clínico de los profesionales de la salud. Hoy, con una población cuya expectativa de vida se ha casi duplicado, los problemas que el odontólogo tendrá que resolver son de otra índole: defectos craneofaciales del nacimiento, amelogénesis y dentinogénesis imperfecta, neoplasias oro-faríngeas, trastornos de la articulación temporo-mandibular, displasia ectodérmica, osteoporosis, enfermedad de Paget, manifestaciones orales del síndrome de inmunodeficiencia, síndrome de Sjorgren, alteraciones funcionales de las glándulas de la saliva, dolor facial y una constelación de otras enfermedades y alteraciones del sistema estomatognático sin olvidar por supuesto aquellos pacientes cuya preocupación principal es mejorar su apariencia personal. Se requiere por lo tanto, de un nuevo odontólogo para un nuevo siglo. Ello implica cambios radicales en el modelo educativo imperante. Desafortunadamente la educación dental es resistente al cambio. Es necesario trabajar con dedicación para cambiar el estilo pedagógico, para desarrollar nuevas ayudas instruccionales y para superar las frustraciones que el cambio acarrea. Curiosamente los mas renuentes al cambio son los docentes inclinados a impartir conocimientos de manera didáctica mediante la descripción de verdades absolutas en vez de discusión y solución de problemas.

En resumen, la odontológica si cambia y lo hace constantemente al vaivén de los acontecimientos que mueven la ciencia, la investigación y el conocimiento. Quiénes no han cambiado han sido la gran mayoría de los docentes, decanos y administradores, casi siempre renuentes al cambio quiénes todavía hoy siguen aferrados al pasado histórico.
En éste artículo se propone una alternativa diferente.

## Agradecimientos

A todos aquellos amigos, colegas, estudiantes y quiénes durante mi vida profesional han sido fuente de estímulo permanente con sus críticas constructivas y preguntas que obligan al estudio permanente.
Un reconocimiento muy especial para el Dr. Gildardo Lotero inspirador paciente y constante.

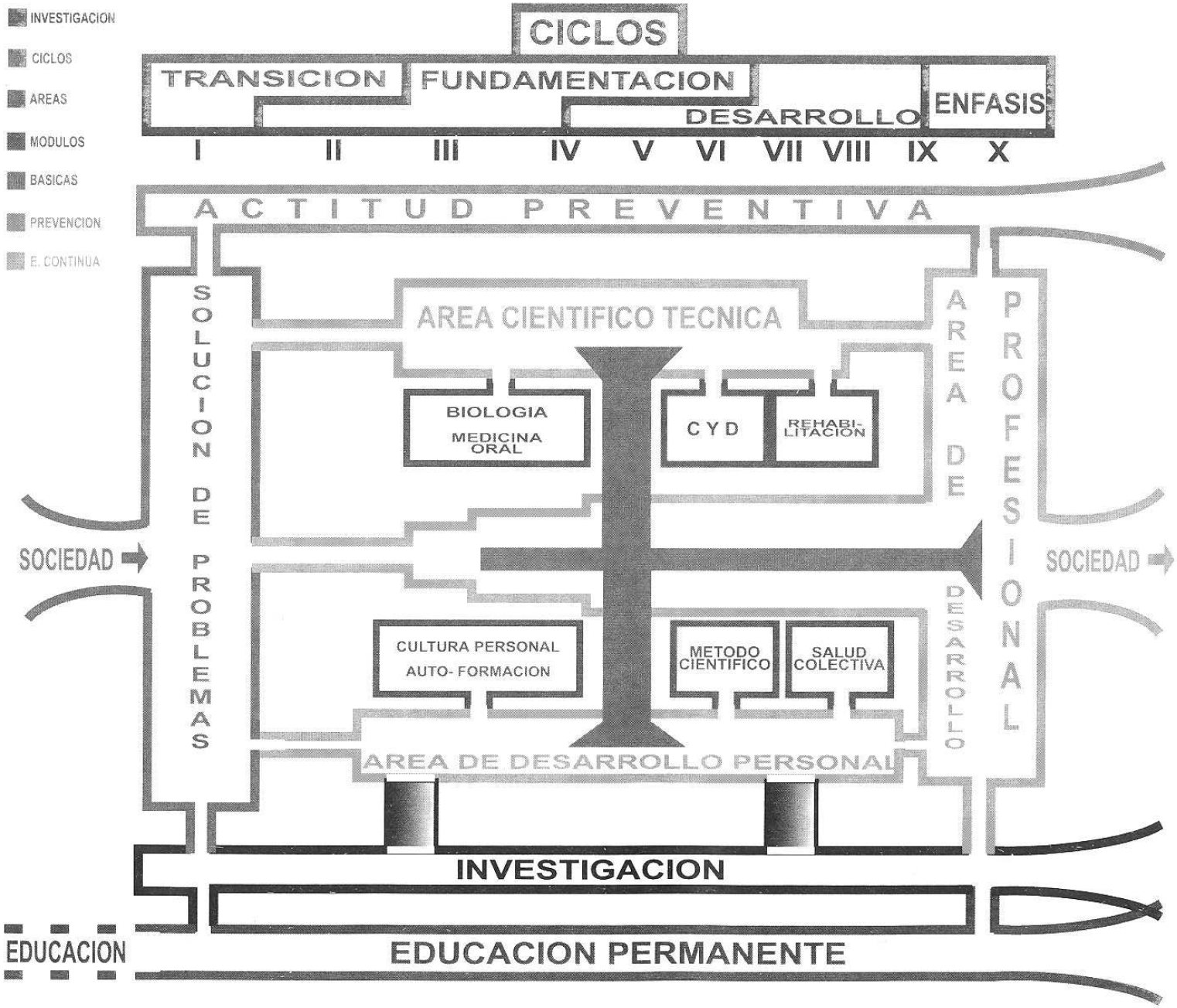


**Figura 1.** *Diseño de la estructura curricular*

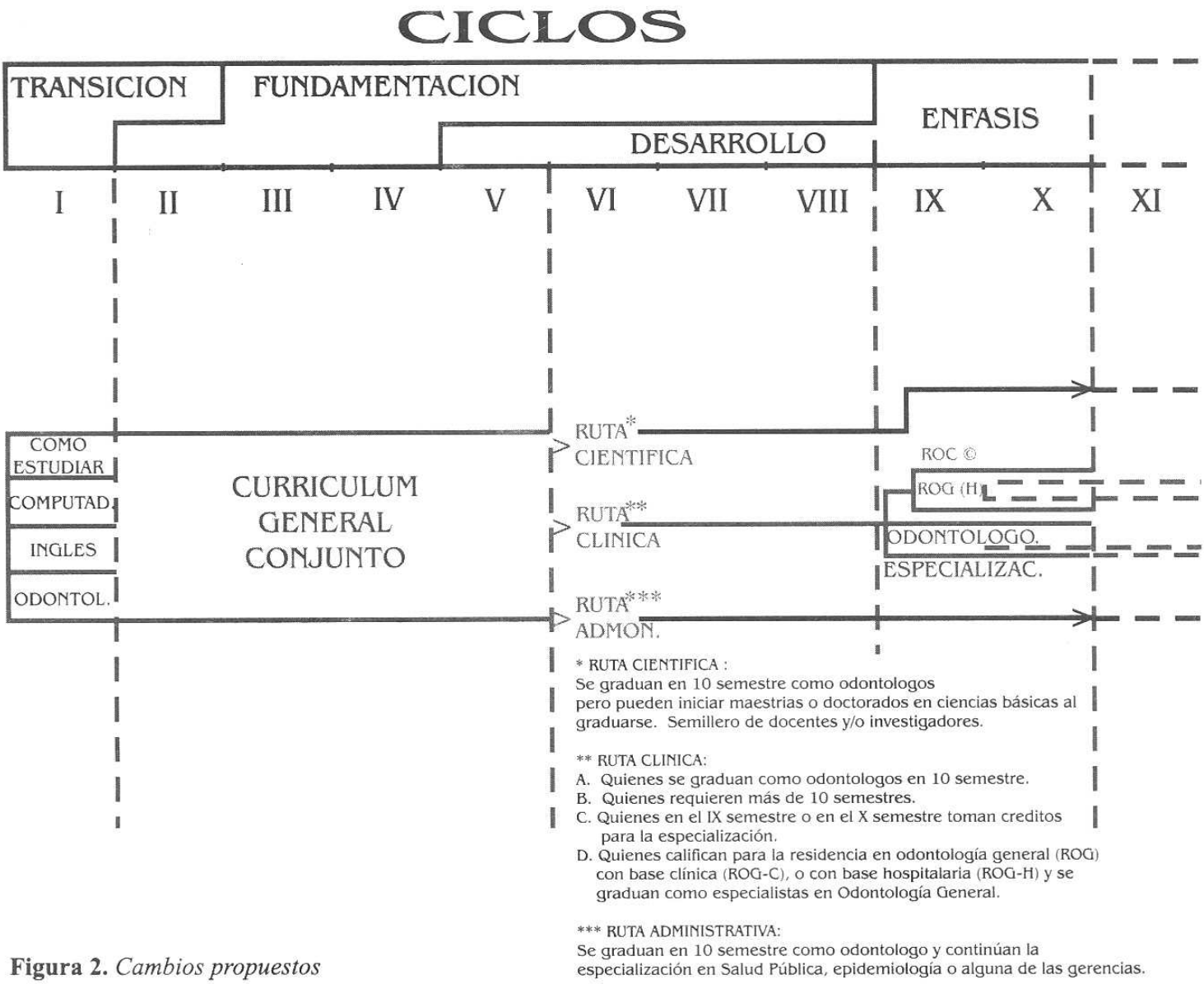


**Figura 2.** *Cambios propuestos*

## Referencias

1. Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. Acad Med 1993: 68: 52-81

2. Balla JI, Biggs JB, Gibson M, Chang AM. The application of basic science concepts to clinical problem-solving. Med Educ 1990:24: 137-14

3. Baum B.J. Has modern biology entered the mouth? The clinical impact of biological research. 1991 J of Dent Edu 55: 5: 299-303

4. Beaudouin C, Maheux B, Des Marchais JE. Changing from a traditional to a community-oriented and patient-centered medical currículum: early outcomes of the Sherbrooke experience. Education of Health 1996: ): 367-380

5. Chambers D.W., Toward a competency-based curriculum. J of dent edu. 1993:57:11 790-793

6. Changing medical education. An agenda for action. WHO/EDUC/ 91.200. Geneva World Health Organization, 1991

7. Fields MJ (ed), and the Institute of medicine. Dental Education at the crossroads. Chalenges and change. Washington DC: National Academy Press, 1995.

8. Formicola A., McIntosh J., Marshall S., Albert D., et al population-based primary care and dental education: a new role for dental schools. 1999 J of den Edu 63:4: 331-338

9. Friedman Ch. P., de Bliek R., Greer D.S., Mennin S.P. et al Charting the winds of change: evaluating innovative medical curricula 1990 Aca Med 8-14

10. Froeschle M.L., Gobetti J.P., Donahue P.M. Faculty attitudes and perception about the Institute of Medicine Report. 1999 J of dent Edu 63:4 339-345

11. Guyatt G, Chairns J, Churchill D et al. Evidence-based medicine. A new Approach to teaching the practice of medicine. JAMA 1992: 266: 2420-2425

12. Guyatt G, Chairns, Churchill D et al. Evidence-based health care: a new approach to teaching the practice of health care. J Dent Educ 1994: 58: 648-653

13. Howell TH, Matlin K. Damn the torpedoes-innovations for the future: the new curriculum at the Harvard School of dental medicine. J Dent Educ: 1995: 59:893-898.

14. Kaufman DM, Mann HV. Basic sciences in problem-based learning and conventional curricula: student's attitudes. Med Educ 1997:31: 177-180

15. Kelly M, Shanley DB, McCartan B, Toner M, McCreary C, Curricular adaptations towards problem-based learning in dental education. Eur J Dent Educ 1997: 1: 108-113

16. Login G.R., Ransil B.J., Meyer MC., Troung N.T. et al 1997 J of dent edu 61: 6: 473-483

17. Matlin K.S., Libert E., McArdle P.J., Howell T.H., Implementing the problem-based learning curriculum at Harvard School of Dental Medicine 1998 J Dent Edu 62: 9: 693-708

18. Neame RLB. Problem-based medical education: the Newcastle approach. In Schmidt HG, Lipkin Jr M, de Vries MW, Greps JM (eds). New directions for medical education. New York: Springer-Verlag Inc., 1989: 112-146

19. Neufeld VR, Barrows HS. "McMaster Philosophy": an approach to medical education. J Med Educ 1974: 49:1040-1050

20. Rohlin M., Klinge B. The "Malmo"-model. A new approach to the undergraduate dental education at Lund University, Sweden Dental School Presentation

21. Rohlin M, Petersson K, Svensater G, The Malmo Model: a problem-based learning curriculum in undergraduate dental education. Eur J Dent Edu 1998; 2: 103-114

22. Sibley JC. Toward an emphasis on problem solving inteaching and learning: the McMaster experience. In: Schmidt HG, Lipkin Jr M, de Vries MW, Greep JM (eds): New directions for medical education. New York: Springer-Verlag Inc., 1989

23. Schmidt HG. Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. Med Edu 1993:27:422-432

24. Schmidt HG, Machiels-Bongaerts M, Hermans H, Ten Cate TJ, Venekamp R, Boshuizen HPA. The development of diagnostic competence: comparison of a problem-based, an integrated and a conventional medical curriculum. Acad Med 1966: 71: 658-664

25. Schmidt H.G., Machielis-Bongaerts M., Hermans H., ten Cate T.J., et al The development of diagnostic competence: comparison of a problem-based, an integrated, and a conventional medical curriculum. Acad.Med. 1996;71:658-664

26. Ten Bosch J.T., Problem solving and problem-solving education in dentistry Eur J Dent Edu 1997; 1:18-24

27. Walton HJ, Matthews MB. Essentials of problem-based learning. Med Educ 1989:23 542-548

28. Watson R.E., Gibbs Ch. H., Integration of the basic and clinical sciences using a PBL format. 1998 J of Dent Edu 62:9: 714-722