

# Hacia una educación de excelencia: el rediseño curricular de medicina aprobado en 2017 genera nuevos cambios

Luis Fernando Cabrera Proaño<sup>1</sup>, Juan Carlos Cazar García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(1):

Recibido: 22/09/17; Aceptado: 14/11/17

Autor correspondiente:

Luis Fernando Cabrera

lfcabrera@uce.edu.ec

## Resumen:

**Contexto:** el presente trabajo describe el proceso de rediseño curricular de la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador.

**Discusión:** se desarrolló conforme a las disposiciones y lineamientos del Reglamento de Régimen Académico (RRA), con base al análisis de mallas curriculares de Medicina a nivel regional y mundial; sumado a estudios de documentos de pertinencia, prospectiva, empleo; y talleres de consenso y mesas de discusión en la que intervinieron: docentes, estudiantes y otros actores involucrados con la formación médica. Se reformuló el objeto de estudio de la Medicina y sus núcleos problemáticos; se adaptó el perfil de egreso de la carrera, lo que propició la inclusión de nuevas asignaturas y la reforma de las existentes, mejorando la interrelación e integración mesocurricular.

**Resultados:** el producto obtenido es una malla curricular con 72 asignaturas que se cursan en 12 semestres. Este proceso fue una oportunidad para innovar y debatir la matriz curricular de la carrera.

**Conclusión:** el rediseño curricular aprobado, con un adecuado ajuste microcurricular horizontal y vertical, lo eleva a categoría cinco en la escala de Harden, es decir, es un diseño curricular de enseñanza integrada que favorece la coordinación metodológica de las asignaturas, visionando en el mediano plazo a lograr un programa de aproximación transdisciplinar o nivel once de Harden, donde se reemplazan las asignaturas por constructos de ideas que llegan a ser parte de la experiencia real y globalizada del estudiante, a través de tareas concretas y tangibles que las aplica en el mundo real y capaz de resolver problemas del entorno.

**Descriptor DeCS:** escuela de medicina, educación médica, perfil de egreso, re-diseño, basado en competencias, educación de pregrado

## Abstract

**Context:** the present work is a description of the curricular redesign process that the Medicine Career of the UCE.

**Discussion:** it was developed according to the dispositions and guidelines of the Regulation of Academic Regime (RRA), based on the analysis of curricular meshes of Medicine worldwide; studies of relevance, prospective, employment documents; and consensus workshops of discussion groups in which they took part: teachers, students and other actors involved with medical training. the object of study of Medicine and its problem nuclei was reformulated; the graduate profile of the career was adapted, which led to the inclusion of new subjects and the reform of existing ones, improving the interrelation and meso-curricular integration.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Results:** the obtained product is a curricular mesh with 72 subjects that are studied in 6 years. This process was an opportunity to innovate and debate the curricular matrix of the career.

**Conclusion:** : the curricular redesign transforms the old curriculum into a Transdisciplinary Approach Program, or level eleven of Harden, where the subjects are replaced by constructs of ideas that become part of the student's real and globalized experience, through specific tasks and tangible that applies them in the real world and capable of solving environmental problems.

**Keywords:** Medical school, medical educations, graduation profile, re-design, competency-based, undergraduate education

## Introducción

El 25 de octubre del 2017, el Consejo de Educación Superior (CES) mediante resolución RPC-SO-39-No.730-207, aprobó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Central del Ecuador (UCE).

En 2010, la Asamblea Nacional, expidió la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), que contiene disposiciones orientadas a fortalecer los procesos de aseguramiento de la calidad en los ámbitos docencia, investigación y vinculación con la sociedad. El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), creado para dirigir, planificar y ejecutar los procesos de evaluación y acreditación de Instituciones de Educación Superior (IES), evaluó en 2014 a las veintidós carreras de Medicina; sólo diez carreras cumplieron con los parámetros del modelo de evaluación específico y lograron su acreditación.

La Carrera de Medicina de la UCE logró su acreditación en los dos componentes evaluados: Entorno del Aprendizaje y Evaluación de Resultados del Aprendizaje<sup>1</sup>. El primer componente contempló siete criterios de evaluación (Pertinencia, Plan Curricular, Academia, Investigación, Ambiente Institucional, Estudiantes y Prácticas Preprofesionales), en tanto que el segundo componente consistió en un examen teórico de tipo complejo aplicado a los estudiantes del último año de la carrera. Del informe final de evaluación externa emitido por el CEAACES, se implementó un plan de mejoras para fortalecer cuatro ámbitos: vinculación con la sociedad, pertinencia del plan curricular, investigación y eficiencia terminal. En lo referente a la pertinencia del Plan Curricular, la Carrera de Medicina emprendió un proceso de rediseño curricular, motivado por el compromiso de formar profesionales con un enfoque biológico, bioético y humanista, con múltiples competencias para realizar actividades de prevención, promoción de la salud y para el diagnóstico y abordaje de la enfermedad aplicando las herramientas, filosofía y estrategias de la Atención Primaria de Salud (APS)<sup>2</sup> tomando

como fundamento los principios y valores históricos de la formación y de la práctica médica, reafirmando que en la génesis de la medicina interactúan todos los conocimientos humanos, en lo mitológico y también en lo científico, lo técnico y lo ético; reconociendo que en todas las culturas sociales la medicina fue y es la expresión de la libertad del pensamiento universal, orientado a cultivar hábitos y costumbres integralmente saludables en la convivencia humana; recordando que en el contexto de la cultura occidental, la medicina se desarrolló en base a métodos académicos fundamentados en la observación científica, como parte del conjunto de artes liberales que promovieron el desarrollo del intelecto humano y su capacidad de razonamiento lógico, como característica distintiva de otros oficios<sup>3,4,5</sup>. El rediseño curricular de la carrera obedeció estrictamente a las disposiciones del Reglamento de Régimen Académico aprobado por el Consejo de Educación Superior (CES) en marzo de 2013, y sus consecutivas reformas hasta el 4 de mayo de 2016. Este proceso definió los siguientes objetivos: 1) identificar los núcleos problemáticos y el objeto de estudio de la profesión médica; 2) formular un perfil de egreso contextualizado y prospectivo; 3) estructurar un plan de estudios (malla curricular) que optimice el perfil de egreso del estudiante de Medicina acorde a la realidad y dinamismo de la salud a nivel nacional, regional y mundial<sup>6</sup>.

## Material y métodos

Para elaborar el proyecto de rediseño curricular se conformó una comisión permanente integrada por docentes de la FCM y encabezada por el Director de la Carrera de Medicina. La comisión de rediseño curricular organizó varias reuniones de trabajo y convocó la participación de todos los docentes de la carrera que pertenecen a las diferentes áreas: Ciencias Básicas, Preclínicas, Clínicas y profesionalizantes, con el propósito de lograr una propuesta académica innovadora que mejore la calidad de formación de los estudiantes de Medicina atendiendo los nuevos requerimientos de pertinencia, culturales y científicos en el contexto nacional e internacional; paralelamente hubo participación de la comisión, en reuniones convocadas por el

CES conjuntamente con el MSP, con el fin de discutir los fundamentos epistemológicos, lineamientos metodológicos y normativas del rediseño curricular. El proceso se realizó en tres fases, durante los años de 2014 a 2017: a) revisión de estudios y referencias: se recopiló, analizaron y sistematizaron múltiples documentos relacionados con pertinencia<sup>7</sup>, prospectiva<sup>8</sup> y oferta de empleo. Siempre utilizando como marco el informe de evaluación externa del CEAACES, el Plan Nacional del Buen Vivir, el Perfil Epidemiológico del Ecuador y el Perfil Profesional del Médico realizado por el MSP. b) mesas de discusión y consenso: mediante entrevistas individuales y de grupos focales, se realizaron múltiples análisis de contenidos con: docentes, jefes de cátedra, jefes de semestre y alumnos, en dos etapas, la primera de diciembre de 2014 a marzo de 2015 destinada a perfeccionar el macrocurrículo de este rediseño y la segunda, de marzo de 2015 a mayo de 2016 que analiza el meso y microcurrículo del nuevo constructo. En marzo de 2016, en la Escuela Politécnica Nacional de Quito y en mayo de 2016 en la Universidad Central del Ecuador, se llevaron a cabo talleres participativos con técnica de consenso grupo nominal, con delegados de las universidades que ofertan Medicina, representantes del CES y del MSP; se obtuvieron las preguntas orientadoras para la elaboración del perfil de egreso. Terminada la sistematización, integración y consolidación de datos se los comparó con otras mallas curriculares de carreras de Medicina a nivel nacional, regional, norteamericanas<sup>9,10,11</sup> y europeas. c) Socialización y presentación de datos: se realizó una plenaria en agosto de 2016, a la misma asistieron las máximas autoridades de la facultad y fueron invitados todos los docentes de la carrera. Todas las sugerencias fueron procesadas e incorporadas. Se reiteró la orientación hacia APS<sup>12</sup>. d) Procesamiento de observaciones emitidas por la Comisión de Planificación Académica y por la Comisión Permanente de salud del CES: La comisión analizó las observaciones de forma y de fondo emitidas por el CES, las cuales se remitieron oportunamente dentro de los plazos determinados.

## Resultados

**Definición de los núcleos problemáticos:** de los documentos de pertinencia, relevancia, realidad nacional y de la integración de fundamentos teóricos se generaron estos núcleos problemáticos; mortalidad materno infantil, del adulto y del adulto mayor; enfermedades infecciosas; enfermedades crónicas no transmisibles; neoplasias, entre otras.

**Definición del objeto profesional de estudio de la medicina:** se definió el objeto de estudio de la medi-

cina como: el proceso de la salud y enfermedad del ser humano, a lo largo de su ciclo vital individual y familiar, en sus dimensiones individual, familiar y social; en los contextos ambulatorio, comunitario y hospitalario.

**Determinación del perfil de egreso de la carrera de medicina:**<sup>13</sup> para la formulación del perfil de egreso se procedió a dar respuesta a las siguientes preguntas orientadoras facilitadas por el CES: 1) ¿Cuáles son los resultados o logros de aprendizaje orientados a desarrollar las capacidades y actitudes de los futuros profesionales para consolidar sus valores referentes a la pertinencia, la bioconciencia, la participación responsable y la honestidad? 2) ¿Cuáles son los resultados o logros de aprendizaje orientados a dominar teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación? 3) ¿Cuáles son los resultados o logros de aprendizaje orientados a las capacidades cognitivas y competencias genéricas? 4) ¿Cuáles son los resultados o logros de aprendizaje orientados al manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos? Cada una de las preguntas motivó encuentros de debate y reflexión académica con docentes y autoridades de la carrera, el cuadro 1 muestra el perfil de egreso consensuado en el claustro académico de la carrera y en base al análisis de documentos y de referencias bibliográficas.

**Malla curricular.** Una vez identificados los resultados de aprendizaje del perfil de egreso se procedió a estructurar el plan de estudios y como primer paso se determinó los núcleos básicos o estructurantes de la formación académica de la carrera de Medicina, esto es: 1) estructura, 2) desarrollo y función del cuerpo humano; 3) procedimientos diagnósticos y terapéuticos; 4) formación clínica; 5) medicina social, 6) habilidades de comunicación e iniciación científica; 7) prácticas pre-profesionales y trabajo de titulación; conforme a esta estructura académica se distribuyeron los resultados de aprendizaje del perfil de egreso y las respectivas asignaturas; adicionalmente, el reglamento de régimen académico dispone que el plan de estudios se organice conforme las siguientes unidades de organización curricular: Unidad Básica; Profesional y de Titulación, así como también conforme los siguientes campos de formación: Fundamentos teóricos; Praxis profesional; Epistemología y Metodología de la investigación; Integración de saberes, contextos y culturas; Comunicación y lenguajes. El mesocurrículo de la Carrera de Medicina consta de 72 asignaturas, distribuidas conforme la estructura curricular indicada (académica y normativa), con una duración de doce semestres; los primeros cinco años constan de 9.000 horas de forma-

ción (periodos académicos de 18 semanas con un total de 900 horas por periodo); el sexto año corresponde al internado rotativo, con una duración de 52 semanas y dedicación de 80 horas semanales (20% docentes y

80% asistenciales). La duración de la carrera suma un total de 13.160 horas. La inclusión de asignaturas nuevas se resume en el cuadro 2.

### **Cuadro 1.** Definición del perfil de egreso de la profesión médica

---

#### **Estructura, desarrollo y función del cuerpo humano**

Identifica de forma integral el desarrollo, estructura y funcionamiento del cuerpo humano.

Identifica los elementos teóricos y fundamentos biopsicosociales del ser humano.

#### **Procedimientos diagnósticos y terapéuticos**

Actúa en función de los contextos, espacios y determinantes sociales de la salud.

Solicita, analiza e interpreta las principales pruebas de gabinete.

Reconoce la farmacocinética y farmacodinámica de la terapéutica clínica.

#### **Formación clínica**

Brinda atención médica con visión holística, contextualizada e integral.

Diagnostica y orienta la terapéutica de las enfermedades en el ciclo vital del ser humano.

Aplica los principios de la buena prescripción de medicamentos y su farmacovigilancia.

Promueve e implementa acciones de promoción y prevención en atención a la situación de salud local, regional, nacional.

Ejecuta acciones de salud pública en base a políticas y tendencias de atención integral.

Diagnostica, trata y refiere las patologías gineco-obstétricas en su nivel de competencia.

Realiza la evaluación y manejo del embarazo, parto normal, del puerperio.

Controla el crecimiento y desarrollo normal del niño con criterio preventivo.

Aplica técnicas de cuidados paliativos para mantener una adecuada calidad de vida en los pacientes con enfermedades terminales, crónicas y catastróficas.

Controla el envejecimiento normal del paciente con criterio preventivo.

Diagnostica, trata y refiere las emergencias médicas.

Transfiere de forma adecuada al paciente, al nivel de atención que amerite.

#### **Medicina Social, habilidades de comunicación e iniciación científica**

Aplica la ética en la práctica profesional.

Participa en procesos de investigación en el ámbito de su profesión.

Implementa acciones en el manejo, seguimiento y recuperación de la salud de forma integral.

Actúa en base de evidencias científicas en la toma de decisiones.

Se comunica de manera efectiva, eficiente y contextualizada con sus interlocutores en los diferentes entornos.

#### **Prácticas pre-profesionales y trabajo de titulación**

Lidera el proceso de atención en el equipo básico de salud en los entornos comunitario y hospitalario.

---

Elaboración: autores

**Tabla 2.** Distribución de las nuevas asignaturas

Semestre	Asignatura	Justificación
Segundo	Fundamentos del Arte y Ciencia Médica.	Interiorizar de forma precoz la cultura humanística y científica del médico
Tercer	Salud Mental	Incorporar y estudiar el estado de equilibrio del ser humano con su entorno.
Cuarto	Salud Intercultural	Comprender y respetar a prácticas ancestrales o terapias alternativas.
Séptimo	Geriatría	Promocionar la valoración integral de los adultos mayores.
Séptimo	Medicina Interna I: Infectología	Familiarizarse con protocolos de infecciones prevalentes, crónicas, multirresistentes, nosocomiales, complicadas con enfoque integral.
Séptimo	Medicina Interna I: Inmunología Clínica	Comprender la patogenia originada por alteraciones del sistema inmunológico (autoinmunidad, hipersensibilidad etc)
Séptimo	Medicina Interna I: Oncología Clínica y Cuidados Paliativos	Incorporar criterios de prevención, tratamiento y control de las neoplasias prevalentes
Séptimo	Medicina Interna I: Reumatología	Abordar la patología reumatológica, favorece la derivación precoz y evita complicaciones
Octavo	Nutrición y Salud	Relacionar la enfermedades crónicas no transmisibles y la conducta alimentaria de la población en términos de salud pública
Octavo	Medicina Comunitaria I	Analizar y transformar la salud del niño y adolescente , a través de un enfoque integral y familiar basado en APS
Noveno	Medicina Comunitaria II	Analizar y transformar con enfoque integral la salud de la familia con mujeres embarazadas.
Décimo	Medicina Comunitaria III	Analizar y transformar con enfoque integral la salud del adulto y su entorno basado en APS
Décimo	Medicina y Ciencia	Analizar la literatura científica y optimizar la toma de decisiones y proceder de acuerdo a niveles de evidencia.

Se reformularon las siguientes asignaturas: Biología Celular y Molecular (profundiza la temática correspondiente a la Biología Celular); Parasitología y Micología; Bacteriología y Virología (genera el estudio de todos los patógenos de la microbiología); Ginecología y Obstetricia; Pediatría (la morbi mortalidad materna infantil<sup>14</sup> y la reivindicación de la atención primaria de salud generó que estas asignaturas se completen en dos ciclos); Farmacología Básica (reagrupa conocimientos en dos asignaturas Farmacología Básica I y Farmacología Básica II) Cirugía General (abarca los temas de Cirugía Vasculat). En la tabla N. 1 se muestra la distribución de la malla curricular por semestre, asignatura y componentes docentes.

**Estrategia de integración microcurricular de las asignaturas básicas.** El reporte del CEAACES aseveró que existía un déficit en el criterio estudiantes, (subcriterios tasa de retención y tasa de eficiencia terminal de la carrera); la Dirección de Carrera

identificó como una de las causas determinantes la estructura de las llamadas Ciencias Básicas de la Medicina. La importancia de las Ciencias Básicas está históricamente reconocida; el aporte más categórico y la primera propuesta formal para educar al médico en el método de las ciencias básicas fueron parte medular del informe Flexner en 1910<sup>15</sup>; que sustentó, que la calidad de la docencia médica depende de un acercamiento al método científico y a la enseñanza en el laboratorio; en consecuencia se reformularon planes de estudio, fortaleciendo su base biológica en los primeros años de la carrera y se crearon departamentos de ciencias básicas universitarias. Marín-Campos<sup>16</sup> menciona dos enfoques para la enseñanza de las ciencias básicas, uno orientado a la estructura de las ciencias (dirigido a mostrar la aplicación de las ciencias básicas en su mismo campo de conocimiento, sin dar relevancia a la aplicación del conocimiento en el ejercicio profesional) y otro orientado hacia la clíni-

ca (basado en situaciones clínicas o relacionadas con aplicaciones clínicas).

El primer enfoque ocasiona desintegración entre las ciencias básicas y desconexión con las ciencias clínicas, por lo que se perciben sin relación entre sí y carentes de nexos con la práctica preprofesional lo que genera dificultad para aplicar estos conocimientos en la actividad clínica, solapamiento de contenidos en los distintos syllabus, programas fragmentados y métodos de enseñanza que solo exploran la memorización y no la aplicación del conocimiento para la solución de problemas o para la toma de decisiones, con estudiantes jugando un rol pasivo que tienden interiorizar los contenidos sin cuestionamientos. Ante esta realidad,

se propuso la integración microcurricular de las materias de Anatomía, Embriología, Histología y Fisiología constituyendo una unidad de estudio, un cuerpo de conocimientos indispensablemente relacionados con la clínica médica<sup>17,18</sup> cuyo aprendizaje no signifique memorizar información, ni dominar detalles irrelevantes; esto evita el desvanecimiento de los resultados de aprendizaje a lo largo del mesocurriculo, interpretando el objeto de estudio, como un todo sin el abordaje parcelado de las disciplinas particulares de manera que se conforme un sistema coherente como disciplina curricular en la que se programe evaluaciones y actividades de integración.

**Tabla 1.** Distribución de la malla curricular por semestre, asignatura y componentes docentes

Semestre	Asignaturas	Clase	Tutoría	Componente docencia	Práctica	Autónomo	Horas semanales	Semestre
Primero	Anatomía 1	5	0,4	5,4	4	4	13	241
	Fisiología 1	5	0,4	5,4	4	4	13	242
	Embriología 1	2	0,4	2,4	3	1	6	115
	Histología 1	3	0,4	3,4	3	2	8	151
	Bioquímica 1	3	0,4	3,4	3	2	8	151
	Total asignaturas: 5	18		20	17	13	50	900
Segundo	Anatomía 2	5	0,2	5,2	4	4	13	237
	Fisiología 2	5	0,2	5,2	4	4	13	237
	Embriología 2	2	0,2	2,2	3	1	6	111
	Histología 2	2	0,2	2,2	3	1	6	111
	Bioquímica 2	3	0,2	3,2	3	2	8	147
	Fundamentos del arte y ciencia médica	1	0,2	1,2	0	2	3	57
	Total asignaturas: 6	18		19	17	14	50	900
Tercero	Biología celular y molecular	3	0,3	3,3	3	2	8	150
	Inmunología básica	3	0,3	3,3	3	2	8	149
	Parasitología y micología	3	0,3	3,3	3	2	8	149
	Bacteriología y virología	3	0,3	3,3	3	2	8	149
	Genética básica	3	0,3	3,3	3	2	8	149
	Deontología médica	1	0,3	1,3	0	2	3	59
	Salud mental	2	0,3	2,3	2	1	5	95
	Total asignaturas: 7	18	5	20	17	13	50	900

Semestre	Asignaturas	Clase	Tutoría	Componente docencia	Práctica	Autónomo	Horas semanales	Semestre
Cuarto	Patología 1	3	0,2	3,2	3	2	8,2	147
	Semiología y fisiopatología 1	8	0,2	8,2	10	2	20,2	363
	Farmacología básica 1	3	0,2	3,2	4	1	8,2	147
	Salud pública y ambiente	2	0,2	2,2	0	3	5,2	93
	Psicopatología	2	0,2	2,2	0	3	5,2	93
	Salud intercultural	1	0,2	1,2	0	2	3,2	57
	Total asignaturas: 6	19	3	20	17	13	50	900
Quinto	Patológica 2	3	0,1	3,1	4	1	8,1	146
	Semiología y fisiopatología 2	6	0,2	6,2	8	1	15,2	273
	Farmacología básica 2	3	0,2	3,2	4	1	8,2	147
	Epidemiología	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Psiquiatría	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Bioética básica	1	0,2	1,2	0	2	3,2	57
	Fundamentos de Imagenología	2	0,2	2,2	2	1	5,2	93
Total asignaturas: 7	19	3	20	22	8	50	900	
Sexto	Medicina interna 1: cardiología	3	0,4	3,4	4	1	8,4	151
	Medicina interna 1: neumología	3	0,4	3,4	4	1	8,4	151
	Medicina interna 1: hematología	3	0,4	3,4	4	1	8,4	151
	Medicina interna 1: neurología	2	0,4	2,4	2	2	6,4	115
	Medicina interna 1: nefrología	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Medicina interna 1: medicina tropical	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Imagenología en medicina interna	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Gestión de la salud	1	0,1	1,1	0	2	3,1	56
Total asignaturas: 8	18	2	20	20	10	50	900	

Semestre	Asignaturas	Clase	Tutoría	Componente docencia	Práctica	Autónomo	Horas semanales	Semestre
Séptimo	Medicina interna 2: gastroenterología	3	0,1	3,1	4	1	8,1	146
	Medicina interna 2: endocrinología	3	0,1	3,1	4	1	8,1	146
	Medicina interna 2: dermatología	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Medicina interna 2: reumatología	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Medicina interna 2: infectología	2	0,2	2,2	2	1	5,2	93
	Medicina interna 2: inmunología clínica	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Medicina interna 2: oncología clínica y cuidados paliativos	3	0,1	3,1	3	2	8,1	146
	Métodos de investigación 1	2	0,2	2,2	0	3	5,2	93
	Total asignaturas: 8	19	3	20	19	11	50	900
Octavo	Ginecología y obstetricia 1	6	0,2	6,2	8	1	15,2	273
	Pediatría 1	7	0,2	7,2	10	1	18,2	327
	Nutrición y salud	1	0,2	1,2	0	2	3,2	57
	Medicina comunitaria 1	2	0,2	2,2	2	1	5,2	93
	Geriatria	1	0,2	1,2	1	1	3,2	57
	Métodos de investigación 2	2	0,2	2,2	0	3	5,2	93
	Total asignaturas: 6	19	2	20	21	9	50	900
Noveno	Ginecología y obstetricia 2	7	0,3	7,3	10	1	18,3	329
	Pediatría 2	6	0,3	6,3	9	1	16,3	294
	Medicina de emergencias y desastres	2	0,2	2,2	2	1	5,2	93
	Genética clínica	2	0,1	2,1	2	1	5,1	92
	Medicina comunitaria 2	2	0,1	2,1	0	3	5,1	92
	Total asignaturas: 6	19	2	20	23	7	50	900

Semestre	Asignaturas	Clase	Tutoría	Componente docencia	Práctica	Autónomo	Horas semanales	Semestre
Décimo	Traumatología	3	0,2	3,2	4	1	8,2	148
	Oftalmología	1	0,2	1,2	1	1	3,2	58
	Otorrinolaringología	1	0,2	1,2	1	1	3,2	58
	Urología	1	0,2	1,2	1	1	3,2	58
	Cirugía general	4	0,2	4,2	5	1	10,2	184
	Anestesiología	1	0,2	1,2	1	1	3,2	58
	Medicina y ciencia	2	0,2	2,2	0	3	5,2	94
	Medicina legal y forense	2	0,2	2,2	0	3	5,2	94
	Medicina comunitaria 3	3	0,2	3,2	3	2	8,2	148
	Total asignaturas: 8	18	4	20	16	14	50	900
Undécimo/ duodécimo	Pediatría	10	2		60	11	83	830
	Medicina interna	10	2		60	11	83	830
	Cirugía	10	2		60	11	83	830
	Gineco obstetricia	11	2		60	11	84	840
	Comunitario	11	2		60	10	83	830
	Total asignaturas: 5							
	Total asignaturas	72			Total horas		13160	

Elaboración: equipo de trabajo de rediseño

## Conclusión

La escalera de Harden<sup>19</sup> contiene once niveles de modelos curriculares orientados a la Medicina, ordenados según el nivel de integración de conocimientos; el currículo actual de la carrera se halla en el primer peldaño, o sea, "asignaturista y aislada". Su deficiencia es la interpretación simplista del ser humano fragmentado en una colección de órganos, aparatos y sistemas; el ajuste microcurricular horizontal y vertical aprobado en el rediseño lo eleva a categoría cinco, es decir, enseñanza integrada que aplica estrategias de formación profesional que superen los tradicionales programas sobrecargados con acumulación importante de contenidos que ha conducido a materias hipertrofiadas con métodos de

enseñanza que sólo exploran la memorización y no la aplicación del conocimiento para la solución de problemas o para la toma de decisiones, con estudiantes jugando un rol pasivo, que tienden interiorizar contenidos sin cuestionamientos; es así que el nuevo perfil de egreso y el plan de estudios, incentiva una docencia orientada a la enseñanza y aprendizajes de forma colaborativa, en comunidad de aprendizaje, permitiendo la coordinación metodológica entre las diferentes asignaturas, favoreciendo permanentemente el análisis, debate y reflexión académica de documentos técnicos, referencias bibliográficas y experiencias docentes. Cabe mencionar que los ejercicios de laboratorio constituyen un factor básico en la adquisición activa de conocimientos y en la formación del futuro médico. Por ello se recomienda en

el corto y mediano plazo, potenciar las actividades de aprendizaje práctico en escenarios de aprendizaje físicos, virtuales y de simulación.

El objetivo final de todo rediseño curricular es transformarse en Programa de Aproximación Transdisciplinar o nivel once de Harden, donde se reemplazan las asignaturas por constructos de ideas que llegan a ser parte de la experiencia real y globalizada del estudiante a través de tareas concretas y tangibles que las aplica en el mundo real y resuelve problemas del entorno<sup>20</sup> La didáctica y las implicaciones éticas y legales promueven el aprendizaje médico con simulaciones computarizadas, robots, dispositivos de control remoto, fantasmas estandarizados y pacientes virtuales lo que obliga a los tutores a dominar las tecnologías educativas actuales y la formación médica avanza al ritmo del desarrollo tecnológico del mundo contemporáneo<sup>21</sup>.

### Contribución de los autores

El protocolo de investigación y el diseño de la misma, la recolección de datos e información, y su interpretación, el análisis crítico, la discusión, la redacción y la aprobación del manuscrito final, fueron realizados por todos los autores quienes contribuyeron de igual forma en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

### Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este manuscrito están disponibles bajo requisición al autor correspondiente.

### Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

### Aprobación ética y consentimiento

Este artículo no requiere aprobación de un CEISH.

### Financiamiento

Los autores declaran que los recursos financieros para la elaboración de la presente investigación no proceden de ningún fondo, sino de su autogestión.

### Referencias:

1. CEAACES. Informe Definitivo de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador. Quito. CEAACES; 2015.
2. MSP. Manual del Modelo de Atención Integral de Salud-MAIS. 2ª Edición. Quito: Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la salud Pública. 2016.
3. Jaramillo-Antillón J. Evolución de la medicina: pasado, presente y futuro. Acta méd. costarric [Internet]. 2001; 43 (3): 105-113. [Citado: 21 de septiembre de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022001000300003&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022001000300003&lng=en).

### Conflicto de interés

Los autores No reportan conflicto de interés alguno

### Agradecimientos

Los autores agradecen a todas las personas que colaboraron en el proceso y desarrollo del rediseño curricular. A las autoridades: Fernando Sempértegui, Rector de la UCE; Ramiro López Pulles, Decano de la FCM; Fausto Coello, ExSubdecano de la FCM; Mariana Mena, Subdecano FCM; Guillermo Fuenmayor, Director de la Carrera de Medicina. A los miembros de la comisión permanente de rediseño curricular de la carrera de Medicina: Marcelo Chiriboga, Eduardo Villacís, Marcelo Aguilar, Fabricio González-Andrade, Juan Carlos Cazar y Luis Fernando Cabrera. A los miembros del equipo de consulta y validación: Hernán Vinelli, Fernando Durán, Xavier Maldonado, Romel Aguirre, Ángel Alarcón, Giovanni Rojas y Alicia Rodríguez. A los Jefes de Cátedra que presentaron propuestas, aportes y observaciones para el proceso de rediseño curricular: Edison Yépez, Marco Guerrero, Washington Paz, Ramiro Salazar, Ramiro Estrella, Mauricio Medina, Patricio Jácome, José Rivera, Fernando Arroyo, Marcia Zapata, Tamara León. A los profesores que han contribuido con ideas y sugerencias: Milton Tapia, Patricio Espinosa, Jorge Báez, Grace Agila, Alberto Narváez, Patricia Echanique, Carlos Rosero, Carmen Martínez, Bertha Estrella, María Belén Mena, Francisco Crespo, William Cevallos, Linda Arturo, Alicia Mendoza, Diego Martínez, Nelson Mosquera, Juan E. Ocampo, Fernando Hidalgo, Marcelo Viteri, Jorge Panchi, Luis Espín, Andrés Calle, César Ruano, Fernando Salazar, Eduardo Molina, William Guamán, Hernán Ramírez, Gustavo Santillán, Antonio Salas, Mauricio Dávalos. A los miembros de la Dirección Académica UCE: Gisella Torres, Valeria Riera, Lena Flores, Gabriela Velasteguí, Stalin Espinel. Al Director de Aseguramiento de la Calidad, Ramiro Cazar Flores, y a la Directora del Centro Integral de Información Institucional, María del Carmen Gaibor.

4. Mayorgas AR. El concepto de artes liberales a fines de la República Romana. Estudios clásicos [Internet]. 2004; 46 (125): 45-64. [Citado: 21 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=930969>
5. Da Costa R. Las definiciones de las siete artes liberales y mecánicas en la obra de Ramón Llull. Anales del Seminario de Historia de la Filosofía [Internet]. 2006; 23: 131 - 164. [Citado: 21 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/ASHF/article/view/ASHF0606110131A>
6. Universidad Central del Ecuador, Carrera de Medicina. Necesidades de Salud del Entorno Nacional, Provincial y Local [Internet]. Quito. Universidad Central del Ecuador; 2014 [citado 10 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://aka-cdn.uce.edu.ec/ares/w/facs/fcm/CarreraMedicina/Acreditacion-Medicina/Pertinencia/1.1.4%20Necesidades%20Entorno%20Nacional.pdf>
7. Universidad Central del Ecuador, Carrera de Medicina. Propuesta Carrera de Medicina, en relación con la prospectiva. [Internet]. Quito. Universidad Central del Ecuador; 2014. [citado 10 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://aka-cdn.uce.edu.ec/ares/w/facs/fcm/CarreraMedicina/Acreditacion-Medicina/Pertinencia/1.1.3%20P.Propuesta%20Prospectiva.pdf>
8. Universidad Central del Ecuador, Carrera de Medicina. Estudio sobre la pertinencia de la Carrera de Medicina y las necesidades del desarrollo científico y tecnológico en el Ecuador. [Internet]. Quito. Universidad Central del Ecuador; 2014. [citado 10 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://aka-cdn.uce.edu.ec/ares/w/facs/fcm/CarreraMedicina/Acreditacion-Medicina/Pertinencia/1.1.5%20Carrera%20Desarrollo%20Cientifico.pdf>
9. Dienstag J. Evolution of the New Pathway Curriculum at Harvard Medical School: The New Integrated Curriculum. *Perspect Biol Med* 2011; 54 (1): 36-54
10. Anderson MB, Kanter SL. Medical Education in the United States and Canada, 2010. *Acad Med* 2010; 85:2-18.
11. Grupuso PA, Dollase R, Dumenco L, Taylor J, Green. The Warren Alpert Medical School of Brown University. *Acad Med* 2010; 85 (9): 520-4.
12. OPS. Serie. La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas. No.2. La Formación en Medicina Orientada hacia la Atención Primaria de Salud. [Internet]. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2008. [citado 10 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/APSFormacion\\_Medicina\\_Orientada\\_APS.pdf](http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/APSFormacion_Medicina_Orientada_APS.pdf)
13. Bollela V R, Martins Machado JL. O currículo por competências e sua relação com as diretrizes curriculares nacionais para a graduação em medicina. *Science in Health* [Internet]. 2010 [citado 10 de marzo de 2017]; 1(2): 126-42. Disponible en: [http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/new/revista\\_scienceinhealth/02\\_maio\\_ago\\_2010/science\\_126\\_142.pdf](http://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/new/revista_scienceinhealth/02_maio_ago_2010/science_126_142.pdf)
14. MSP. Plan de Reducción Acelerada de la Muerte Materna Neonatal: Normas y Protocolos Materno-Neonatales. Ecuador: MSP, Proceso de Normatización; 2008. Disponible en: [http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi\\_D589.pdf](http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D589.pdf)
15. Barzansky B. Abraham Flexner and the Era of Medical Education Reform. *Acad Med* 2010; 85: S19-S25.
16. Martín-Campos, Y. Estrategias instruccionales para la enseñanza de las ciencias básicas. *Gaceta Médica de México. GacMéd Méx* 2004; 140 (3): 309-311.
17. Cano Molano L M, Teherán Valderrama A A. Modelo de gestión del aprendizaje en ciencias básicas médicas: un corte transversal. *Inv Ed Med* [Internet] 2016 [citado 10 de marzo de 2017]; 5(18):93-101. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v5n18/2007-5057-iem-5-18-00093.pdf>
18. Gal-Iglesias B, Fernández-Santander A, Palau L, Sánchez A M. Integrar asignaturas básicas en primero de medicina: análisis cualitativo y cuantitativo de una experiencia piloto. *FEM* [internet]. 2013 [citado 10 de marzo 2017]; 16 (4): 225-231. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v16n4/original4.pdf>
19. Escanero J. Universidad Nacional de Asunción. Conferencia-taller: "Integración curricular". *Escala de Harden. Educación Médica* 2007; 10(4): 217-224.
20. Gutiérrez Ávila JH, De la Puente Alarcón G, Martínez González A A, Piña Garza E. Aprendizaje basado en problemas. Un camino para aprender a aprender. [Internet]. México, DF.: Colegio de Ciencias y Humanidades. 2012. [citado 10 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/82300-aprendizaje-basado-en-problemas-un-camino-para-aprender-a-aprender>
21. <http://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/82300-aprendizaje-basado-en-problemas-un-camino-para-aprender-a-aprender>
22. González-Andrade F. ¿Hacia dónde va la medicina? *Rev Fac Cien Med (Quito)*, 2014; 39 (1): 5-14.