


Universidad de Sonora
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Biológicas y de la Salud

The seal of the University of Sonora is a circular emblem. It features a central shield with a figure holding a book and a staff. Above the shield is an eagle with its wings spread. The shield is set against a background of a landscape with a sun and mountains. The text "UNIVERSIDAD DE SONORA" is written around the top inner edge of the circle, and "1942" is at the bottom. The seal is rendered in a light gray, semi-transparent style.

Proyecto Curricular
Reestructuración Plan de Estudios de la
Licenciatura en Medicina

Noviembre 2006
Hermosillo, Sonora

Dr. Pedro Ortega Romero
Rector
Universidad de Sonora

Dr. Heriberto Grijalva Monteverde
Vicerrector
Unidad Regional Centro

Dr. Samuel Galaviz Moreno
Director
División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Dr. Abraham Katase Tanaka
Coordinador
Programa de Licenciatura en Medicina

Proyecto Curricular: Reestructuración del Plan de estudios de la
Licenciatura en Medicina.

Título que se confiere: Licenciado en Medicina General

Comisión Académica:

Dr. Abraham Katase Tanaka
Dr. Alfredo Padilla Barba
Dr. Guillermo Hernández Chávez
Dr. Fernando Jesús Eusebio Herrera Fernández
Dr. Marco Antonio Valencia
Lic. Edmundo Armenta Caballero

Apoyo Técnico:

Lic. Rosa Elena Fimbres Perla
Lic. María Georgina Moreno Calles.

ÍNDICE

1. Presentación.	5
2. Antecedentes.	7
3. Metodología empleada.	12
4. Fundamentación.	13
4.1. Aspecto socio-profesional	
4.2. Aspecto disciplinar-epistemológico	
4.3. Aspecto psicopedagógico	
4.4. Descripción del plan de estudios vigente	
5. Propuesta curricular.	40
5.1. Objetivos generales	
5.2. Perfil curricular.	
5.3. Descripción general del plan de estudios.	
5.4. Estructura curricular.	
5.5. Programas de asignatura.	
5.6. Orientaciones didácticas.	
6. Criterios de implementación.	60
6.1. Generales.	
6.2. Recursos humanos existentes y solicitados	
6.3. Infraestructura y equipo	
6.4. Recursos financieros	
7. Criterios y mecanismos de evaluación y actualización del plan de estudios.	67
8. Bibliografía	68

1. Presentación.

La Universidad de Sonora (UNISON), como propulsora del cambio y desarrollo de la región noroeste del país debe asegurarse de que sus planes y programas de estudio sean compatibles con las demandas sociales, económicas, políticas y culturales de la misma, sin olvidar su misión y objetivos de origen. Quienes enfrentan la difícil tarea de conciliar estas demandas con el proyecto educativo que la institución ofrece tiene que recurrir a todos aquellos elementos e información que hagan más fructífera su labor; hacer coincidir la currícula universitaria con los perfiles que exige una sociedad y región global es una tarea que requiere sentar las bases para revisar, evaluar y proponer nuevas estrategias; y volver a evaluar los resultados.

Es bajo el contexto anterior que la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Unidad Regional Centro y atendiendo en lo dispuesto en el Plan de Desarrollo Institucional 2005-2009, en materia de actualización de la oferta académica, que se comisionó a un destacado grupo de médicos docentes adscritos a la División para que evaluaran la implementación del plan de estudios de la Licenciatura en Medicina y en su caso plan plantear las adecuaciones necesarias a fin de revalidar su pertinencia.

A seis años de su aprobación, algunas de las condiciones contextuales que determinaron su creación y puesta en práctica se han ido modificando, generando con ello, la necesidad de actualizar la propuesta curricular a fin de hacerla funcional a las nuevas realidades disciplinarias, tecnológicas, pedagógicas, profesionales, normativas, etcétera.

El presente documento integra el resultado de los trabajo de la comisión académica, el procedimiento seguido se ajustó a lo que la normatividad institucional plantea en materia de planes y programas de estudios, así como de las disposiciones externas que regulan la formación y la práctica médica.

La estructura del presente proyecto busca, después de una descripción de la metodología empleada por la comisión en la elaboración del mismo, aportar los argumentos que legitimen la actualización del plan de estudios (Fundamentación), enseguida se describe el plan de estudios como tal, el cual incluye los objetivos generales, los perfiles curriculares, la descripción general del plan de estudios, la estructura curricular, los programas de asignatura y las orientaciones didácticas que orientarán y darán sentido a las interacciones didácticas.

Posteriormente se detallan las normas, políticas, procedimientos, mecanismos, instancias y recursos necesarios para implementar el plan de estudios. Por último se incluyen los criterios y mecanismos de evaluación y actualización del plan de estudios.

El trabajo de evaluación y rediseño curricular implica voluntad, organización y acción por parte de quienes a ello se abocan, los resultados de dicho ejercicio son responsabilidad de la comisión académica, pero en el intervinieron docentes, personal administrativo y de servicio los cuales hicieron posible el logro del presente proyecto, a ellas y ellos nuestra gratitud y consideraciones.

2. Antecedentes

La Universidad de Sonora es una institución educativa autónoma de carácter público, comprometida en la formación de profesionales con amplio desarrollo de la creatividad y la inteligencia, con actitud crítica y capacidades suficientes para el autoaprendizaje y para enfrentar los desafíos que reclaman los tiempos actuales, caracterizados por la complejidad creciente y el grado de incertidumbre que genera un entorno en el que la globalización mantiene un papel primordial.

La Universidad se concibe como un baluarte del humanismo, teniendo como esencia en sus principios al ser humano en su constante búsqueda de la verdad, con una profunda responsabilidad y compromiso con su entorno. Aunando a ello la intención de imbuir el respeto al trabajo y a la naturaleza como fuerzas morales que guían la actuación de la Universidad en todos sus ámbitos.

Como señala la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI de la UNESCO, "...en los albores del nuevo siglo, se observa una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico y para la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales".

En un momento, donde el desarrollo de la globalización, la sociedad de la información y del conocimiento están influyendo en forma decisiva hacia la transformación de la estructura de la sociedad, dando lugar a nuevas formas de organización política, social económica y cultural.

Para la Universidad de Sonora la libertad de pensamiento, de cátedra, de investigación y de acción, constituyen las bases fundamentales que orientan sus actuaciones para que estos quehaceres se practiquen sin restricción alguna, siendo su razón de ser la búsqueda de una verdad cuyo objetivo sea el desarrollo integral del hombre y la sociedad.

Es una institución que tiene al estudiante como el centro de sus preocupaciones, concibiendo su educación como un proceso dialéctico e interactivo, que debe continuar a lo largo de toda la vida mediante la actualización constante y el autoaprendizaje, con el fin de que pueda incorporarse plenamente a la sociedad del conocimiento del siglo XXI, donde aprender en condiciones cambiantes constituye la parte fundamental del proceso educativo. Las transformaciones actuales y futuras en la Universidad de Sonora están orientadas fundamentalmente a impulsar y consolidar un cambio profundo, cualitativo y estructural, que conduzca desde un modelo de universidad centrado en la enseñanza de contenidos previamente fijados, hacia un nuevo modelo sustentado en el aprendizaje, con una visión abierta y

flexible capaz de contender con una realidad en constante transformación. Ello requiere que la institución se capaz de integrar y articular las funciones de docencia, investigación, difusión y extensión, cuya organización propicie la generación y actualización del conocimiento por parte de cuerpos académicos de alto nivel, comprometidos con su función ante la Universidad y la sociedad.

Con este objetivos, la Universidad de Sonora avanza hacia un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje caracterizado por un papel más activo y práctico en sus programas, que fomente procesos de intercambio y movilidad del personal académico y de los estudiantes, así como por la práctica permanente de evaluación interna y externa, con objeto de acreditar y certificar sus productos y servicios para un adecuado rendimiento de cuentas ante la sociedad que la sustenta; a través de la incorporación intensiva de actividades de docencia e investigación se aspira a contribuir de forma más impactante a la solución de diversos problemas regionales y nacionales.

Que a su vez se encuentren estrechamente vinculados mediante diversas relaciones de intercambio con instituciones y organismos académicos nacionales e internacionales, con sectores sociales y productivos. En tal virtud, la Universidad de Sonora contribuirá en el desarrollo social y económico del país, con gran capacidad de liderazgo en la región y profundamente enraizada en la sociedad sonoreNSE que la reconoce, respalda, y a quien le rinde cuentas sobre sus resultados académicos y el manejo de los recursos financieros.

Para el logro de sus objetivos, la institución a través del Plan Institucional de Desarrollo 2005-2009 se plantea seguir los siguientes ejes y estrategias:

1. Mejorar la calidad académica.

Asegurar la calidad académica de la Universidad es un imperativo que tiene profundas implicaciones éticas. La calidad, asumida de forma inseparable a la dimensión deontológica, alude a la responsabilidad de realizar el mayor esfuerzo integrado para no defraudar la confianza de estudiantes, padres de familia y la sociedad en su conjunto. Mejorar continuamente la calidad académica representa el compromiso de renovar los esquemas de trabajo, estimular al personal, brindarles oportunidades para la superación de sus competencias, dotarlos de las condiciones físicas adecuadas para su desempeño laboral y crear e innovar estrategias encaminadas al logro de las finalidades educativas.

La calidad académica de la Universidad deberá expresarse en el rigor y la actualización permanente de sus planes curriculares, la solidez de sus programas de atención al estudiante, las importantes aportaciones científicas, tecnológicas y humanísticas de sus investigadores, la creatividad e imaginación fecundas de sus artistas y su labor intensa de difusión y divulgación de las ciencias, las artes y las humanidades.

2. Formación integral del estudiante.

La capacidad de generación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que actualmente se verifica a nivel global está obligando a las instituciones educativas a repensar los modelos académicos tradicionales, basados primordialmente en la enseñanza, para dar paso a otro enfoque educativo centrado en atender con mayor énfasis los problemas del aprendizaje. El nuevo modelo educativo pone su acento en la necesidad de desarrollar en el alumno una formación en todos los aspectos del individuo, es decir, no sólo como profesional, sino también en sus dimensiones como ser humano y social.

A los profesionales, el mercado laboral actual les demanda competencias para el trabajo en equipo, sensibilidad cultural e interpersonal, una amplia capacidad para la comunicación oral y escrita, el dominio de lenguas extranjeras y de herramientas de la computación, además de conocimientos actualizados en su campo profesional. En este marco, la Universidad de Sonora se propone impulsar una serie de programas de atención al estudiante: desde su ingreso, durante su permanencia y hasta su egreso; que acerquen y ayuden a transitar hacia un modelo de educación centrado en el aprendizaje, logrando alcanzar el perfil deseable del futuro profesional. Estos programas delinean acciones para facilitar la integración del estudiante al iniciar su formación, como la aportación de elementos formativos complementarios a su desarrollo, la atención personalizada de los problemas que influyen en el desempeño escolar, la promoción del intercambio y movilidad estudiantil, la atención a la salud, el impulso del deporte, implicando esto el desarrollo de nuevas formas de acercamiento de la teoría a la práctica profesional y una redimensión del concepto de servicio social.

3. Oferta e innovación educativas.

El gran desafío que se le presenta a la Universidad de Sonora es integrarse al nuevo marco tecnológico y cultural que está surgiendo a nivel mundial sin renunciar a su identidad cultural propia, poniendo a prueba su capacidad para avanzar en un proceso de reconversión académica, donde el desarrollo de la inteligencia y la creatividad constituyan los principales recursos y aportes al actual paradigma del conocimiento. La velocidad de los cambios, la creciente competencia y la disposición de sistemas innovadores de información, exigen que la Universidad reestructure y modifique sus procesos para dar paso a nuevos modelos de aprendizaje y ampliar la diversidad de las actividades curriculares.

En este contexto, la revisión y ampliación de la oferta educativa conforme a los requerimientos del desarrollo regional, la utilización de los recursos tecnológicos de la informática y las telecomunicaciones para ofrecer programas no convencionales, la flexibilización de programas de estudio para promover el intercambio y la movilidad, la investigación sobre egresados y los

procesos de acreditación conforman el núcleo de propuestas que giran en torno a la estrategia de desarrollar una oferta de programas de licenciatura y posgrado que respondan a las expectativas de la sociedad, en cuanto a la calidad, pertinencia y diversidad de los mismos, en lo relativo a orientaciones profesionales y modalidades que amplíen las posibilidades de formación de los miembros de la sociedad sonoreNSE.

4. Fortalecimiento de la planta académica.

Un factor de gran importancia para elevar la calidad de los servicios universitarios lo constituye la conformación de una sólida planta académica. Por ello, los esfuerzos más relevantes se centran en los programas específicos de formación y superación académica del personal docente y de investigación, con el propósito de dotarlos de las suficientes herramientas científico-técnicas que les permita responder a los desafíos de las nuevas exigencias tecnológicas y de conocimiento que plantea la sociedad a la educación y para la conformación de cuerpos de científicos en el desarrollo de las tareas académicas.

Con base en estas premisas, la estrategia de fortalecimiento de la planta académica se fundamenta en mejorar las habilidades didácticas de profesores, con la intención de lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje desemboque en la asimilación por parte del estudiante de aprendizajes significativos, y en la consolidación de cuerpos académicos, concepto que se refiere a grupos de profesores e investigadores de alta habilitación profesional que trabajan de manera colectiva en líneas de investigación comunes, mediante el avance en su profesionalización para favorecer el cumplimiento de las funciones académicas con mayores niveles de calidad.

5. Desarrollo de la infraestructura de apoyo académico.

Un requisito básico para alcanzar un óptimo nivel de calidad educativa es disponer de una infraestructura académica moderna y suficiente que apoye la organización de las actividades de las tres funciones sustantivas. En el sistema institucional bibliotecario se propone, además de la ampliación y renovación de los acervos, introducir elementos tecnológicos que hagan más expedita y eficiente la consulta y el uso de las instalaciones, cambiar de un sistema cerrado a uno abierto de estantería y construir los edificios que son necesarios para el funcionamiento del sistema. La cobertura de la infraestructura informática será ampliada y mejorada para que todas las dependencias cuenten con estos servicios y dispongan de redes y sistemas de telecomunicaciones que sean el soporte de programas de educación virtual y a distancia.

Otra dimensión de esta línea estratégica se abocará a la atención de las necesidades de infraestructura de docencia e investigación para solucionar

problemas de saturación y resolver necesidades de espacios que afectan el desarrollo de los programas académicos.

6. Promoción de la extensión de los servicios y difusión de la cultura.

La promoción de la extensión de los servicios y difusión de la cultura fundamentará su acción en el impulso de programas que propicien la disposición de servicios formativos y actividades de las distintas expresiones y manifestaciones del arte y la cultura hacia amplios sectores de la sociedad, así como la preservación, divulgación y difusión de los productos y avances de la ciencia, la tecnología, el arte y las humanidades a la comunidad universitaria y a la sociedad en general.

Otros programas trascendentes que guiará esta línea estratégica, son el fomento a la producción literaria, la investigación de la obra intelectual y científica universitaria, la preservación y difusión del legado científico y artístico que conforma el patrimonio cultural universitario, así como los relacionados a la atención de necesidades educativas inmediatas generadas por los cambios de índole científico-tecnológica, social y profesional, requeridos por egresados universitarios de los distintos campos profesionales de la región para su actualización y capacitación continua.

7. Consolidar la vinculación y el intercambio.

En la búsqueda por elevar el nivel de formación académica y la eficiencia del proceso educativo resulta imprescindible para la Universidad que las funciones de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura se realicen en cercana interrelación con instituciones y organismos educativos nacionales y del extranjero, ya que no se puede concebir actualmente el trabajo académico de forma aislada.

Para aspirar a una alta calidad académica se requiere que el personal cuente con elevados índices de formación y actualización profesionales, siendo de la mayor relevancia que mantenga una constante y estrecha interrelación con pares académicos de las mejores universidades del país y el orbe. En este esfuerzo de apoyo mutuo, el intercambio académico interinstitucional y los programas de movilidad académica con instituciones de educación superior de prestigio, nacionales y del extranjero, se convierten en fuerte apoyo a la formación intelectual y habilitación profesional del personal docente y de investigación, asegurando el avance para el desarrollo de los procesos académicos de acuerdo a estándares de competitividad internacional.

De igual manera, la vinculación con los sectores productivos y de servicios significa una vía propicia para concretar actividades conjuntas que tengan un impacto significativo en la formación profesional, en la solución de problemas comunitarios y en el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios universitarios.

El proyecto curricular que a continuación se pone a consideración a las instancias colegiadas de la Universidad se inspira y busca retomar los principios y ejes anteriormente descritos, evaluar y actualizar la oferta de licenciatura es una prioridad institucional, que demanda compromisos personales e institucionales, dicha apuesta pretende reflejarse en la presente propuesta.

3. Metodología empleada.

La propuesta curricular presentada es el resultado del esfuerzo conjunto de los integrantes de una comisión de trabajo nombrada por la Dirección de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Unidad Regional Centro, en octubre de 2005, con el propósito de evaluar el plan de estudios de la licenciatura en medicina y en su caso proponer las adecuaciones necesarias para su actualización y mejora.

Dicha comisión se integro por académicos de la licenciatura en medicina, en la propuesta se ha tenido el cuidado de atender las disposiciones normativas externas e institucionales que regulan a los programas de licenciatura, así como acatar las sugerencias indicadas por la comunidad académica responsable de implementar el plan de estudios de medicina hasta la actualidad, de igual manera se consultó con los titulares de los organismos de profesionales de la salud conformados en federaciones y colegios y por ultimo se tomaron en cuenta las recomendaciones y sugerencias emitidas por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Enseñanza de la Medicina (COMAEM) y de los criterios de evaluación que recomienda para programas de licenciatura el Comité Institucional para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

Es importante señalar que el proceso de evaluación del plan de estudios dio inicio cuando la primera generación de estudiantes de la licenciatura estaban por concluir el internado de pregrado y por iniciar el servicio social, el cual concluye el próximo enero de 2007, por lo que la evaluación no recoge información proveniente de los empleadores y de egresados (seguimiento de egresados, opinión de empleadores y datos cuantitativos sobre índices de egreso, titulación entre los más relevantes)

Los planta docente que durante seis años se ha responsabilizado de implementar las asignaturas del plan de estudios en sus diferentes modalidades, tuvieron un papel decisivo en la etapa de evaluación del plan de estudios , así como en el diseño de las adecuaciones presentadas en el proyecto curricular. Todos ellos se reunieron en varias ocasiones convocados por la comisión responsable de la reestructuración del plan de estudios. Fueron un total de 22 sesiones en donde por grupos disciplinarios y por áreas formativas, se presentaron diagnósticos y esbozaron alternativas de solución a los diferentes problemas detectados, dicho trabajo se organizo en dos momentos: la evaluación del plan de estudios y el rediseño de los componentes de la propuesta curricular del plan de estudios.

En todo momento, los protagonistas de tales ejercicios tuvieron a bien el seguir lo marcado por los principales instrumentos normativos institucionales que rigen la vida académica de nuestra institución: Ley Número 4 Orgánica de la Universidad de Sonora, Estatuto General de la Universidad de Sonora, Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora, Criterios para la Formulación de Planes y Programas de Estudio y el Reglamento Escolar, además de la normatividad que en el ámbito federal regulan la formación de recursos humanos para la salud, así como el ejercicio de la práctica médica.

4. Fundamentación.

El presente apartado aporta información sobre los factores sociales, culturales, económicos, profesionales etc., que determinan el ejercicio de la profesión y a partir de los cuales puede establecerse la relevancia social y académica de los objetivos generales del plan de estudios.

4.1 Aspecto socio-profesional'.

Las necesidades que la licenciatura en medicina pretende cubrir con la presente reestructuración se deducen de la presentación del perfil demográfico y epidemiológico característico de Sonora y de la región noroeste de México, configurando un panorama caracterizado por la transición demográfica y epidemiológica al que se suman los efectos de la modernización y la globalización económica y cultural, que se manifiestan en esta región en forma particular debido a su proximidad con la frontera con los Estados Unidos.

Efectos propios de esta región, como son la presencia creciente de inmigrantes, el impacto de la liberalización económica y comercial, la penetración del narcotráfico, la contaminación ambiental, la absorción de nuevas tecnologías, el cambio cultural y, por consiguiente, de los estilos y condiciones de vida, mantienen una presencia fundamental en el perfil epidemiológico de la entidad, con la consiguiente necesidad de reorientar el modelo de atención para enfrentar los numerosos retos que estos factores conllevan: desde la polarización consecuente al aumento de las desigualdades sociales, como también los efectos deducibles de las transformaciones productivas y culturales ocurridas en esta región desde las últimas décadas.

Sonora es un estado fronterizo ubicado en el noroeste de la República Mexicana, con una extensión territorial de 184 mil 934 kilómetros cuadrados y una población estimada para el año 2004 de 2 millones 448 mil 839 habitantes, que se encuentran distribuidos en 72 municipios que están dispersos en cinco regiones geográficas y económicas: el desierto, la costa, la sierra, la frontera y los valles agrícolas.

La lejanía del centro del país, como también la proximidad con la frontera con Estados Unidos, definen sus características estructurales; también

la heterogeneidad ecológica y poblacional que conforma este estado septentrional, donde además de la población mexicana mestiza, subsisten ocho grupos indígenas autóctonos y numerosos indígenas migrados del sur del país, desperdigados en campos agrícolas y en las ciudades, además de población oriunda de otros estados también de reciente migración, conjugando un crisol sociocultural altamente diferenciado.¹

La población sonorense se encuentra diseminada en este vasto territorio en más de 8,000 localidades, con una densidad poblacional (12 habitantes por km²) de las más bajas del territorio nacional, siendo el 99.2% de estas localidades menores de 2,500 habitantes, donde radica el 16.9% de la población. Mientras que el 71.8% de sus pobladores se encuentran asentados en 15 localidades urbanas mayores de 15,000 habitantes. Estas condiciones dificultan en buena medida el acceso a servicios básicos como agua potable, drenaje, educación y servicios de salud, entre otros, siendo el aislamiento y la dispersión de la población rural un factor que obstaculiza la dotación adecuada y equitativa de servicios.²

Aunque la población sonorense en su mayoría es joven y urbana, hay que señalar otros procesos demográficos de interés epidemiológico y de trascendencia para la atención a la salud. Entre ellos destacan tanto el incremento numérico que se ha registrado en la entidad a lo largo del siglo XX, como también la importante urbanización de la población sonorense, que ha pasado de ser predominantemente rural a eminentemente urbana desde mediados del mismo siglo. En 1940 la población urbana era de 32.6%, mientras que en 1995 alcanzaba el 81.4%, siendo los procesos migratorios del campo a la ciudad un fenómeno de importancia creciente, como también lo es el hecho de que Sonora se ha convertido en las últimas décadas en un polo de atención migratoria permanente y transicional, cuya magnitud es aún difícil de establecer.³

El envejecimiento gradual de la población es otro hecho de relevancia para la salud, pasando a representar los mayores de 60 años de un 3.2% del total poblacional en 1970, a un 4.34% en 1995. No obstante, los datos

⁴ Versión editada del capítulo *Demanda social previsible el perfil de sonora. identificación de necesidades sociales, Proyecto curricular Maestría en Salud. UNISON. 2005.*

¹ En cuanto a la población nativa, interesa señalar que en su mayoría es de ascendencia ópata, pimana o eudeve, con mayor o menor mixtura con españoles y otros europeos; por su parte, la población indígena, se encuentra asentada en diferentes núcleos poblacionales y regiones de la entidad, siendo los más numerosos los *yoremes* (mayos) y *yoemes* (yaquis) del sur del estado, seguidos de los *tohonotham* (pápagos), los *mahkurawe* (guarijíos), los *o'ob* (pimas bajos), los *konka-ak* (seris), los *es-pei* (cucapá) y los *kikapú*. En cuanto a los más recientemente migrados se cuenta a los triquis y mixtecos procedentes de Oaxaca y Guerrero, como también contingentes zapotecos, amuzgos y nahuas procedentes del centro y sur del país. Para una visión epidemiológica del impacto regional de la etnicidad en la salud ver J. A. Haro: "Impactos neo-coloniales: la salud de los pueblos indígenas en Sonora y Arizona" *Horizontes. Revista de encuentro entre Sonora y Arizona* 9 (18) 2004: 12-18.

² Merece señalarse que a partir de 1950 la demografía sonorense experimentó cambios importantes en varios aspectos. Uno de ellos ha sido el aumento de su población. En los últimos cincuenta años la población total del estado se ha multiplicado por un factor superior a tres, pasando de 510,607 habitantes en 1950 a 1,832,606 habitantes en 1990, manifestando un aumento de 250%, a pesar de que debido a la introducción de medidas para el control poblacional su tasa de crecimiento natural ha tendido a la baja. Otro factor relevante, ya mencionado, ha sido la relocalización de su población, pasando de ser predominantemente rural y serrana, a urbana y costera, apareciendo los municipios urbanos como los sitios de mayor concentración poblacional. Para 1990, aproximadamente siete de cada diez habitantes de la entidad vivía ya en asentamientos catalogados como urbanos.

³ A. L. Castro: "Migración y urbanización en Sonora" en I. Almada (comp.): *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades* Cal y Arena, México, 2000. pp- 395-413.

disponibles para 2002 señalan que su pirámide demográfica tiende a ser aún expansiva, estimándose que el grupo de menores de 15 años ocupa un tercio del total poblacional (30.3%), y el grupo de población económicamente activa (de 15 a 64 años) el más numeroso, con el 64.7%, con la población de 65 años y más representando un 5%, siendo un grupo que tiende a incrementarse año con año en vista de la tendencia a la baja en las tasas de natalidad y fecundidad, que acompañan al descenso concomitante de las tasas de mortalidad y el aumento en la esperanza de vida.⁴

Estos elementos son característicos de la transición demográfica que se registra en Sonora, presentando patrones más avanzados que en el centro y sur del país, siendo el uso de anticonceptivos también mayor (72%) que el promedio nacional (67%).⁵

Entre los cambios sociales relacionados con el perfil epidemiológico, es pertinente señalar las importantes transformaciones en materia económica y productiva en las últimas décadas. El estado pasó de las actividades mineras y pecuarias a las agrícolas, y desde la década de los sesenta, a un intento de industrializarse mediante la agroindustria, que desembocó desde los ochenta en la industrialización maquiladora y en una importante tercerización de su economía.

No obstante, cabe señalar que una de las características de la industria sonorense es su heterogeneidad: por un lado un reducido grupo de empresas con procesos de trabajo altamente tecnificados y de altos rendimientos económicos, ubicadas principalmente en las ramas automotriz, cementera, informática y la nueva gran minería, y por otro lado un amplio grupo de empresas de bajos niveles de tecnificación y de rendimiento económico moderado, dedicadas a la elaboración de bebidas, calzado, alimentos y pequeña minería, entre otras.

A la vez, cabe señalar que el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, firmado en 1994, ha tenido importantes consecuencias en la vida económica del país y la entidad, entre los que destacan el aumento de la pobreza, la penetración del comercio extranjero a expensas del nacional y regional; una creciente integración a la economía estadounidense, con aumento en la informalidad del empleo y la transformación de la producción agrícola, teniendo impacto en las condiciones de vida y la consiguiente reubicación de buena parte de la población.⁶

⁴ Del total de población para Sonora según género, el 49.3% son mujeres y el 50.7% hombres. El crecimiento ínter censal observado de 1990 al año 2000 fue una tasa promedio anual de 2.0%, reportándose descensos relevantes en las tasas de natalidad (28.9 en 1990 a 19.84 en 2002) y fecundidad (de 111.47 a 91.32, respectivamente). La esperanza de vida al nacer se incrementó para ambos géneros a 77.9 y 77.2 años para la mujer y el hombre respectivamente, cifras superiores a las expectativas estimadas para el promedio nacional, siendo su elevación global de 70.1 años en 1990 a 75.26 en 2002.

⁵ M.C. Castro y G. Salazar: "La salud reproductiva en Sonora" en I. Almada (comp.): *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades* Cal y Arena, México, 2000.

⁶ Véanse al respecto: M. Camberos y J. Yañez: "La informalidad de los mercados laborales de Sonora y la frontera norte de México" *Región y Sociedad* 27, 2003: 153-178, y M.A. Vázquez: "Región e integración fronteriza México-Estados Unidos" *Región y Sociedad* 17, 1999: 113-145.

El estado de Sonora tradicionalmente se ha caracterizado por niveles de desarrollo económico mayores que el promedio nacional, y en el caso de la salud, con algunas excepciones los indicadores tradicionalmente han sido mejores que en el resto del país. Sin embargo, a partir de la puesta en marcha del TLC, la creciente integración a la economía estadounidense se ha traducido en una mayor vulnerabilidad económica y social con consecuencias epidemiológicas, siendo los impactos regionales del proceso de integración de índole diversa y contrastante.

Por un lado, ha conllevado que las actividades exportadoras sean las dominantes, traduciéndose en una reactivación y reorganización económica de la región, con mayor inversión extranjera directa, generación de nuevos empleos y modernización de la industria; donde la región ha asumido el papel de eslabón manufacturero en cadenas globales de producción. Por otra parte, ha propiciado la marginación de importantes sectores del empresariado regional, aumentando la dependencia hacia el exterior, diluyendo la organización sindical y acentuando las desigualdades socioeconómicas. Esto se manifiesta particularmente en la agricultura, donde las condiciones de competencia con el mercado internacional ha llevado a una reconversión productiva que beneficia a pocos y que ha tenido como saldos el aumento de la pobreza rural y la emigración de buena parte de la población.⁷

Las transformaciones demográficas y económicas experimentadas en Sonora en tiempos recientes han ocasionado la emergencia de procesos de redefinición de los patrones culturales, tendiendo a suplantar los modos y costumbres característicos de una sociedad tradicional, centrada en valores comunitarios homogéneos y en buena medida dependientes de una adscripción masiva a la religión católica hacia un nuevo escenario donde el individualismo, el incremento de los años de escolaridad, la fragmentación de identidades y los nuevos patrones de consumo resultantes se traducen en nuevos estilos de vida y en una re-estructuración de las identidades regionales.⁸

En el caso de la salud y la enfermedad esto se relaciona con la redefinición del papel de la mujer y su incorporación al mercado laboral⁹, de las relaciones familiares y de las prácticas sexuales y de los hábitos de recreación y consumo, teniendo a la vez consecuencias socioculturales de trascendencia epidemiológica, como son el incremento del alcoholismo, el tabaquismo y las toxicomanías en nuevos grupos poblacionales (mujeres y jóvenes, especialmente), a la vez que el aumento de trastornos mentales subsidiarios de los nuevos patrones laborales y de urbanización.

⁷ J.A. Valenzuela: "Situación actual y perspectivas de la agricultura sonorense en el marco de la política agrícola neoliberal" en G. García, N. Pineda, S. Sandoval, P. Wong, J. Enríquez y A. Fuentes (coords.): *Sonora frente al siglo XXI* El Colegio de Sonora-UNISON-CIAD, Hermosillo, 2002, pp. 445-462.

⁸ G. Nuñez: "Identidad regional: del discurso del poder al discurso democrático de la diversidad" en G. García, N. Pineda, S. Sandoval, P. Wong, J. Enríquez y A. Fuentes (coords.): *Sonora frente al siglo XXI* El Colegio de Sonora-UNISON-CIAD, Hermosillo, 2002, pp. 81-90.

⁹ El crecimiento de la fuerza laboral femenina en Sonora es uno de los fenómenos más trascendentes, no solamente para la economía, sino también para la cultura y la epidemiología. Según la Encuesta Nacional del Empleo 1996 y el censo XI de INEGI, se estima que la proporción de mujeres en edad productiva con empleo asalariado ascendió del 17.1% en 1970 a 37.9% en 1996.

En forma también estrechamente vinculada se documenta el aumento de la pobreza y de las desigualdades sociales como efecto de la liberalización económica, estimándose que para el año 2000 el nivel de familias en la pobreza podría situarse en alrededor del 50%, siendo considerado un 11.66% de la población sonorenses bajo el límite de la pobreza extrema.¹⁰ En materia política, se está conformando una sociedad crecientemente participativa y crítica, que demanda más y mejor información y más opciones de atención de calidad para su salud.

El panorama descrito ha tenido claros efectos sobre los cambios en el perfil epidemiológico de la entidad, incidiendo en su complejización y polarización, y también en los signos de desarrollo, retroceso y rezago que manifiesta en forma conjunta, representando nuevos retos para el modelo de atención vigente. En el rubro de la mortalidad general, cabe señalar que Sonora ha continuado presentando tasas más bajas que el promedio nacional, siguiendo una tendencia histórica hacia la baja, principalmente atribuible al considerable descenso en la mortalidad infantil.¹¹

La transición demográfica y epidemiológica se evidencia en la presencia creciente de enfermedades crónico-degenerativas entre las principales causas de muerte, siendo las principales las enfermedades del sistema circulatorio, los tumores malignos, la diabetes, los accidentes y las enfermedades del sistema respiratorio.¹² Una de las entidades de mayor prevalencia es la diabetes mellitus, la cual ha pasado al tercer lugar como causa de mortalidad general, mostrando una tendencia ascendente, de una tasa de 27.1 en 1980 a 45.2 en 1998, ambas por 100,000 habitantes, habiéndose duplicado su incidencia en los últimos 20 años.¹³

Al comparar el panorama epidemiológico, la estandarización de tasas revela que Sonora muestra proporciones mucho mayores en Sonora respecto a las nacionales en el caso de las enfermedades isquémicas del corazón (para el año 2000 Sonora registró una tasa de 136.3 por 100,000 habitantes en hombres y 87.6 en mujeres, cuando a nivel nacional las tasas respectivas fueron de 83.1 y 58.1 respectivamente); en accidentes de tráfico (Sonora 27.2, México 25.3, también en hombres, con 9.5 en mujeres sonorenses y 6.6 en mujeres a nivel nacional); en cáncer de mama (19.58 por 100,000 habitantes en Sonora, mientras en México para el año 2000 la respectiva fue

¹⁰ M. Camberos, L. Huesca y P. Salido: "Pobreza, desempleo regional y población en la frontera norte: Perspectivas para Sonora en el año 2000" *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* (IIIE-UNAM) 29 (112), 1998: 113-114

¹¹ En Sonora, en el año 2001, se registraron un total de 10, 812 defunciones, siendo la tasa de mortalidad de 4.6 defunciones por cada 10,000 habitantes, con una edad promedio a la muerte de 58 años. Lo anterior ilustra una tendencia a la baja en la mortalidad general que es parte de una tendencia global, habiendo presentado para 1970 una tasa de 8 de mortalidad que descendió a 6.3 para 1980 y a 4.9 para 1980, documentándose desde entonces una tendencia al estancamiento. Véase al respecto C. Denman y J.A. Haro: "El proceso salud-enfermedad" *Revista de El Colegio de Sonora* 2, 1990: 261-285.

¹² En su conjunto, las entidades crónico-degenerativas constituyeron para el año 2000 el 63% del total de muertes registradas, seguidas por todas aquellas originadas por lesiones (accidentes, agresiones y suicidios) con el 13% del total de las defunciones. Secretaría de Salud Pública: "Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009", documento interno, SPS, Hermosillo, s.f.

¹³ M. Robles Linares: "La transición de las enfermedades en el estado de Sonora", ponencia presentada en la Cd. De Washington, D. C. con motivo de la reunión de los diez estados fronterizos EUA - México, el día 14 de enero de 2000, Acta Médica de Sonora No. 2, 2000.

de 14,34, ambas para mujeres mayores de 25 años), y también en suicidios (11.20 en hombres de Sonora, 6.6 en hombres a nivel nacional).¹⁴

Respecto a las enfermedades coronarias, la diabetes y las cancerígenas son relevantes en su etiología tanto los estilos como las condiciones de vida, sin soslayar el rol que juega el estrés laboral y social en las dos primeras, como la relevancia no menos importante de los factores ambientales en el caso de los tumores malignos, siendo para el caso sonorense un hecho indicial el papel que juegan los plaguicidas y las sustancias tóxicas industriales tanto en estas causas importantes de mortalidad, como también en las malformaciones congénitas.¹⁵

En el caso de la mortalidad por grupos específicos de edad, interesa destacar que no obstante los logros conseguidos en salud neonatal e infantil,¹⁶ Sonora muestra rezagos respecto al promedio nacional en cuanto a ciertas causas específicas de mortalidad en niños, siendo para el año 2000 mayores sus tasas de mortalidad en menores de 5 años en el rubro de enfermedades diarreicas (21.4 en México por cada 100,000 menores de 5 años, siendo la tasa respectiva de 23.4 en Sonora para el mismo año).¹⁷

En forma simultánea, los datos muestran la necesidad de aplicar intervenciones específicas y eficientes para lograr abatir las principales causas de muerte en este grupo de edad, considerando que en los últimos cinco años

¹⁴ En cambio, la mortalidad por cáncer cérvicouterino para 2000 fue más baja que en el promedio nacional (Sonora 15.45/México 19.23), como lo fueron también las tasas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares (39.9 por 100,000 en hombres de Sonora y 33.5 en mujeres, contra 41.6 y 39 a nivel nacional), en diabetes mellitus (66 en hombres, 77.2 en mujeres, Sonora, contra 73.1 y 80 respectivos a nivel nacional). También por cirrosis hepática (20.7 hombres, Sonora contra 34.1 nacional) y por homicidios (16.3 Sonora-hombres contra 21.1 hombres-nacional). Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384.

¹⁵ En Sonora los tumores malignos más frecuentes son el cáncer pulmonar y el de estómago en los hombres, y el cérvicouterino y el de mama en las mujeres, manteniendo su incidencia diferencias importantes al interior del estado. Una comparación realizada entre Hermosillo y Cajeme demostró tasas más elevadas para este último municipio, donde también fue mayor la incidencia de leucemia y linfoma, denotando con ello una posible relación entre la incidencia y el uso agrícola de plaguicidas. A pesar de su alta letalidad la investigación en este rubro es aún escasa, como lo son asimismo las acciones encaminadas a su prevención. E. Abril, N.S. Saucedo e I. Higuera, "Mortalidad por tumores malignos en dos poblaciones de Sonora, México, durante 1998", *Acta Médica de Sonora*, 2 (1), 2001, (disponible en <http://plazasol.uson.mx/hge/revista/vol2-4/default.htm>, consultada el 23 de abril, 2005).

¹⁶ Cabe señalar que las tasas de mortalidad infantil han disminuido dramáticamente tanto en Sonora como en el conjunto del país en el transcurso del siglo XX, pasando de una tasa de 124.6 muertes por cada 1,000 nacidos vivos en el caso del promedio nacional para 1940, y de 100.6 para Sonora en el mismo año, a 24.9 en el año 2000 como promedio nacional, siendo la respectiva para Sonora de 22.60. INEGI: *Estadísticas históricas de México* INEGI, México, 2000.

¹⁷ Probablemente la disminución en la mortalidad infantil sea subsidiaria del decremento de causas de mortalidad perinatal, las cuales han descendido de 8.25 por cada 1,000 nacidos vivos en 1990 a 6.39 en el año 2001. En todo caso, cabe señalar que si bien Sonora muestra tasas más bajas en los rubros de mortalidad infantil y preescolar con respecto al promedio nacional (para 2000 fueron respectivamente de 22.6 y 25.2 en Sonora, mientras la mortalidad infantil nacional fue de 24.9 y la preescolar de 28.35. En la comparación con el vecino estado de Arizona, Sonora denota tasas substancialmente elevadas, habiendo sido para el período 1992-1994 de 17.8 por 1000 nacidos vivos en cuanto a la tasa de mortalidad infantil en Sonora, contra 0.79 en Arizona. En cuanto a la mortalidad preescolar Sonora mostró en el mismo período una tasa de 89.9 por 100,000, mientras en Arizona se documentó una tasa de 52.7. Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384. La reducción en la tasa de mortalidad infantil por enfermedades diarreicas agudas ha sido notable en Sonora, siendo su descenso particularmente importante durante la primera parte de la década de los 90, cuando esta tasa tuvo un decremento del 71%, superior incluso al promedio nacional. Sin embargo, a partir de 1996 disminuyó la aceleración de este descenso y únicamente se avanzó 10% más. G. Alvarez y R. Navarro: "Factores asociados a la mortalidad infantil por enfermedades diarreicas en Sonora, 1999. Un análisis de autopsias verbales" Trabajo de investigación presentado en la VIII Reunión Interinstitucional de Salud en el Estado de Sonora, Hermosillo, 29 y 30 de Marzo de 2001.

los accidentes son la principal causa de muerte en preescolares, con tasas promedio de 60 por cada 100,000 niños de 1 a 4 años.¹⁸

En contraste, los daños a la salud en la niñez atribuibles a entidades prevenibles mediante estrategias de vacunación muestran logros considerables, alcanzándose en el estado coberturas de inmunización superiores al 95%, reflejándose en un descenso significativo de estas entidades en la morbimortalidad.¹⁹

En cuanto a los daños a la salud en otros grupos poblacionales, la mortalidad materna ha presentado en las últimas décadas avances considerables, pasando de tasas de alrededor de 50 muertes por 1,000 nacidos vivos que se tenían en Sonora en la década de 1940, a 2.5 en el año 2000, siendo preocupante el repunte que las muertes maternas presentaron en 2001, con una tasa de 3.6 equivalente a 21 mujeres que murieron como consecuencia de complicaciones del embarazo, el parto y el puerperio, estando entre las causas más importantes, la derivadas de la toxemia y otras causas obstétricas indirectas. No se conoce con exactitud cual es la proporción de mujeres que cuentan con asistencia médica en Sonora durante el parto, pero según los datos disponibles estarían dentro del rango de 65.98 a 98.6% según las fuentes disponibles.²⁰

Según las fuentes oficiales, un 75% del total de embarazos cursan con control prenatal, con un promedio de 3.5 consultas por embarazo. Esto nos señala un rezago relevante en el que el acceso a la atención médica y la cultura sanitaria de la población juega un papel primordial.²¹ En el caso de la población femenina hay que señalar que los tumores malignos del cuello del útero y mama constituyen las dos primeras causas de mortalidad por neoplasias malignas entre las mujeres de 25 años y más, y el tercer lugar respecto a la mortalidad general.²²

El crecimiento demográfico de este grupo poblacional, que hoy suma 610,000 y para el año 2020 consistirá en aproximadamente 890,000 mujeres,

¹⁸ En el caso de la mortalidad infantil (menores de un año) y preescolar (menores de 5 años), los datos disponibles muestran la complejización y un posible rezago en la atención respecto al perfil epidemiológico, denotando en el primer caso la persistencia de muertes perinatales (63.9 por cada 100,000 nacidos vivos para 2001) como principal causa de muerte en este grupo de edad, seguida de malformaciones congénitas (21.4), accidentes, respiratorias e infecciosas. En el caso de la población preescolar, para 2001 las causas principales fueron accidentes, respiratorias, neoplasias y otras enfermedades infecciosas y parasitarias, donde se incluyen las diarreicas, siendo este grupo de edad el que concentró el 32% del total de casos en el estado, según aparece en la Base de Datos de INEGI, SEED 1998-2001, disponible en www.salud-sonora.gob.mx (consultada el 22 de abril, 2005).

¹⁹ Desde 1989, la OMS certificó a Sonora libre de poliomielitis, considerando próxima la erradicación del sarampión, del cual no se han presentado casos registrados en los últimos años. Además, otros padecimientos se encuentran dentro de niveles de control epidemiológico como la tosferina, el tétanos neonatal y la meningitis tuberculosa. Secretaría de Salud Pública: "Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009", documento interno, SPS, Hermosillo, s.f.

²⁰ Según datos para el año 2000 contenidos en: Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384 y Secretaría de Salud Pública: "Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009", documento interno, SPS, Hermosillo, s.f.

²¹ Entre 1995 y 2000 fallecieron en promedio anual 19 madres por complicaciones en el embarazo, parto y puerperio, implicando una tasa de 3.2 muertes por cada 1,000 nacidos vivos esperados. Debe destacarse que con la atención médica adecuada la mayoría de estos fallecimientos son evitables, según datos contenidos en: Secretaría de Salud Pública: *Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009*, Gobierno del Estado de Sonora, Hermosillo, s.f.

²² Cabe señalar que Sonora ocupa un cuarto lugar en el ámbito nacional en la incidencia de tumores malignos en mujeres, con 18.3% de mortalidad por cada 100 mil mujeres mayores de 25. Cada año se detectan más de 100 casos en el estado, según información de la Secretaría de Salud Pública de Sonora (2001), en <http://www.cimacnoticias.com/noticias> (consultado el 27 de abril, 2005)

anuncia la necesidad de contar con una mayor infraestructura de prevención de este tipo de problemas de salud, cuyo incremento es considerable. Según estudios realizados en Sonora, existe una relación relevante entre la educación sobre salud sexual y reproductiva y la morbilidad en cáncer cérvicouterino y mamario. Algunas indagaciones exploratorias denotan que la mayoría de las mujeres no recibe información por parte de su familia acerca de su cuerpo y sexualidad en la infancia, y que este factor es clave en la realización de la prueba de Papanicolaou.²³

Al respecto, interesa señalar que aunque el cáncer cérvicouterino representa la principal causa de muerte en mujeres de más de 25 años, la cobertura de detección oportuna continúa siendo insuficiente, encontrándose rangos en áreas geográficas que oscilan de un 20 a un 70% entre mujeres en edad reproductiva.²⁴

A nivel de la morbilidad, el perfil epidemiológico de los sonorenses también revela un evidente desplazamiento de las enfermedades infecciosas como principales causas de consulta, aunque las infecciones respiratorias agudas ocupan aún el primer lugar, seguidas por infecciones intestinales mal definidas y las infecciones urinarias en tercer lugar; como también la emergencia de entidades como el sida y el resurgimiento de otras entidades de origen infeccioso que antes estaban controladas, como es el caso de la hepatitis viral B y C, la tuberculosis, el cólera y el dengue, cuya notificación continúa siendo obligatoria.²⁵

Destaca por su importancia la epidemia del VIH-sida, mostrando Sonora un incremento del 40% en el número de casos reportados en los últimos cinco años, con una tasa de 28.37 por 100,000 habitantes para el año 2000, correspondiente al doble del promedio nacional.²⁶ El dengue es otra de las patologías infecciosas cuya relevancia en Sonora tiende a incrementarse, presentándose desde la década de 1980 casos de muertes por variedades hemorrágicas y una incidencia en ascenso, a la que contribuye la escasez de agua en varias localidades sonorenses, debido a la práctica que mantienen los habitantes de escasos recursos de conservar el agua en el exterior de sus casas en tanques de doscientos litros.²⁷ En lo relativo al saneamiento ambiental relacionado con las patologías infecciosas, cabe señalar que de 30 municipios monitoreados por la Secretaría de Salud, el 16.5% no realiza cloración del agua, careciendo los 72 municipios sonorenses de plantas

²³ Ver M.C. Castro y G. Salazar: *Elementos socioculturales en la prevención del cáncer cérvicouterino. Un estudio en Hermosillo, Sonora* El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2001.

²⁴ Según datos de M.C. Castro y G. Salazar: *Elementos socioculturales en la prevención del cáncer cérvicouterino. Un estudio en Hermosillo, Sonora* El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2001, y los ofrecidos por el Programa de Prevención y Control de Cáncer Cérvicouterino de la Secretaría de Salud Pública de Sonora, 2005.

²⁵ . Es preocupante que Sonora muestre una tasa de morbilidad por tuberculosis pulmonar de 30.1 por 100,000 habitantes, cuando a nivel nacional la tasa global respectiva es de 22.53, siendo más elevada su prevalencia en la población masculina (41.65 en Sonora, mientras a nivel nacional es de 28.5). Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384

²⁶ Véase al respecto <http://www.cimacnoticias.com/noticias/05feb/05022204.html> (consultado el 22 de febrero de 2005).

²⁷ Cabe señalar que entre 1997 y 1999, los riesgos de padecer dengue aumentaron hasta 34 veces más en Sonora, llegando a un repunte en 1998 con 3,540 casos. Si bien el número de casos bajó notablemente en 2000, con 328 casos, los datos de los años subsecuentes muestran que el riesgo continúa siendo alto. Ver J. Navarrete, J.L. Vázquez, J. A. Vázquez y H. Gómez: "Epidemiología del dengue y dengue hemorrágico en el Instituto Mexicano del Seguro Social" *Revista Peruana de Epidemiología* 10 (7) 2002.

tratadoras de aguas negras, lo cual impacta los lechos de los ríos y mantos acuíferos, posibilitando el uso ilegal de aguas negras para riego de legumbres y hortalizas. Sumado a la incorrecta disposición de basura, representa un alto riesgo en la salud con la incidencia de enfermedades gastrointestinales, parasitarias, cólera y dengue, entre otras.²⁸

Asimismo, la incidencia y prevalencia de entidades crónicas como la hipertensión, la diabetes mellitus, el cáncer, los trastornos urinarios y digestivos, los circulatorios, del sistema osteomuscular, inmunológico y endócrino, así como los mentales, son centinelas de cambios en los patrones de consumo y los estilos de vida que requieren ser precisados e indagados a profundidad para lograr incidir en ellos.²⁹

Se suman a patologías cuya prevalencia es difícil de estimar en la entidad debido a la falta de un sistema coordinado de vigilancia epidemiológica. En este tenor, la estimación de las tasas de alcoholismo, adicciones y violencias muestran evidencias de su aumento que son difíciles de demostrar, debido a su carácter discreto y subregistrado, como lo son asimismo la incidencia/prevalencia de trastornos mentales manifestados bajo el rubro de ansiedad, depresión, psicosis y otros padecimientos, que han incrementado sustantivamente el número de consultas en servicios especializados de salud mental, pasando de 8,012 consultas en 1991 a 32,111 para el 2001.³⁰ Otro hecho centinela se expresa en los resultados de las Encuestas Nacionales de Adicciones, denotando que la región norte –donde se ubica Sonora- no solamente presenta las proporciones más altas del país, sino que el consumo de drogas se ha venido incrementando en los últimos años.³¹

Los desafíos y responsabilidades deducibles del presente panorama epidemiológico denotan importantes retos para el sector salud, requiriendo de una constante formación de más y mejores recursos humanos capacitados para realizar servicios médicos y de investigación en áreas sustantivas; permitiendo con esto el establecimiento de nuevas estrategias de atención para reorientar la presentación de los servicios con eficiencia, calidad y equidad, contribuyendo a la solución de los problemas sanitarios de la población. Al respecto, cabe señalar que la investigación en áreas de salud pública, clínica y biomedicina en el estado continúa siendo muy escasa, como también lo es la capacitación del personal operativo en áreas de salud pública. Sonora dispone de una infraestructura en el sector salud compuesta por 378

²⁸ Secretaría de Salud Pública: *Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009*, Gobierno del Estado de Sonora, Hermosillo, s.f.

²⁹ Uno de los factores relevantes para el perfil epidemiológico es el referido a la nutrición y a la dieta. Algunos estudios realizados en Sonora han mostrado la asociación entre la dieta regional, alta en grasa y sodio, la obesidad y la presión arterial. Otros estudios señalan que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Sonora se acerca a más del 30% de la población. Ver M. N. Ballesteros-Vásquez, R. M. Cabrera-Pacheco, M.S. Saucedo y M.I. Grijalva: "Consumo de fibra dietética, sodio, potasio y calcio y su relación con la presión arterial en hombres adultos normotensos" *Salud Pública de México* 40, 1998: 241-247.

³⁰ Según datos del SISES (Sistema de Información en Salud en el estado de Sonora), disponibles en www.salud-sonora.gob.mx (consultada el 22 de abril, 2005).

³¹ En 1988, en la región norte, el 3.7% de los encuestados (12 a 65 años) manifestó haber consumido alguna vez drogas ilícitas, mientras que el promedio nacional fue de 3.3%. Para 1998 este porcentaje se elevó en el país a 5.27% y en la región norte a 6%, siendo de 12.6% para los encuestados hombres. CONADIC: Encuestas Nacionales de Adicciones 1988 y 1998. Estos datos pueden considerarse al menos indiciales de que el consumo de drogas es un problema muy importante de salud pública en Sonora, donde en los últimos años se aprecia además del alcoholismo y el uso de marihuana, cocaína y fármacos, la presencia creciente de heroína y metanfetaminas ("Cristal"), de los que existen indicios sobre sus proporciones epidémicas.

establecimientos, de los cuales el 64.3% pertenecen a la Secretaría de Salud Pública y 35.7% a la seguridad social.

El sector médico privado participa con 59 establecimientos que corresponden al 13.7% de las unidades existentes en el estado. Para la atención a la salud, Sonora dispone con cerca de 18,000 trabajadores, de los cuales un 27.8% corresponde a personal de apoyo, 27.6% a personal de enfermería, 20.4% de administrativos y un 20% médicos, incluyendo al sector público como al privado, estando en su gran mayoría asignados al sector público el 91.9%. Para el año 2001, la población derechohabiente de alguna de las instituciones de seguridad social bajó de 72.3% en el año anterior (2000), al 58.1%, correspondiendo en su mayoría a personas que perdieron su adscripción al IMSS. El 41.9% de personas sin derechohabiencia se considera que atiende sus necesidades de salud mediante los servicios que ofrece la Secretaría de Salud Pública o mediante otras opciones existentes, como son la medicina privada o dispensarios comunitarios, mientras que un 0.3% de la población se considera que no cuenta con acceso a servicios de salud.³²

Las políticas públicas en materia de salud

Normativamente, la salud está actualmente reconocida como parte fundamental de los derechos humanos y sociales, siendo responsabilidad de los gobiernos su fomento y protección. En nuestro país este derecho tiene incluso un rango constitucional con la adición del párrafo cuarto al artículo Cuarto Constitucional, que establece el derecho de todos los mexicanos a la protección a la salud, la cual está reglamentada por la *Ley General de Salud*. En cuanto a las políticas de salud vigentes, estas se encuentran referidas en el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*, el cual propone mejorar las condiciones de salud de los mexicanos, abatir la desigualdad en salud, garantizar un trato adecuado en los servicios públicos y privados de salud, asegurar la justicia en el financiamiento en materia de salud y fortalecer el sistema de salud, en particular sus instituciones públicas.

Con estas bases se elaboró el *Programa Nacional de Salud*, en el cuál se describen diez estrategias, entre las cuales destaca para nuestro interés la que define fortalecer la inversión en recursos humanos, investigación e infraestructura en salud, siendo también estos elementos parte integral del trabajo de instancias como la *Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos de Investigación en Salud* y el *Comité de Colaboración Sectorial*. En Sonora, el *Programa Estatal de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009* propone asimismo (en su capítulo IV de Estrategias y Líneas de Acción), fortalecer la capacitación del personal del sector salud en la promoción de estilos de vida saludables, en particular a quienes trabajan en comunidades rezagadas; como también la creación de infraestructura para la investigación en salud.

³² Según datos contenidos en la página oficial de la Secretaría de Salud Pública de Sonora. <http://www.salud-sonora.gob.mx/>

No obstante estos avances en el plano normativo, es necesario reconocer que tanto en Sonora, como en el resto del país, se documenta una marcada insuficiencia de recursos humanos capacitados, siendo un problema grave su distribución geográfica. Mientras que se documenta un exceso de personal médico y paramédico en áreas urbanas, que se traduce en subempleo y desempleo de parte de estos recursos, en las áreas rurales lo que priva es la escasez, siendo las zonas interiores del país las más rezagadas respecto a la disponibilidad de recursos humanos de alto nivel en el área de salud con respecto a la capital nacional.

Asimismo, los centros generadores de conocimiento se concentran en unas cuantas instituciones, ubicadas en su gran mayoría en las tres grandes ciudades del país. Estos problemas son resultado de una falta de planeación y una falta de coordinación entre las instancias generadoras de recursos, por un lado, y los tomadores de decisiones y los prestadores de servicio, por el otro.

Para ofrecer servicios de calidad es necesario contar con profesionales de la salud bien formados, estando caracterizada actualmente la producción de servicios de salud por el empleo intensivo de una amplia gama de recursos humanos y materiales, de información y conocimiento.

Dentro de los modelos de formación propuestos, se encuentra pertinente avanzar de los esquemas deterministas y rígidos como lo es el tradicional hacia nuevos enfoques formativos como lo puede ser el de tecnología educativa, con diseños curriculares flexibles y de mayor pertinencia para propiciar nuevos profesionales, con una visión y perspectiva diferente para enfrentar los retos sanitarios y coadyuvar la formación y desarrollo de recursos humanos con una visión diferente del quehacer en la práctica médica.

La sugerencia fundamental es planear el desarrollo de estos recursos haciendo uso de criterios explícitos y tomando en cuenta las necesidades concretas de salud, estando en consonancia con lo que plantea el *Programa Estatal de Educación 2004-2009*, que establece que la educación superior del estado de Sonora debe orientarse a la formación de hombres y mujeres con sentido crítico y participativo, resolviendo los problemas que afectan el bienestar de la población con creatividad, atendiendo a los requerimientos de desarrollo social y productivo, en donde los campos de la innovación científica y el desarrollo tecnológico sean incorporados al proceso de enseñanza aprendizaje.

4.2. Aspecto disciplinar-epistemológico.

En la actualidad uno de los grandes retos al que se enfrenta el profesional de la medicina es el de mantenerse actualizado. Todo parece indicar que la producción de conocimientos incrementará aún más su avance vertiginoso, abriéndose así un panorama de oportunidades para los estudios de los fenómenos de la vida y de la salud; desde la vertiente molecular hasta lo social, se están abriendo nuevos campos y transformándose los ya establecidos. El paradigma molecular está permeando a vastos sectores de la medicina; por ejemplo, el proyecto genoma humano, uno de los más ambiciosos de la ciencia actual, ofrece perspectivas para el conocimiento de la vida, la salud y la enfermedad, que apenas empezamos a vislumbrar.

Surgen de continuo métodos diagnósticos novedosos: la terapia genética empieza a convertirse en realidad y se habla ya de una medicina postgenómica, con características sustancialmente distintas a nuestra actual práctica médica.

Además, la dimensión molecular interactúa con otras en la creación de nuevas disciplinas de estudio. Por ejemplo, la epidemiología molecular abreva de corrientes antes tan disímiles como la biología molecular, la patología clínica, la epidemiología y la estadística.

En el dominio de lo integrativo ocurre algo similar: así, en las ciencias cognitivas, confluyen la neurobiología, la psicología, la computación y la teoría de sistemas; entre otras. La psiquiatría, al consolidar su base neurobiológica, se aleja de los esquemas descriptivos tradicionales. Con los avances en la ciencia de la conducta, se fortalecen las estrategias para transformar los conceptos sobre salud, pasando de considerarla como la ausencia de la enfermedad, a definirla como un estado de bienestar integral. Se avanza hacia la meta de promulgar y mejorar la salud, más que combatir la enfermedad.

La bioingeniería está ampliando el horizonte médico. Los nuevos materiales están revolucionando el campo de las prótesis y de la cirugía en general; la microelectrónica y la computación abren nuevas perspectivas al estudio de las interacciones en el organismo. Los microcircuitos del ácido desoxirribonucleico (DNA) son un buen ejemplo de fusión de áreas antes tan ajenas como la electrónica y la biología molecular. La telemedicina abre perspectivas a la acción médica. La química combinatoria está generando a ritmo acelerado un nuevo arsenal de sustancias de interés para la salud.

Conforme la medicina resuelve o aminora problemas de salud y prolonga la vida, afloran nuevos retos, que deben ser enfrentados con más conocimiento científico. El perfil epidemiológico está cambiando en el mundo. Al erradicarse enfermedades infecciosas y al mejorar la calidad de las condiciones de vida, la esperanza de vida se amplía. Con ello el perfil demográfico se está transformando, incrementándose la población senecta, con las necesidades de salud y padecimientos propios.

Pero no han desaparecido los antiguos problemas de salud; si bien las enfermedades infecciosas no son ya las más letales, aún constituyen una grave carga, restándole a la población afectada salud y productividad. Antiguos problemas adquieren nuevas facetas y mayor peligrosidad, como la drogadicción, la criminalidad y otras consecuencias de formas antisociales de comportamiento, que reconocen su origen en los complejos desajustes de nuestra sociedad y cuya solución requiere conocimientos profundos.

Mientras las ciencias básicas van de la causa al efecto, la clínica va del efecto a la causa. Si se aplican los conceptos de Imre Lakatos acerca del desarrollo del conocimiento científico encontraríamos que desde el punto de vista de esta teoría, la historia de la ciencia no se puede concebir en términos de teorías únicas sino en términos de programas científicos de investigación en competencia. En la medicina es obvia esta "competencia" para explicar la enfermedad mediante la interpretación de hechos clínicos (a partir de los enfermos) con la experimentación biomédica que parte de experimentos controlados, usualmente en animales, para intentar explicar el hecho clínico; ambos métodos aportan elementos indispensables para el ejercicio de la medicina actual y se utilizan en el acto diagnóstico.

La clínica se realiza a través del reconocimiento de las alteraciones que sufre un enfermo, a éstas se les llama síntomas, son fenómenos mórbidos que se encuentran como manifestaciones de las enfermedades, pueden ser subjetivos y sólo referidos a través de la experiencia del paciente u objetivos y reconocibles por el médico, siempre son una manifestación de enfermedad, no existen síntomas de salud. Todo síntoma es la manifestación de una alteración orgánica con la cual existe correlación.

Un signo es todo es todo fenómeno aparente o síntomas que puede apreciarse objetivamente con los sentidos, es la conclusión de un juicio que se hace de los síntomas observados, así un dolor abdominal intermitente se interpreta como cólico y adquiere la significación de provenir de una víscera hueca y producido por movimientos peristálticos anormales. Un dolor abdominal fijo y constante es sugestivo de otro tipo de alteraciones. Todo síntoma puede ser un signo, pero no todo signo puede ser síntoma. Lo que debe quedar claro es que sí hay signos de salud.

El síndrome es una enumeración de síntomas o signos que se asocian a la existencia de enfermedades o alteraciones determinadas, La asociación de edema periférico, disnea de esfuerzo y ortopnea sugieren la presencia de insuficiencia cardíaca.

El diagnóstico clínico se realiza en dos fases: Una primera fase denominada lingüística, que algunos autores han llamado de hipótesis tempranas, en donde se supone que después de recabar los datos de una paciente se da una especie de lluvia de ideas o asociaciones rápidas que llevan al clínico a establecer una serie de hipótesis incompletas que procede a

analizar una por una, es un diagnóstico diferencial, hasta encontrar la más viable y proceder a probarla por medio de diagnósticos más elaborados.

Experimentalmente se ha probado que el proceso que el proceso no es así; el clínico hace interpretaciones y apreciaciones desde que inicia la conversación con el paciente y dirige su búsqueda todo el tiempo hacia los datos y puntos que provocan su interés, entre mayor es la experiencia del médico más rápido y certero es en su diagnóstico; la mente del clínico no es pues una pizarra en blanco que no se procesa hasta tener todos los datos sino que interpreta lo que tiene a la mano, les da coherencia y los acumula para formular síndromes con base los cuales recorta pasos e incrementa sus procedimientos. Esto es posible si nos basamos en lo dicho por M. Foucault, quien demostró hace años que la clínica es un lenguaje de signos, que forman entidades de mayor complejidad y significación que llamamos síndromes con los que establecemos definiciones conceptuales complejas en forma casi instantáneas, más rápida entre mayor sea la experiencia del sujeto con el lenguaje y su conocimiento de los significados, así como su capacidad para interpretar los síntomas como signos y jerarquizarlos, desechando los incidentales y enfatizando los de mayor significado.

La segunda fase del diagnóstico es la que llamaremos clínico-experimental, que fue definida y estudiada detalladamente por Alvan Feinstein en el libro *Clinical Judgment*; una vez definidas las primeras interpretaciones o hipótesis tempranas o, mejor aún, una vez establecido el diagnóstico sindromático se sujeta a estudios experimentales similares a la prueba de una hipótesis; estudios de laboratorio, imagen, electrodiagnósticos, etcétera; que permitirán aceptar, rechazar o afinar el significado del síndrome.

Finalmente, y con base en el esquema de la disfunción del paciente o enfermedad, se procede a revisar en la clasificación la etiología, pronóstico y tratamiento de la misma, dándose los pasos terapéuticos que la clasificación del padecimiento sugiera. Este es el último punto del experimento clínico; de ser ciertas las presunciones establecidas el clínico espera una respuesta favorable predeterminada. A diferencia del método científico la finalidad de la clínica no es la verdad sino la curación o mejoría del paciente.

Se puede distinguir que así como en las capas geológicas de la tierra, en un diagnóstico médico existen capas diagnósticas progresivamente más certeras: desde el diagnóstico sindromático, al anatomopatológico, funcional, etiológico, bioquímico y, en algunos casos, al molecular e integral.

Los seres humanos somos compuestos complejos de moléculas, los medicamentos que utilizamos, aunque puedan manifestarse a niveles bioquímicos (de vías metabólicas), funcionales o aún morfológicos (como la quimioterapia en el cáncer) siempre interactúan con el organismo a nivel molecular, por tanto, la comprensión integral del tratamiento tendría que darse idealmente en ese nivel.

Sin embargo, en muchas enfermedades todo lo tenemos para reconocerlas son agregados sintomáticos o síndromes, como ocurre con las enfermedades mentales, pues aunque en algunas existen pruebas bioquímicas que podrían objetivar el diagnóstico y su complejidad, en ocasiones su peligrosidad relativa las hace poco útiles. En muchas otras enfermedades el diagnóstico sindromático es un primer paso hacia un diagnóstico de mayor certeza, pues el primero permite iniciar acciones terapéuticas como ocurre con el síndrome nefrótico y, en algunos casos, permite un diagnóstico de trabajo suficiente para dar un pronóstico.

En un nivel de mayor certeza se encuentra el diagnóstico anatoclínico, en el cual el conjunto sindromático permite elucidar la existencia de un tipo específico de lesión que podemos corroborar por métodos de imagen, laboratorio o anatomopatología.

Hasta hace unos años el nivel de mayor certeza se daba cuando se conocía la etiología, además de los anteriores diagnósticos, y se atribuía una causa para el problema, como ocurre en las infecciones mediante los cultivos, en traumatología y en algunas alteraciones bioquímicas. Actualmente podemos considerar que el nivel de mayor certeza ocurre cuando a la anterior se suma el conocimiento de la biología molecular del individuo a tratar, así como su entorno psicológico y social para lograr una integración total (Gestalt) de conocimiento que permita su mejor tratamiento. Se espera un mejor resultado de la terapéutica entre más elevado es el nivel de certeza del diagnóstico, pero hemos establecido que no todas las enfermedades podemos definir las etiológicamente y menos aún en forma molecular. El costo de este tipo de estudios sería muy elevado si se realiza en cada caso, ya que en la actualidad tomaría un tiempo prolongado efectuarlo, pudiendo permitir el avance de la enfermedad e incluso inutilizando el tratamiento. En el futuro podrán realizarse estudios hasta el nivel molecular a los enfermos.

A principios del siglo XIX se consideraba que la determinación de la etiología de las enfermedades estaba fuera de la capacidad humana, y que no valía la pena buscar las causas. En este momento la causa sólo era de importancia capital en los casos de errores congénitos del metabolismo (cuya sobrevida depende de un diagnóstico molecular preciso) por lo que hay que tenerla en cuenta especialmente cuando se presentan efectos "adversos" de los medicamentos y las del paciente.

Definir el grado de certeza necesario en el diagnóstico, en cada enfermedad, dependerá de las variables a manejar en el tratamiento, las cuales requieren ser monitorizadas para evaluar su eficacia.

Desde este punto de vista el método sustentado en el proceso llamado diagnóstico, con una primera fase lingüística y una segunda fase de prueba de hipótesis (el llamado experimento clínico de Feinsein), permitiría una aproximación a la realidad específica de los padecimientos, más rápida y económica en todos sentidos que si se utilizara en cada paciente el método

científico; pues éste implicaría probar una hipótesis tras otra en cada caso, posiblemente sujetaría al paciente a “experimentos” que, dada la efectividad de la clínica, no serían éticos.

Seguramente la exactitud, determinismo y objetividad son mayores en el método científico, pero la rapidez, economía y efectividad práctica en sus fines son mayores con el método clínico; además, al ser una forma de semiología, puede cambiar las relaciones simbólicas del signo observado hacia una mejor interpretación del fenómeno subyacente cuando la metodología científica lo permita; por ejemplo no sabemos lo que la orina oscura en un recién nacido significaría para un médico medieval (posiblemente un predominio de la bilis negra), pero para un médico actual es un dato que puede significar hasta la posibilidad de una alteración puntual del DNA del sujeto.

Feinstein ha insistido, y con razón, en que se ha descuidado la investigación y la enseñanza del método clínico, suponemos que debido a su complejidad, a la falta de teorías adecuadas para explicarlo y para enseñarlo. Es una experiencia universal que la clínica se aprende instintivamente, no por diseño de los programas de estudio.

Solo la comprensión de la clínica permitirá su estudio y enseñanza racional. La clínica no es una variante del método científico; aunque se generó con él y por las mismas personalidades líderes en ambos campos, pero debe ser sujeta de estudio experimental para mejorar sus capacidades y su enseñanza.

Método científico y método clínico en medicina

La clínica utiliza un proceso similar a la ciencia pero tiene en su fin una importante deferencia radical. En la ciencia el conocimiento obtenido es universalmente aplicable; en la clínica se busca un conocimiento que en última instancia sólo puede y debe ser aplicado a un sujeto individual basado en postulados universales pero adecuados a la situación real de un individuo en particular.

Desde el siglo XIX, se han desarrollado dos modalidades de pensamiento en el área médica: a) el pensamiento biomédico, basado en el modelaje de enfermedades en animales –bajo estrictos controles- y que más tarde se convirtió en la actual investigación biomédica bajo un patrón determinista; y b) el pensamiento clínico probabilístico, que encontrará en la bioestadística un arma insuperable para apreciar mejor el cálculo de probabilidades implícito en la correlación anatomoclínica, y que derivará en la investigación clínica y en la actual clinimetría o epidemiología clínica.

Estos diferentes enfoques metodológicos, que permiten visualizar a los problemas médicos desde dos ángulos complementarios, han permitido un avance sin precedente en la actividad médica: el primero con un predominio

absoluto del experimento y el segundo con una mezcla de metodologías que por circunstancias éticas, y otras propias de la actividad médica, han privilegiado la observación cuidadosa del “experimento de la naturaleza”

Esta diferencia metodológica, ha llevado a la ingenua conclusión de la superioridad de la investigación biomédica sobre la clínica dada la innegable superioridad del experimento sobre la observación. Es de hacer notar que este desprecio por la creación clínica de conocimiento es reciente pues todavía en 1874 Thomas Huxley escribía:

Dentro de mi recurso, la única vía en que un estudiante puede obtener algo similar a un adiestramiento en las ciencias físicas era atendiendo a las conferencias de profesores de ciencias físicas y naturales en las escuelas de medicina. La medicina es la madre sustituta de la química porque tiene que ver con la preparación de drogas y la detección de venenos; de la botánica porque ésta le permite a los médicos reconocer a las hierbas medicinales; de la anatomía y fisiología humanas por razones puramente prácticas fue llevado a extender sus estudios al resto del reino animal.

De donde podríamos percibir que la actividad clínica y sus necesidades han facilitado históricamente el desarrollo de la biomedicina. Cabe recordar que Claude Bernard consideraba que un clínico en su observación de las “experimentos naturales” podía obtener resultados tan fidedignos como los experimentales, además de la dificultad de reproducir algunas enfermedades, que su misma rareza las hace motivo de estudio en modelos animales.

Al respecto Harley, expreso:

La naturaleza es ninguna parte acostumbra mostrar de forma más clara sus misteriosos secretos que en aquellos casos donde ella muestra trazos alejados de su senda común; de la misma forma no existe ninguna mejor manera de hacer avanzar la adecuada práctica de la medicina que permitir a nuestras mentes la posibilidad de descubrir las leyes frecuentes de la naturaleza, por medio de la cuidadosa investigación de los casos de las formas de enfermedades raras. Pudiese haberse encontrado, en casi todas las cosas, que lo que éstas contienen de útil y aplicable es difícil de percibir a menos de que se nos prive de ello, o que de alguna manera funciones inadecuadamente.

La controversia existe a pesar de todo y ha llevado a devaluar la aportación de la clínica al conocimiento médico, dejando de lado el hecho de que toda investigación biomédica, finalmente tiene que aplicarse a humanos, y que las definiciones de enfermedades y su clasificación son únicamente

clínicas. Estas situaciones fueron claramente establecidas en un debate entre Thomas Lewis, un investigador de farmacología clínica y profesor de medicina experimental, y F. Gowland Hopkins, presidente de la Royal Society en 1933.

Los estudios de las enfermedades no pueden empezar hasta que la enfermedad es reconocida y en algún grado comprendida; el conocimiento real de la enfermedad se puede derivar únicamente de la enfermedad misma, no es construido en forma de conceptos de funciones anormales. Ninguna enfermedad humana se puede considerar curable hasta que un hombre ha sido curado de la misma. Está en la misma naturaleza de las cosas que el trabajo a la enfermedad humana debe iniciar y culminar en humanos. Una vez el problema ha sido formulado, y antes en que el trabajo final se realice un humanos, en la fase intermedia, el estudio puede ser desviado hacia animales inferiores. Este trabajo en tanto aún se relacione con el problema de la enfermedad esta aún dentro de la esfera de la ciencia clínica.

Era notable, desde entonces, el enfrentamiento manifestado por ataques de Hopkins a las controversias, propiciadas por descuentos respecto a la definición de nombre de enfermedades que ocurrieron en los siglos XVIII y XIX. Comparando estas diferencias con el aparente desarrollo lineal de las ciencias físico-matemáticas, la respuesta de Lewis es insuperable:

Los nombres de las enfermedades no son inmutables: como ocurre con los fisiólogos, también en nuestro caso, nuestros términos cambian y nuestras definiciones varían conforme trabajamos; estos cambios son inevitables, y constituyen en cierta forma un signo de progreso. Nuestros términos significan para nosotros concepciones relativamente vagas o relativamente precisas, pero sirven para fines de intercomunicación y son consideradas como hipótesis de trabajo, como herramientas indispensables.

El vacío que ha existido en el desarrollo conceptual de la acción clínica, en sus aspectos lingüísticos y en su inseparable asociación al cálculo de probabilidades sea implícitos e instintivo o explícito, lo hacen parecer inferior a la conducta experimental y han llevado a muchos exponentes de la epidemiología clínica moderna a proponer al experimento clínico o ensayo clínico controlado como la única opción válida de obtención de conocimientos clínicos, a pesar de que difícilmente puede aplicarse en áreas clínicas diferentes a la terapéutica.

Agravando el problema, desde que inició la aplicación de la bioestadística a la medicina y debido a la ignorancia de las bases lógicas implícitas en las fórmulas, se dio un uso inadecuado de los métodos de análisis estadístico; Fisher consideraba que sus conceptos se utilizaban como "libro de cocina": se descubrió un uso inadecuado de la estadística hasta en 50% de los artículos publicados en revistas líderes: En los años cincuenta el biólogo experimental Lancelot Hogben consideraba que: "Menos de 1% de los

investigadores entienden adecuadamente las bases racionales de las técnicas estadísticas que dicen invocar". Mainland en los ochenta consideraba que la situación no había mejorado, lo que lleva al mismo autor de dos preguntas:

1) ¿Si los autores no conocen el significado del análisis cómo es que saben que han recopilado los datos en tal forma de que el análisis sea válido? Y 2)¿Cómo es que saben que el análisis contesta las preguntas que la investigación pretendía contestar?

Estas desviaciones, tanto el énfasis en una metodología que pudiera aproximar la investigación clínica a la investigación biomédica, como la aplicación inadecuada y mecánica de un cuerpo teórico, que por sí solo es un modelo aproximado de la realidad, han llevado a la investigación clínica y al juicio clínico, en particular, a una crisis sin precedente. Críticos de esta situación como Pert Skrabanek han demostrado que muchas de las asociaciones determinadas epidemiológicamente, son falsas o al menos con un sustento mínimo que no debería permitir su difusión, provocando con esta, no como se pretendía, un regreso a las normas Fisher y Bradford-Hill sino una estampida al terreno pequeño y limitado, pero relativamente seguro del ensayo clínico controlado, que aunque indispensable para la evaluación de terapéuticas tiene limitaciones lógicas bien definidas para su generalización.

En mucho esta conducta se debe a que se ha privilegiado a la aritmética sobre el "pensamiento", esto es, se ha enfatizado la enseñanza de las fórmulas de los análisis estadísticos más que sus bases, lo que ha llevado a un uso irracional de la metodología.

Esta crisis no puede ser resulta como aparentemente se ha buscado, con un vuelco hacia la biología molecular y la biomedicina en general, El método clínico resuelve problemas de generación de conocimiento y evaluación de pacientes para los que la metodología científica tiene limitaciones intrínsecas debidas a sus fines y medios lógicos de explicación.

La clínica requiere ser revalorada y reubicada en la posición que merece en la medicina, pero con base en sus capacidades de explicación y evaluación del problema clínico y no en bases económicas coyunturales.

Conclusiones

Podemos observar ahora las dificultades de la interpretación científica de la clínica: la ciencia impone una estructura matemática a los fenómenos físicos. La clínica, al estar centrada en seres humanos individuales, puede, en aras de la generación, prescindir de algunas características "accidentales" de cada paciente o padecimiento para encuadrarlo en una enfermedad y de la teoría fisiopatológica más adecuada al caso, pero no puede prescindir de las características personales del paciente más allá de un cierto límite, sin perder su sentido y su efectividad.

La clínica se centra en la observación cuidadosa de eventos individuales (aristotélicos), en donde la teorización debe ser limitada. La biomedicina, por otra parte, sí puede evadir la variabilidad mediante animales singénicos, controles estrictos, etc.

Desde el punto de vista de las ciencias puras la biología es demasiado variable, desde el punto de vista de la biomedicina la clínica es tan variable y tan poco generalizable que no puede ser considerada en esas bases como una ciencia, pero así como estrictamente (formalmente) no puede existir el método científico integro después de Gödel ni el Principio de Incertidumbre desapareciendo el determinismo absoluto, la clínica, a la manera de Popper, puede y es justificada por su capacidad de predicción y su utilidad para entender y tratar enfermos.

Feinstein ha insistido, y con razón, en que se ha descuidado la investigación y la enseñanza del método clínico, suponemos que debido a su complejidad, a la falta de teorías adecuadas para explicarlo, aunque sea provisionalmente y, finalmente, para enseñarlo.

Es una experiencia muy generalizada que la clínica se aprende instintivamente, no por diseño de los programas de estudio sino por la falta de análisis que lo permitan, y posiblemente por cierta ilusión que al final el método científico sea incorporado a la clínica o posiblemente por cierta vergüenza antes las críticas de los investigadores en ciencias biológicas básicas. Sólo la comprensión de la clínica permitirá su estudio y enseñanza racional.

La clínica no es una variante del método científico, aunque se generó con él y en varias ocasiones por las mismas personalidades líderes en ambos campos, pero debe estar sujeta al estudio experimental para mejorar sus capacidades y su enseñanza.

4.3. Aspecto psicopedagógico.

El aprendizaje es el propósito esencial del acto educativo. Ninguna actividad docente puede ser ponderada independientemente del aprendizaje que logra, y sólo el aprendizaje legitima los esfuerzos docentes.

La práctica contemporánea de la medicina, producto del aprendizaje de años anteriores, permite cuestionar la eficiencia de la enseñanza cuando se contrastan actitudes y habilidades de los egresados con el modelo al que se aspira. El aprendizaje escolar es siempre, producto de un esfuerzo individual de mayor o menor magnitud. Si el alumno no se involucra efectivamente, ningún afán didáctico fructifica. El aprendizaje de la medicina suele significar un enfrentamiento traumático que pone a prueba las mejores virtudes del alumno. El papel del docente es, más bien, incentivar el esfuerzo, canalizarlo productivamente, orientarlo, problematizar el objeto de aprendizaje, supervisar, evaluar y retroinformar.

La presente propuesta concibe al aprendizaje de la clínica, como parte de la práctica de la medicina en su concepción más tradicional: la atención de los pacientes. Para el estudiante supone la confrontación con la realidad de la enfermedad y sus causas. El aprendizaje de la clínica tiene peculiaridades que lo distinguen del de otras áreas de la medicina. Desde luego, no puede lograrse mediante memorización o lecturas; las actividades tradicionales de aula son relativamente ineficientes; es casi imposible seguir una sistematización rígida; sufre interferencias por la fuerte carga afectiva que lo acompaña y la vinculación entre lo teórico y lo práctico es particularmente difícil.

El campo de la clínica

Se considerará a la clínica, más que como un cuerpo de conocimientos, como una habilidad y como una actitud; como la habilidad para atender al paciente, y como disposición para ayudarlo auténticamente. Incluye, desde luego, conocimientos y destrezas, pero en una proporción menor. Esta manera de abordarla deja de lado muchos contenidos hasta ahora confusamente identificados con la clínica, como la nosología, la nosografía, la fisiopatología o la terapéutica, que más bien se considerarían conocimientos indispensables para practicar bien la clínica y no como constituyentes de ella.

Esta concepción puede ser controvertida, pero, en todo caso, el aprendizaje de todas estas disciplinas no representa ninguna peculiaridad distinta o que amerite un análisis individual, sino que se ajusta a las reglas del aprendizaje. Por supuesto que la clínica no puede aprenderse independientemente de la nosología, la patología o la terapéutica ni de las ciencias básicas de la medicina pues, en cierto modo, es la aplicación de estos conocimientos a la situación concreta del paciente.

Las áreas de aprendizaje de la clínica, de acuerdo con lo anterior, la habilidad clínica incluye las siguientes áreas:

- Relación médico-paciente
- Recolección de información
- Análisis de información
- Razonamiento diagnóstico
- Decisión terapéutica

No se incluye la capacidad para establecer un pronóstico, pues está implícita en la decisión terapéutica, ya que ésta requiere de una estimación de lo que puede ocurrir si se prescribe o no un determinado tratamiento.

Estrategias para el aprendizaje de la clínica

Casi todas las áreas incluyen un componente puramente técnico que puede ser abordado como objetivo cognoscitivo mediante métodos tradicionales; por ejemplo, las reglas de la propedéutica, los fundamentos teóricos de la relación médico-paciente, las bases doctrinarias de la exploración física, el procesamiento lógico de los datos, las normas teóricas del razonamiento diagnóstico, las tácticas para la decisión terapéutica. Pero el dominio de estos conocimientos está muy lejos de constituir la meta del aprendizaje de la clínica, esta se basa en experiencias, pero experiencias sometidas a reflexión y análisis, a discusión y confrontación, a profundización teórica, a cuestionamiento y búsqueda, en una palabra, experiencias significativas.

El aprendizaje de la relación médico-paciente

La relación médico-paciente es una habilidad compleja. Se fundamenta en el interés auténtico del médico por los problemas del paciente y se apoya en atributos personales del propio médico, como su prestancia, su lenguaje, su cultura o su simpatía. Por ello, se ha cuestionado que tan susceptible es el alumno de medicina para aprenderla y el maestro de enseñarla; qué tanto se puede enseñar a interesarse por el paciente o a mejorar las características personales. En varios momentos, durante la enseñanza de la clínica, surge el cuestionamiento sobre los límites de la función docente, incapaz, a veces, de inducir sobre valores y predisposiciones.

Sin embargo, hay varias experiencias que han mostrado el abordaje didáctico de la relación médico-paciente aunque destacan sus dificultades.

Hay que admitir que la relación médico-paciente es el evento crítico de la medicina clínica, del que depende todo el resto del acto médico-paciente es el evento crítico de la medicina clínica, del que depende todo el resto del acto médico y al que se deba la supervivencia de una profesión que, durante siglos, careció de eficacia terapéutica. A pesar de su trascendencia, no ha sido abordada con seriedad en muchos programas educativos asumiendo erróneamente que tan sólo se trata de dominar una técnica y que el resto depende de la personalidad del propio estudiante. Hay que aceptar que los esfuerzos para propiciar el aprendizaje de la relación médico-paciente en el estudiante han sido más bien modestos, y que varios de los problemas de la práctica clínica contemporánea radican en ésta insuficiencia formativa.

Los alumnos aprenden a ver síntomas y enfermedades y no a ver hombres; se les capacita para interrogar, no para conversar; se les orienta a satisfacer las propias necesidades y no las del paciente; se les adiestra para llenar cartabones y no para establecer relaciones humanas. Al paciente no siempre se le ve como un ser humano que necesita ayuda, sino como un demandante de servicios, un objeto de estudio, una carga laboral o un proveedor de recursos económicos.

En muchos casos la relación médico-paciente se ha estancado en un modelo paternalista y autoritario, o bien se ha transformado en un modelo contractual, que vulnera seriamente las relaciones afectivas. La aspiración es hacia un modelo de asociación, en el que el paciente y el médico, juntos, buscan la solución a los problemas. El elemento fundamental de la relación médico-paciente, como de cualquier otra relación humana, es el respeto mutuo; el médico se obliga a conocer y a respetar los derechos, las necesidades, las expectativas y las demandas del paciente.

La experiencia de la Universidad de Harvard muestra que se requiere un serio esfuerzo propositivo por parte de los profesores y de la institución educativa, que no se satisface si se considera a la relación médico-paciente como un actividad marginal o un simple requisito para obtener información diagnóstica.

El humanismo no puede quedar sólo en el discurso o en objetivos cognoscitivos, sino que tiene que trascender a la actitud y a la conducta. Los contenidos básicos del curso de Harvard se centran en la entrevista, en la capacidad de entender el modelo de enfermedad que tiene el paciente, en las relaciones interpersonales y en la ética médica.

La información

La información es un proceso fundamental para adquirir la habilidad clínica; no en balde se ha dicho que "la naturaleza tiene que ser interpretada como materia, energía e información". En este terreno, el aprendizaje se puede enfocar desde dos vertientes: la información derivada, directa indirectamente, del paciente, y la información procedente de lo que se suele llamar "la literatura" y que se puede traducir en beneficio del paciente.

La propedéutica de la clínica ha sido la actividad más privilegiada en el currículo de cuantas componen el campo de la clínica, lo que traduce la particular visión que han tenido los profesores sobre las prioridades en la habilidad del médico. La anamnesis, la catamnesis y el examen físico son fundamentales, como también lo son la selección de pruebas diagnósticas, el análisis semiótico de los signos, su jerarquización, la estimulación de la validez de cada uno de ellos y su agrupamiento según sus relaciones fisiopatológicas.

Las habilidades relacionadas con la información procedente de la literatura han sido incorporadas al currículum del área clínica hasta muy recientemente, al reconocerse la necesidad de capacitar al alumno en el acceso a las fuentes, en la selección de la información pertinente para el caso en cuestión, en el análisis crítico de esta información y todavía falta mucho para lograr una traducción expedita de esta información en beneficios directos para los pacientes.

El aprendizaje de estas dos áreas también trasciende el conocimiento técnico hacia el dominio metodológico. El alumno tiene que adquirir formación

en los métodos, más que en el conocimiento mismo, mediante experiencias reflexivas que vinculan a la habilidad clínica con la investigación clínica; tiene que enfocar el proceso dialéctico de saberse formular preguntas y proceder a realizar lo necesario para contestarlas y a reconocer los límites de la información contenida en la literatura, en los que se ubica el inicio de la investigación.

Es muy claro que en la época contemporánea, la información en lo que aquí se llama "la literatura" ya no se encuentra tan solo en libros y revistas que aún ésta alcanza tal magnitud que es preciso poseer un método para tener acceso a la que uno necesita; manejar con fluidez los índices computarizados; no tener escrúpulos para consultar con los expertos y tener la capacidad para desechar la información irrelevante o tendenciosa.

Se ha repetido mucho que el médico difícilmente puede mantenerse actualizado a partir de la literatura, pero ello no libera de la responsabilidad de ofrecer lo mejor de cuanto esté disponible a cada paciente. Por ello, para el clínico, es el paciente la motivación más válida para la búsqueda bibliográfica intencionada y el desarrollo personal del propio médico se convierte en un subproducto. Habría que admitir que estos valores frecuentemente han sido intercambiados.

El razonamiento diagnóstico

El diagnóstico ocupa un lugar crucial en la función del clínico y muchas de las habilidades que tiene que adquirir en su formación van encaminadas a alimentar la habilidad diagnóstica. A pesar de la importancia que se le concede al diagnóstico en el discurso, la planeación educativa casi ha dejado de lado los contenidos relacionados con el razonamiento diagnóstico, asumiendo, tal vez, que no requiere más que de una analogía simple que contrasta el padecimiento con la enfermedad en la que reconoce el patrón de referencia. Lo que más se ha acercado a una actividad educativa relacionada con la habilidad para integrar un diagnóstico es la llamada "sesión anatomoclínica" o "clínico-patológica", pero ésta tiene sus limitaciones y, en todo caso, no debiera ser el único abordaje didáctico del razonamiento diagnóstico.

Además del diagnóstico analógico existen muchas otras estrategias que son utilizadas en diversas medidas y en distintos tipos de combinaciones por el médico experto y que no suelen ser abordadas, ni aun en sus aspectos doctrinarios, en los planes y programas de estudios. El aprendizaje del razonamiento clínico tiene hoy en día su propia identidad y debiera formar parte importante del currículo.

La decisión terapéutica

La decisión terapéutica es probablemente la más importante que tiene que hacer un clínico, y tampoco ha sido abordada con seriedad en los programas educativos, probablemente porque se ha caído en un de dos extremos:

considerar que es consecuencia automática del diagnóstico o estimar que es demasiado compleja para ser enseñada. Ninguna de estas dos aseveraciones tiene sustento en la realidad; es obvio que no todos los pacientes con la misma enfermedad requieren exactamente del mismo tratamiento y, por otro lado, existen reglas muy precisas que permiten sistematizar la decisión terapéutica.

Hoy en día, la medicina ha trasladado sus empeños hacia mejorar la calidad de vida de los pacientes; en este sentido, la terapéutica ya no tendría que empeñarse en intentar curar la enfermedad a toda costa pues el énfasis tendría que hacerse en el enfermo y no en la enfermedad, y sobre ello, el propio paciente tiene mucho que decir. La decisión terapéutica, por tanto, tendría que involucrar los deseos y aspiraciones del paciente competente y bien informado.

4.4. Descripción del plan de estudios 2000.

.El plan de estudios vigente de la licenciatura en Medicina fue puesto en operación en octubre de 2000. Modificaciones, cambios, adiciones, supresiones y aplicaciones fueron propuestos por los docentes durante todo este tiempo, mismos que han encontrado cauce a través de las reuniones que semestralmente realizaron los docentes durante los primeros cuatro años, en espacios como las áreas disciplinarias, reuniones de seguimiento con la coordinación del programa y en los talleres de evaluación implementados durante el primer semestre del 2006. Las propuestas mencionadas constituyen el punto de partida para el replanteamiento del plan de estudios.

Previamente la comisión académica diseñó una metodología de trabajo, la cual se elaboró a partir de los marcos normativos institucionales y externos que regulan la aprobación e implementación de un programa de licenciatura.

a. Rasgos básicos del plan de estudios de la licenciatura en medicina 2000.

El programa de licenciatura en medicina está adscrito a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, de la Unidad Regional Centro, participan ofreciendo servicios docentes los departamentos de Matemáticas, Químico-Biológicas, Psicología y Ciencias de la Comunicación, Sociología y Administración Pública y Letras y Lingüística.

El plan contemplan los siguientes objetivos generales: Formar profesionales: altamente capacitados para desempeñarse en la práctica de la medicina general con los conocimientos, calidad técnica, ética profesional y humanismo para el cuidado y la promoción de la salud: capacitados en la atención médica que integre la promoción y fomento de la salud, la recuperación y la rehabilitación: para ofrecer atención a los niveles individual, familiar y comunitario: dispuestos y capaces de contribuir en las instituciones y en las funciones de atención a la salud individual y pública así como en la

investigación. y por último formar médicos con pensamiento analítico y creativo, y con la habilidad para comunicarlo.

También plantea como objetivos específicos formar egresados con una preparación adecuada en las ciencias médicas básicas, esto es, a) que el alumno adquiera conocimientos y capacidades sobre el desarrollo, estructura y funcionamiento normales del organismo humano, así como sus mecanismos homeostáticos, b) sobre los principios y mecanismos de los compuestos farmacológicos de mayor importancia, y c) para adquirir conocimientos actualizados sobre los agentes patológicos capaces de afectar la salud, de igual forma busca aporta elementos para que el egresado pueda desempeñarse en la medicina de primer nivel (preventiva, comunitaria y familiar) así como en el uso de las técnicas de salud pública en un contexto histórico, social, ético, filosófico y humanístico, por último pretende que los egresados posean los conocimientos de los mecanismos intrínsecos de las enfermedades; con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el diagnóstico y manejo de los problemas de salud que se presenten en la práctica de la medicina general, capacitado para integrar los conocimientos de las ciencias médicas básicas, y para referir al enfermo al especialista o centro de segundo o tercer niveles.

Para lo cual se proponen los siguientes perfiles curriculares: El perfil deseado en los alumnos que aspiran a ingresar busca en los aspirantes estabilidad emocional y perfil psicológico adecuado, disposición sobresaliente para el servicio a sus semejantes; alta capacidad de razonamiento, análisis y comprensión de lectura, alta capacidad para la búsqueda y análisis de información, alta capacidad para una buena comunicación oral y escrita, capacidad de iniciativa y liderazgo, ética en la responsabilidad que implica el manejo de la información, conocimientos básicos en computación, química, biología, estadística, anatomía y técnicas de investigación documental.

El Perfil de Egreso pretende servir para formar egresados con las bases científicas de los fenómenos bio-psico-sociales y su instrumentación, ético-filosóficas y humanísticas y metodológicas para la actualización del conocimiento y su instrumentación con el fin de mejorar, preservar y mantener la salud.

En materia de habilidades se comprenden las de servicio y atención a la salud en el primer nivel de contacto con los individuos, la familia y la comunidad para promover acciones y aplicar métodos y técnicas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los problemas de salud que se presenten en la práctica profesional: de investigación científica y documental, de campo y experimental de los diferentes niveles del proceso salud-enfermedad que le permitan efectuar el diagnóstico epidemiológico de la comunidad: administrativas y educativas para organizar, programar, dirigir y evaluar los servicios de atención primaria a la salud. en ciencia médica básica y clínica que le permitan utilizarlos en su práctica médica, para examinar los vínculos profesionales con el paciente, la familia, la comunidad a través de una

comunicación clara, oportuna, comprensiva y respetuosa. de actitud y capacidad para el trabajo en equipo con otros médicos y profesionales de la salud, asumiendo la responsabilidad y el liderazgo que le corresponden, según su nivel de competencia y papel profesional; para el manejo de programas computacionales a fin de promover la adquisición de nuevos conocimientos y como una herramienta de trabajo dentro de su práctica profesional; para aprender por sí mismo y por último, el desarrollo del juicio crítico que le permita identificar problemas relevantes para la práctica médica, así como discriminar lo importante de lo accesorio, valorar la controversia y juzgar la validez de los avances recientes.

El Plan de estudios contempla cuatro componentes del saber. Las asignaturas propias de las ciencias básicas (biomédicas), que incluyen a la Biología, Química y otras; algunas de las Ciencias Sociales y Humanidades; componente importante son las asignaturas propias de las Ciencias Clínicas; y por último las prácticas escolares (como el ejercicio de fomento a la investigación) así como momentos de anticipación de la práctica profesional.

La organización de contenidos curriculares busca garantizar una articulación orgánica entre lo estructurado en base al cuerpo teórico de las disciplinas de las ciencias biomédicas y los espacios y momentos curriculares de carácter teórico y práctico, que tratan los contenidos y formas de investigación e integración.

Un factor que garantiza la articulación orgánica de los contenidos curriculares es que el conjunto de asignaturas tienen una relación de complementariedad para trabajar la especificidad profesional en tres niveles de análisis.

Teórico - Conceptual: Aporta herramientas analíticas para la comprensión de fenómenos del proceso salud - enfermedad y desarrollar así la capacidad de teorización.

Instrumental - Operativo: Aporta las herramientas técnicas para la investigación y la intervención profesional así como la capacidad de modificación de las situaciones concretas.

Social - Humanístico: Aporta conocimientos e información para la comprensión de la realidad social y los valores fundamentales de la práctica médica, así como el desarrollo de la capacidad de análisis de la dinámica social.

Otro elemento que garantiza la articulación orgánica de los conocimientos es que la organización de los contenidos curriculares considera un ordenamiento secuencial progresivo de los espacios y momentos curriculares que busca aportar:

Análisis y comprensión de la realidad del proceso salud - enfermedad

Identificación y conceptualización de los elementos constitutivos de la especialidad profesional.

Fundamentación teórica –metodológica de las formas de intervención profesional.

El reconocimiento empírico del campo y ejercicio directo de las formas de intervención profesional.

Por lo anterior es que se propuso una organización y estructura curricular en base a los siguientes ejes formativos:

- Eje de formación básica
- Eje de formación clínica
- Eje de formación socio – humanística
- Eje de investigación
- Eje de intervención e integración metodológica.

Por otro lado, el plan se estructuró atendiendo a las recomendaciones de la AMFEM (Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina) que en su Programa de Calidad en la Educación Médica (Ver anexo de Estándares de Calidad de la Educación Médica Mexicana) establecen que los estudios de medicina deberán tener un mínimo de 5 años y 5,000 horas, incluido el internado.

De la misma manera y con referencia al modelo curricular se señala que deberán incluir como elementos indispensables a la ciencias básicas , sociomédicas y biomédicas, las ciencias básicas, el internado y el servicio social.

Razón por el cual las asignaturas aparecen organizadas por áreas: la básica, la intermedia y terminal, estructuración que no entra en contradicción con el modelo organizador por ejes.

El plan de estudios está estructurado para cursarse en trece semestres (incluido el internado y el servicio social). Los primeros cinco años corresponden el Área Básica que agrupa asignaturas del área biomédica y una parte importante de las sociomédicas así como los tres primeros talleres de integración. Las siguientes cuatro semestres están conformados por las asignaturas del área clínica y el resto de sociomédicas y los últimos cuatro talleres de integración.

Es importante señalar que a partir del quinto semestre el estudiante podrá elegir libremente algunas asignaturas optativas, mismas que aparecen en función del área y eje al que corresponden.

El número de créditos a cursarse por semestre está considerado de la siguiente manera: mínimo 41 y normal y máximo 53 en la etapa básica y de 60 a 72 en la etapa intermedia.

La distribución normal de créditos por semestre del Plan de Estudios es la siguiente:

Semestre	Total de Créditos
Primero	46
Segundo	53
Tercero	52
Cuarto	44
Quinto	41
Sexto	72
Séptimo	60
Octavo	70
Noveno	71

Haciendo un total de 509 créditos. Los semestres de la etapa básica tendrán una carga de 236 créditos y de 273 créditos para la etapa intermedia.

Del total de créditos para la Licenciatura en Medicina, corresponden 152 a horas de teoría y 205 a horas prácticas y/o laboratorio. Con relación a la seriación el alumno que no acredite una asignatura no podrá inscribirse en la asignatura consiguiente además deberá cursar la asignatura no acreditada en el próximo semestre que se ofrezca la asignatura. En los períodos semestrales en la etapa básica, ningún estudiante podrá inscribirse en menos de 40 créditos, con excepción de aquellos que se inscriban en la asignatura reprobada. Para que un alumno pueda inscribirse en la asignatura de la etapa intermedia, deberá tener aprobado el 100 % de los créditos de las asignaturas contempladas en la etapa básica. Para poder cursar el internado el estudiante tendrá que haber cubierto el 100 % de los créditos del plan de estudios.

5. Propuesta curricular. A continuación se presenta el cuerpo de la propuesta curricular de la licenciatura en Medicina.

Introducción

El plan de estudios de la licenciatura busca atender las necesidades de recursos humanos que la comunidad sonorensis y nacional plantea en materia de recursos humanos con las capacidades pertinentes para la promoción, cuidado, prevención, atención y rehabilitación de la salud.

Para lo cual, la Universidad de Sonora, parte de un diagnóstico de la realidad en materia de salud, que se encuentra desarrollado en el apartado 4.1 del presente documento; la pertinencia académica de la propuesta se cimienta en la actualidad e idoneidad de los contenidos seleccionados, así como la secuencia y ordenamiento que estos presentan en la estructura y organización del plan de estudios, así mismo, mediante la incorporación de principios y criterios didácticos y pedagógicos recientes, los cuales alcanzan expresarse a través de los principales organismos internacionales y nacionales en materia educativa y por último en las políticas y reglamentaciones en política pública e institucionales que se han emitido en los últimos años en materia de planes y programas de estudios, para mayor detalle se recomienda la revisión del apartado 4.2 del presente documento.

La estructura curricular y los objetivos propuestos en el presente plan tienen como soporte la normatividad nacional que orienta la formación de recursos humanos en materia de salud, la cual le asigna a los programas de licenciatura en medicina la misión de formar médicos generales, mismos que deberán ocuparse profesionalmente en funciones de promoción, cuidado, prevención, atención y rehabilitación de la salud, en espacios laborales públicos o privados, en la llamada medicina institucional y privada. También es relevante la preparación que estos programas aportan para que los egresados puedan eventualmente continuar estudios de posgrado.

A partir de las solicitudes de nuevo ingreso registradas para aspirar a la licenciatura desde su apertura en 2000 y atendiendo a las proyecciones de realizadas por la institución y de seguir los criterios para determinar la demanda potencial a atender (circunscrita a los egresados de bachillerato del año 2000 hasta el ciclo próximo inmediato al ciclo escolar convocado por la Universidad), se calcula una demanda potencial de alrededor 1000 aspirantes por ciclo anual. La institución, con base a la política de cobertura con calidad en la oferta educativa, está en condiciones de atender a 80 nuevos estudiantes por ciclo anual, la tasa de egreso promedio anual proyectada es del 60%.

En la actualidad no existe ningún programa de licenciatura en Medicina en la Entidad, mientras que en Baja California se ofrece el programa de Médico General en Tijuana y Médico Cirujano y Partero en Mexicali por medio de la Universidad Autónoma de Baja California, además una institución privada oferta la de Médico General en Ensenada, mientras que Sinaloa hace lo mismo

en Culiacán a través de la Universidad Autónoma de Sinaloa, todas ellas han reducido considerablemente el ingreso de aspirantes sonorenses a los programas de medicina, con excepción de la institución privada.

Los egresados de la licenciatura están formados esencialmente como profesionales de la medicina, cuyas funciones podrán desarrollar en instituciones públicas, como en el ejercicio libre de la profesión (medicina privada), tanto en los ámbitos urbanos y rurales; tendrán las capacidades necesarias para proseguir estudios en el subsistema de especialidades médicas y eventualmente en posgrados orientados a la formación de investigadores en las áreas biomédicas, clínicas, epidemiología y salud pública.

Las orientaciones académicas y profesionales de los diferentes planes y programas de estudios de medicina a nivel licenciatura de la región noroeste, no guardan diferencias relevantes o radicales, la regulación que ejercen las autoridades de salud y educativas a nivel federal delimitan los alcances de dichos programas, estos se circunscriben a la formación de médicos generales, a desempeñarse en la protección, promoción, prevención, cuidado y rehabilitación de la salud, en el nivel primario; las diferencias se concentran en el nombre de la carrera, duración del programa, número y modalidades de créditos, en la maduración académica de las plantas docentes, etcétera; sin embargo un aspecto relevante de la propuesta de la Universidad con respecto a la oferta similar existente en la región es la mayor relevancia a los contenidos y experiencias formativas relativas a los aspectos de sociales que inciden en el proceso de salud enfermedad y en la formación clínica del futuro médico y por último, pero no por ello menos importante, la presencia de los Talleres de Integración como espacios formativos que pretenden garantizar la constitución de cada uno de los aspectos formativos (disciplinarios, habilidades y actitudes) vistos durante la trayectoria escolar del estudiante a partir del tercer semestre.

Nombre del programa. Licenciatura en Medicina

Grado académico: Licenciatura

Título: Médico General

Unidad Regional de Adscripción: Centro

División de adscripción: Ciencias Biológicas y de la Salud.

Departamentos de servicio docente: Ciencias Químico Biológicas, Investigaciones y Tecnológicas de la Universidad de Sonora, Humanidades y Bellas Artes, Matemáticas, Psicología y Ciencias de la Comunicación, Sociología y Administración Pública y Derecho.

5.1. Objetivos curriculares.

Objetivo general.

Formar profesionales competentes para la atención médica integral: promoción y fomento de la salud, tratamiento y rehabilitación de la salud a niveles individual, familiar y comunitario, así como desempeñarse en la práctica de la medicina general con conocimientos, calidad técnica y ética profesional, para el cuidado y la promoción de la salud.

Objetivos específicos, formar profesionales:

- I. Con los saberes de ciencias básicas y clínicas que le permitan comprender y analizar el estado de salud (biopsicosocial) y aplicar conocimientos y desarrollar habilidades para preservarlo.
- II. Capaces para desempeñarse en medicina de primer nivel de atención (preventiva, comunitaria y familiar) para preservar y/o recuperar la salud.
- III. Con valores y actitudes que contribuyan al bienestar del individuo y la comunidad.

5.2. Perfiles curriculares.

Perfil de ingreso. El perfil deseado del aspirante a ingresar a la carrera de medicina en la Universidad de Sonora deberá poseer:

- I. Conocimientos básicos de biología, química, anatomía y ciencias sociales.
- II. Habilidades para analizar y resolver problemas, entablar comunicación efectiva y manejar programas informáticos(procesador de palabras, hoja de cálculo. power point)
- III. Habilidades básicas de expresión oral y escrita.
- IV. Habilidades básicas para leer y comprender textos en ingles.
- V. Actitud favorable para trabajar en equipo.

Perfil de egreso.

El profesional de la medicina general deberá tener los conocimientos necesarios para:

Dar servicio y atención a la salud en el primer nivel de contacto con los individuos, familia, comunitario e institucional.

Para promover acciones y aplicar métodos y técnicas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los problemas de salud que se presenten en la práctica profesional.

Identificar y adscribir los principios filosóficos, humanísticos y éticos que orientan las responsabilidades de la profesión médica contemporánea, así como sus consecuencias legales.

Reconocer y recrear los vínculos profesionales con el paciente, la familia, la comunidad, a través de una comunicación clara, oportuna, comprensiva y respetuosa.

El dominio de los saberes básicos para desempeñarse en actividades de apoyo a la docencia e investigación en el área de la salud.

También deberá poseer las habilidades que le permitan:

Dominar los métodos, técnicas y aparatología propios para su desempeño como médico general.

Usar efectivamente las nuevas tecnologías de la información y comunicación en su desempeño profesional, así como aquellas especializadas con el área de la salud, en especial las relacionadas con la medicina general.

Desempeñarse de manera efectiva en escenarios cambiantes y de recursos limitados o escasos para ejercer su práctica profesional.

Por último deberá mostrar actitudes que favorezcan.

Reconocer y recrear los vínculos profesionales con el paciente, la familia, la comunidad, a través de una comunicación clara, oportuna, comprensiva y respetuosa.

El trabajo en equipo con otros médicos y profesionales de la salud, asumiendo la responsabilidad y el liderazgo que le corresponden, según su nivel de competencia y papel profesional.

Desarrollo del juicio crítico que le permita identificar problemas relevantes para la práctica médica. Discriminar lo importante de lo accesorio, valorar la controversia y juzgar la validez de los avances recientes.

5.3. Descripción general del plan de estudios.

Nombre del programa: Licenciatura en Medicina

Título que otorga: Médico general

Unidad regional, división de adscripción y departamentos que proporcionaran servicios de docencia al programa.

El programa de licenciatura en medicina está adscrito a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, de la Unidad Regional Centro ,los departamento que participaran con servicios docentes son: Matemáticas, Ciencias Químico-Biológicas, Psicología y Ciencias de la Comunicación, Sociología y Administración Pública, Derecho y Letras y Lingüística.

Está conformado por varios espacios de aprendizaje, cuyas modalidades van desde cursos, laboratorios, talleres , prácticas comunitarias, el internado de pregrado y el servicio social, sumando un total de 73 espacios, 68 obligatorios y 5 optativos, más actividades complementarias para la formación integral del estudiantes, correspondientes a 574 créditos en total, de los cuales 514 son obligatorios y 60 optativos.

El programa está planteado para una duración normal de 13 semestres; se organizo atendiendo a tres criterios: el institucional(ejes de formación), por áreas disciplinarias propias de las ciencias de la salud (biomédica, clínica y sociomédica) y etapas formativas (inicial, intermedia y final), éstas dan sentido y organización a los contenidos que harán posible el cumplimiento de los objetivos curriculares y el perfil profesional propuesto en la licenciatura (ver apartado 5.4 del presente documento), la movilidad estudiantil dentro del plan de estudios se define por el cumplimiento de los requisitos académicos que establecen los espacios de aprendizaje (cursos, talleres, y los laboratorios), así como de los requisitos establecidos en cada una de las etapas formativas, las cuales se señalan a continuación:

Etapa formativa	Requisitos curriculares para inscripción
Inicial	Haber cubierto los requisitos académicos y administrativos dispuestos por la Universidad
Intermedia	Haber cubierto el total de los créditos de los espacios de aprendizaje del área biomédica(correspondientes a 179 créditos)
Final a. Internado de pregrado	Haber cubierto el total de créditos de los espacios del plan de estudios correspondientes a los ejes de formación común, básica, profesional y de integración)
b. Servicio Social	Haber aprobado integralmente el eje de formación especializante (internado de pregrado)

5.4. Estructura curricular.

El plan de estudios se estructuró en base en lo dispuesto en el lineamiento 2 del Capítulo I de los Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora, el cual establece que los planes de estudios *se estructurarán en función de un solo modelo de organización curricular, constituido por cinco ejes formativos: formación común, formación básica, formación profesional, especializante y eje de integración.*

El eje de formación común lo conforman experiencias de aprendizaje comunes a todos los programas de licenciatura de la universidad y su propósito es, principalmente, de carácter formativo: estimular el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos de carácter metodológico, instrumental, contextual y ético. Comprende aspectos de formación general y contiene elementos fundamentales que el alumno aplicará a lo largo de todo el plan de estudios: lectura y redacción de textos, uso de la computadora, Internet y tecnología de redes, desarrollo de habilidades de pensamiento, entre otros.

También comprende actividades que permiten coadyuvar en la formación de profesionales conocedores de la problemática general a nivel regional, nacional y mundial, y conscientes de las responsabilidades sociales de los egresados de la Universidad de Sonora, tanto en su papel de ciudadano como de profesional en una disciplina.

Las experiencias de aprendizaje del eje de formación común guardan relación entre sí en tanto que comparten el propósito de sentar las bases para que los estudiantes desarrollen la capacidad de autoaprendizaje durante sus estudios de licenciatura, por lo que todas las actividades de este eje deberán

En la presente propuesta, los contenidos del eje de formación común se deberán cursar en los primeros cuatro semestres del plan de estudios, integrando un total de 16 créditos, los espacios de aprendizaje que lo conforman son: Estrategias para aprender a aprender, nuevas tecnologías de la información y comunicación, ética y formación profesional, características de la sociedad actual y actividades complementarias a la formación integral, estas últimas podrán acreditarse como a continuación se describe:

Licenciatura en Medicina
Relación de opciones diseñadas para el espacio "Actividades Complementarias"

Actividad	Valor en créditos
Participar, mediante registro previo, en la organización de eventos académicos vinculados con el cuidado, preservación y promoción de la cultura, el deporte o actividades artísticas.	2
Estar inscrito por lo menos un semestre, en los talleres	2

libres de artes plásticas, danza, teatro o música que ofrece la Universidad de Sonora o alguna institución cultural o artística reconocida .	
Pertenecer a un grupo cultural representativo de la institución (teatro, música, danza, etc).	4
Estar inscrito por lo menos un semestre en actividades deportivas ofertadas por la universidad	2
Pertenecer a un equipo deportivo representativo de la Universidad, del Municipio, la Entidad o Nacional	4

El bloque que integra al Eje de Formación Básica (Eje Divisional e Interdivisional) aporta los conceptos, conocimientos y habilidades básicas comunes a varias áreas o disciplinas; con ello se inicia la adquisición de un conocimiento profundo sobre la(s) disciplina(s) relacionada(s) con el programa. También colabora en el desarrollo de un profesionista con una perspectiva interdisciplinaria, ya que se comparten experiencias de aprendizaje con alumnos y profesores de diferentes disciplinas afines. Además, este grupo debe incluir asignaturas que proporcionen las actitudes de trabajo esenciales para el correcto abordaje de problemas en la futura profesión, fortaleciendo el enfoque multidisciplinario y dando continuidad a las asignaturas del eje de formación común.

Las asignaturas de este bloque son compartidas por varios programas de una o más Divisiones de la Institución. No todas las asignaturas que conforman el Eje de Formación Básica de cada División deben ser retomadas por todos los planes de estudio que se ofrecen en dicha División, pero se debe respetar el mínimo de créditos establecido para este eje.

La presente propuesta incluye un eje de formación básica con 33 espacios de aprendizaje con un total de 262 créditos, los cuales representan el 45.9 del total de créditos del plan de estudios.

El Eje de Formación Profesional proporciona los conocimientos, habilidades y/o destrezas que forman al estudiante para el ejercicio profesional en el mundo del trabajo. Se orientan a un aprendizaje genérico del ejercicio profesional.

Los contenidos del eje de formación profesional se presentan en 28 espacios de aprendizaje con un total de 185 créditos, los cuales representan el 32.22 del total de créditos del plan de estudios.

El Eje de Formación Especializante permite que el alumno pueda orientar su perfil hacia una especialidad de la profesión. Por su carácter, las modalidades de enseñanza - aprendizaje de este eje deben representar opciones o bloques de créditos optativos del plan de estudios. Sin embargo, el seleccionar una determinada opción dentro de este eje implica cubrir

obligatoriamente un mínimo de los créditos proporcionados por la especialidad seleccionada.

Para atender dicha disposición se propone el internado de pregrado como el espacio de aprendizaje indicado para :

1. Integrar los conocimientos obtenidos en los ciclos escolares previos y aplicarlos en el estudio y atención a pacientes
2. Obtener habilidades y destrezas al grado de dominio que corresponda a la solución de problemas del primer nivel de atención
3. Capacitar al estudiante para las actividades que desarrollará durante el servicio social
4. *Proporcionar al interno el quehacer operativo de las especialidades troncales de la medicina para que a su tiempo decida, en base a la experiencia vivida, a que actividades de especialidad va a dedicarse en su vida profesional.*
5. Aumentar en el interno el apego a los valores humanos y a los principios éticos y humanísticos de la práctica médica.
6. Promover en el interno el deseo de superación como individuo y como profesional de la medicina.

A dicho espacio se le está dando un valor de 80 créditos equivalente al 13.93 % del total de créditos del plan de estudios.

El Eje de Integración, está compuesto por diversas modalidades del proceso enseñanza aprendizaje donde se desarrollarán actividades que contemplen el cumplimiento de los siguientes objetivos:

Aplicar y dar continuidad a los elementos formadores del eje institucional (fortalecer las habilidades intelectuales de estudio, la búsqueda y manejo de información, responsabilidad social y ética profesional, entre otros),

Aplicar los conocimientos adquiridos en etapas previas en la resolución de problemas propios de la disciplina o la profesión desde una perspectiva interdisciplinaria,

Realizar actividades prácticas que integren las habilidades desarrolladas y los aprendizajes adquiridos en las diferentes asignaturas del plan de estudios.

Para lograr estos propósitos es necesario que las diferentes modalidades consideradas contemplen el estudio de problemas abordados desde la

perspectiva de diferentes áreas y disciplinas. Las modalidades seleccionadas para atender los objetivos demandados por el eje de integración son los talleres de integración , los cuales se programan a partir del cuarto semestre hasta el noveno semestre, además de la asignatura Propedéutica Médica ubicada en el tercer semestre, el número de créditos asciende a 29 y representan el 5.05 % del total de créditos del plan de estudios de la carrera.

En el siguiente cuadro se enlistan los espacios de aprendizaje, por su nombre, eje de pertenencia, ubicación semestral, horas teoría y práctica, total de créditos y requisitos de seriación.

Elemento relevante a considerar es el relativo al eje de formación especializante, el cual se propone se atienda en el espacio de aprendizaje del internado de pregrado el cual tiene los siguientes objetivos:

7. Integrar los conocimientos obtenidos en los ciclos escolares previos y aplicarlos en el estudio y atención a pacientes
8. Obtener habilidades y destrezas al grado de dominio que corresponda a la solución de problemas del primer nivel de atención
9. Capacitar al estudiante para las actividades que desarrollará durante el servicio social
10. Proporcionar al interno el quehacer operativo de las especialidades troncales de la medicina para que a su tiempo decida, en base a la experiencia vivida, a que actividades de especialidad va a dedicarse en su vida profesional.
11. Aumentar en el interno el apego a los valores humanos y a los principios éticos y humanísticos de la práctica médica.
12. Promover en el interno el deseo de superación como individuo y como profesional de la medicina.

Lo anterior se pretende lograr de manera organizada, para ello se diseñó el *Manual del Interno de Pregrado*, el cual fue elaborado por la coordinación de Programa de Medicina, este guiará desarrollo de las partes que participan en el Internado, lo anterior se ajusta en lo establecido en la *Norma Oficial Mexicana NOM-234-SSA1-2003, Utilización de campos clínicos para ciclos clínicos e internado de pregrado.* (ver anexo)

Espacios de aprendizaje por ejes de formación plan de estudios de la licenciatura en medicina

CLAVE	Espacio de aprendizaje	SEMESTRE	Horas Teoría	Horas Práctica	TOTAL H/SEMANA	CREDITOS	REQUISITO
Eje de Formación Común							
	Estrategias para aprender a aprender	I	0	3	3	3	Ninguno
	Nuevas tecnologías de la información y comunicación	II	0	3	3	3	Ninguno
	Ética y desarrollo profesional	III	0	3	3	3	Ninguno
	Características de la sociedad actual	IV	0	3	3	3	Ninguno
	Actividades Complementarias para la formación integral		0	4	4	4	
Total de créditos						16	% Créditos del plan de estudios 2.78

Eje de Formación Básica							
	Biología	I	3	2	5	8	Ninguno
	Anatomía I	I	4	8	12	16	Ninguno
	Bioquímica I	I	4	2	6	10	Ninguno
	Historia y filosofía de la medicina	I	3	0	3	6	Ninguno
	Introducción a la carrera de medicina	I	1	1	2	3	Ninguno
	Biología del desarrollo	II	1	2	3	4	Biología
	Anatomía II	II	4	8	12	16	Ninguno
	Bioquímica II	II	4	2	6	10	Bioquímica I
	Histología	II	3	4	7	10	Ninguno
	Bioestadística	II	3	2	5	8	Ninguno
	Metodología de la investigación I	II	2	1	3	5	Ninguno
	Microbiología	III	3	2	5	8	Ninguno
	Salud ambiental y ocupacional	III	2	1	3	5	Ninguno
	Fisiología I	III	4	6	10	14	Ninguno
	Salud pública I	III	2	1	3	5	Ninguno
	Metodología de la investigación II	III	2	1	3	5	Metodología de la investigación I
	Inmunología básica	IV	2	1	3	5	Ninguno
	Farmacología	IV	3	2	5	8	Ninguno

	Genética	IV	2	1	3	5	Ninguno
	Fisiología II	IV	4	6	10	14	Fisiología I
	Salud pública II	IV	2	1	3	5	Salud pública I
	Optativa biomédica	V	6	0	6	12	Ninguno
	Nutrición y salud	V	3	1	4	7	Ninguno
	Patología	V	3	4	7	10	Histología
	Optativa biomédica	V	6	0	6	12	Ninguno
	Fisiopatología	V	4	2	6	10	Fisiología II
	Epidemiología	V	2	1	3	5	Salud pública II y Bioestadística
	Psicología de la salud	VI	2	1	3	5	Ninguno
	Bioética	VII	2	0	2	4	Ninguno
	Legislación en salud	VIII	2	1	3	5	Ninguno
	Optativa sociomédica	IX	6	0	6	12	Ninguno
	Medicina social y comunitaria	IX	2	3	5	7	Ninguno
	Educación médica	IX	2	1	3	5	Ninguno
Total de créditos						264	% Créditos del plan de estudios 45.99

Eje de Formación Profesional

	Reumatología	VI	1	1	2	3	179 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Medicina interna	VI	3	2	5	8	''
	Neumología	VI	3	2	5	8	''
	Imagenología	VI	1	1	2	3	''
	Gastroenterología	VI	3	2	5	8	''
	Cardiología	VI	3	2	5	8	''
	Geriatría	VI	3	2	5	8	''
	Endocrinología	VI	2	1	3	5	''
	Infectología	VII	2	3	5	7	''
	Nefrología	VII	2	3	5	7	''
	Hemato-oncología	VII	1	2	3	4	''
	Neurología	VII	2	3	5	7	''
	Medicina física y rehabilitación	VII	2	1	3	5	
	Alergología	VII	2	3	5	7	''
	Dermatología	VII	1	2	3	4	''
	Psiquiatría	VII	1	1	2	3	''
	Técnicas quirúrgicas	VIII	1	2	3	4	''
	Cirugía general	VIII	1	2	3	4	''
	Urgencias médico quirúrgicas	VIII	2	6	8	10	''
	Angiología	VIII	1	2	3	4	''
	Otorrino-laringología	VIII	1	2	3	4	''
	Traumatología y ortopedia	VIII	1	2	3	4	''
	Optativa clínica I	VIII	6	0	6	12	''
	Urología	VIII	1	2	3	4	
	Oftalmología	VIII	1	2	3	4	''
	Optativa clínica II	IX	6	0	6	12	''
	Pediatría	IX	4	6	10	14	''
	Gineco obstetricia	IX	4	6	10	14	''

Total de créditos	185	% Créditos del plan de estudios 32.22
-------------------	-----	---------------------------------------

Eje de Formación Especializante

Internado de pregrado	80	494 créditos
Total de créditos	80	% Créditos del plan de estudios 13.93

Eje de Integración

Propedéutica médica	III	1	3	4	5	Anatomía I y II
Taller de integración I	IV	1	2	3	4	Ninguno
Taller de integración II	V	1	2	3	4	Ninguno
Taller de integración III	VI	1	2	3	4	Ninguno
Taller de integración IV	VII	1	2	3	4	Ninguno
Taller de integración V	VIII	1	2	3	4	Ninguno
Taller de integración VI	IX	1	2	3	4	Ninguno
Total de créditos					29	% Créditos del plan de estudios 5.05

Plan de estudios licenciatura en medicina, espacios de aprendizaje asignaturas por semestre

Clave	Espacio de aprendizaje	Horas Teoría	Horas Práctica	Total horas/semana	Créditos	Requisito
-------	------------------------	--------------	----------------	--------------------	----------	-----------

Primer semestre

	Biología	3	2	5	8	Ninguno
	Estrategias para aprender a aprender	0	3	3	3	Ninguno
	Anatomía I	4	8	12	16	Ninguno
	Bioquímica I	4	2	6	10	Ninguno
	Historia y filosofía de la medicina	3	0	3	6	Ninguno
	Introducción a la carrera de medicina	1	1	2	3	Ninguno

Segundo semestre

	Biología del desarrollo	1	2	3	4	Biología
	Nuevas tecnologías de la información y comunicación	0	3	3	3	Ninguno
	Anatomía II	4	8	12	16	Ninguno
	Bioquímica II	4	2	6	10	Bioquímica I
	Histología	3	4	7	10	Ninguno
	Bioestadística	3	2	5	8	Ninguno
	Metodología de la investigación I	2	1	3	5	Ninguno

Tercer Semestre

	Microbiología	3	2	5	8	Ninguno
	Ética y desarrollo profesional	0	3	3	3	Ninguno
	Propedéutica médica	1	3	4	5	Anatomía I y II
	Salud ambiental y ocupacional	2	1	3	5	Ninguno
	Fisiología I	4	6	10	14	Ninguno
	Salud pública I	2	1	3	5	Ninguno

	Metodología de la investigación II	2	1	3	5	Metodología de la investigación I
--	------------------------------------	---	---	---	---	-----------------------------------

Cuarto semestre

	Inmunología básica	2	1	3	5	Ninguno
	Características de la sociedad actual	0	3	3	3	Ninguno
	Farmacología	3	2	5	8	Ninguno
	Genética	2	1	3	5	Ninguno
	Fisiología II	4	6	10	14	Fisiología I
	Salud pública II	2	1	3	5	Salud pública I
	Taller de integración I	1	2	3	4	Ninguno

Quinto semestre

	Nutrición y salud	3	1	4	7	Ninguno
	Optativa biomédica	6	0	6	12	Ninguno
	Patología	3	4	7	10	Histología
	Optativa biomédica	6	0	6	12	Ninguno
	Fisiopatología	4	2	6	10	Fisiología II
	Epidemiología	2	1	3	5	Salud pública II y Bioestadística
	Taller de integración II	1	2	3	4	Ninguno

Sexto semestre

	Reumatología	1	1	2	3	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Medicina interna	3	2	5	8	''
	Neumología	3	2	5	8	''
	Imagenología	1	1	2	3	''
	Gastroenterología	3	2	5	8	''
	Psicología de la salud	2	1	3	5	Ninguno
	Taller de integración III	1	2	3	4	Ninguno
	Cardiología	3	2	5	8	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Geriatría	3	2	5	8	''
	Endocrinología	2	1	3	5	''

Séptimo semestre

	Infectología	2	3	5	7	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Nefrología	2	3	5	7	''
	Hemato-oncología	1	2	3	4	''
	Bioética	2	0	2	4	Ninguno
	Neurología	2	3	5	7	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Medicina Física y Rehabilitación	2	1	3	5	''
	Alergología	2	3	5	7	''
	Dermatología	1	2	3	4	''
	Psiquiatría	1	1	2	3	''
	Taller de integración IV	1	2	3	4	Ninguno

Octavo semestre

	Técnicas quirúrgicas	1	2	3	4	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Cirugía general	1	2	3	4	''
	Urgencias médico quirúrgicas	2	6	8	10	''
	Angiología	1	2	3	4	''
	Otorrino-laringología	1	2	3	4	''
	Traumatología y ortopedia	1	2	3	4	''
	Optativa clínica I	6	0	6	12	''
	Legislación en salud	2	1	3	5	Ninguno
	Urología	1	2	3	4	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Oftalmología	1	2	3	4	''
	Taller de integración V	1	2	3	4	Ninguno

Noveno semestre

	Pediatría	4	6	10	14	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Ginecoobstetricia	4	6	10	14	''
	Optativa sociomédica	6	0	6	12	Ninguno
	Medicina social y comunitaria	2	3	5	7	Ninguno
	Educación médica	2	1	3	5	Ninguno
	Optativa clínica II	6	0	6	12	175 créditos correspondientes a los espacios de aprendizaje del área biomédica
	Taller de integración VI	1	2	3	4	Ninguno

Plan de estudios licenciatura en medicina materias de libre elección (optativas)

CLAVE	ASIGNATURA	SEMESTRE	H.T.	H.P.	TOTAL H/SEMANA	CREDITOS	REQUISITO
AREA BIOMEDICA							
	FARMACOLOGIA II		6		6	12	Ninguno
	TOXICOLOGÍA		6		6	12	Ninguno
	TOPICOS SELECTOS DE BIOMEDICINA		6		6	12	Ninguno
	AYUDANTIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACION I		6		6	12	Ninguno
	TEMAS SELECTOS DE BIOLOGIA MOLECULAR		6		6	12	Ninguno
AREA SOCIOMEDICA							
	ADMINISTRACION DE INSTITUCIONES DE SALUD		6		6	12	Ninguno

	TOPICOS SELECTOS DE SALUD PUBLICA		6		6	12	Ninguno
	TOPICOS SELECTOS DE EPIDEMIOLOGIA		6		6	12	Ninguno
	TOPICOS SELECTOS DE MEDICINA COMUNITARIA		6		6	12	Ninguno
	SOCIOLOGIA MEDICA		6		6	12	Ninguno
	AYUDANTIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACION II		6		6	12	Ninguno

AREA CLINICA

	INMUNOLOGIA CLINICA		6		6	12	Ninguno
	TOPICOS SELECTOS DE IMAGENOLOGIA		6		6	12	Ninguno
	SEXUALIDAD HUMANA		6		6	12	Ninguno
	MEDICINA PALIATIVA		6		6	12	Ninguno
	MEDICINA DEL DEPORTE		6		6	12	Ninguno
	LABORATORIO CLINICO		6		6	12	Ninguno
	FARMACOLOGIA CLINICA		6		6	12	Ninguno
	MEDICINA FISICA Y REHABILITACION		6		6	12	Ninguno
	PATOLOGIA ESPECIAL		6		6	12	Ninguno
	PATOLOGIA QUIRURGICA		6		6	12	Ninguno
	AYUDANTIA EN PROYECTOS DE INVESTIGACION III		6		6	12	Ninguno

5.5. Programas de asignatura.
Ver anexo

5.6. Orientaciones didácticas.

Uno de los rasgos esenciales del presente proyecto curricular se refiere a las orientaciones didácticas que sostiene la propuesta de organización del plan de estudios, la cual está organizado de la siguiente manera:

- Criterios educativos.
- Áreas de énfasis de la enseñanza.
- Estrategias educativas.

Los criterios educativos son principios conforme a los cuales se debe organizar las interacciones didácticas.

Las áreas de énfasis están orientadas al personal docente para que éste dirija la enseñanza que le corresponda hacia esas áreas.

Las estrategias definen los instrumentos y recursos metodológicos que servirán para aplicar los criterios educativos:

A). Criterios educativos

1. Integrar el aprendizaje de las bases científicas de la medicina con la adquisición de habilidades y destrezas clínicas, así como con lineamientos de prevención.
2. Desarrollo de hábitos de estudio individual y la capacidad para el aprendizaje activo, autodirigido e independiente.
3. Estimular el desarrollo de habilidades para comunicarse y colaborar con otros profesionales de la salud.
4. Adaptar los contenidos temáticos de la carrera al perfil epidemiológico de la población.
5. Preparar estudiantes para llevar a cabo las acciones de fomento a la salud y prevención de enfermedades.
6. Propiciar la adquisición de habilidades, valores y actitudes de forma paralela a la del conocimiento.
7. Diseñar métodos de evaluación apropiados para el aprendizaje independiente y autodirigido.

8. Prestar mayor dedicación al estudio individual, a las prácticas de laboratorio, al trabajo en equipo y desarrollo de proyectos, que a la enseñanza en el salón de clases.

9. Orientar de manera intensiva al estudiante a la "Solución de problemas", apoyándose en los recursos apropiados.

10. Especificar las tareas, el nivel de responsabilidad y las metas que se deban alcanzar durante el entrenamiento básico y clínico.

11. Estimular a los estudiantes para proseguir su formación mediante la asistencia a conferencias, seminarios, cursos, simposium, foros, programas de educación continua, etc., así como detectar talentos para promoverlos hacia estudios de posgrado y la investigación.

B. Áreas de énfasis de la enseñanza.

En el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje se pondrá especial atención en promover y estimular en los estudiantes las características siguientes:

1. Juicio crítico que le permita identificar problemas relevantes de la práctica médica, discriminar aspectos prioritarios de los secundarios y juzgar la validez de organizar los avances recientes, así como evitar el "aprendizaje memorista".

2. Capacidad para desempeñarse adecuadamente en la práctica clínica y establecer esquemas para la prevención, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad; analizar críticamente las decisiones médicas y optimizar la eficacia de sus acciones en beneficio de la calidad de los servicios que se ofrecen.

3. Manejo integral de la calidad de los problemas de salud del paciente mediante un equilibrio, que implica tanto los aspectos científicos y humanísticos, los curativos y preventivos, incluyendo la interacción con el medio social y físico.

C. Estrategias docentes

Estrategia de solución de problemas. En el proceso de solución de problemas y adquisición de conocimientos nuevos, el alumno puede aprovechar lo que ha aprendido. Una de las mejores formas de construcción del conocimiento es mediante la solución de problemas significativos. Más allá de aprender "habilidades del pensamiento" el alumno debe comprometerse con la solución de uno de estos problemas; esto resulta en la implementación de varias

estrategias: estructurar debates, investigación documental ó de campo, solución de problemas, invención, etc.

Para el caso de los contenidos del eje de formación básica es de mucha efectividad la experimentación en laboratorio. En ella las prácticas están orientadas más que a seguir una serie de pasos y rutinas, a la búsqueda de explicaciones de los fenómenos. El paso del alumno por el laboratorio debe ser una oportunidad para lograr evidencias experimentales, esto es, comprobables. Esta estrategia resulta muy importante para la formación científica del futuro médico.

Los estudios de caso mediante el establecimiento de diagnóstico y tratamiento de un paciente constituyen ejemplos típicos de solución de problemas, cuyo adecuado aprendizaje requiere que sean enseñados como tales. Para este fin, la enseñanza de la clínica se reforzará principalmente con el estudio de casos, en los cuales el alumno tiene que solucionar el "problema" estableciendo un adecuado diagnóstico y tratamiento.

Contenidos disciplinares propios de las ciencias sociales, ciencias económicas y administrativas y de las humanidades, las cuales aportan conocimientos e información para la comprensión de la realidad social y los valores fundamentales de la práctica médica, así como el desarrollo de la capacidad de análisis de la dinámica social.. En este caso el diseño e implementación didáctica se ajustará a la naturaleza de cada materia, pues aquí se incluyen desde problemas epidemiológicos hasta situaciones de carácter legal, social, ético, etc.

Estrategia de enseñanza tutorial. Está plenamente reconocido que el aprendizaje de las disciplinas del eje de formación básica(disciplinas biomédicas) y profesional (disciplinas clínicas) tienen un componente tutorial importante; habrá que definir metodologías específicas que permitan superar el subjetivismo y el carácter puramente empírico (que ha sido el rasgo dominante) y en su lugar impulsar una actividad cuantificable y evaluable. Se debe evitar también el verbalismo e impulsar el juicio crítico.

Estrategia de experiencias integradoras. La separación tradicional de la enseñanza básica y la clínica ha modelado durante mucho tiempo uno de los principales rasgos de la enseñanza médica en México. De igual manera, la existencia de muchos campos de especialización y sub-especialización de la medicina, han representado una dificultad adicional para la integración de la enseñanza. La estrategia que se implementará pretende brindarle al estudiante diversos escenarios y experiencias integradoras, tanto al interior de las asignaturas, como aquéllas que forman parte del eje de integración a partir del tercer semestre, con los talleres de integración. En ellos no se busca o pretende que un especialista domine otros campos, sino que dentro del taller se establezcan las interrelaciones con otras disciplinas con la ayuda de especialistas de diferentes disciplinas.

Orientaciones para el desarrollo de la investigación. La investigación médica en Sonora muestra en nuestros días un desarrollo muy incipiente. La apertura de la carrera de medicina en la Universidad de Sonora representa una excelente oportunidad para revertir en el nivel regional esta tendencia, impulsando desde sus inicios la vocación de los alumnos hacia la investigación médica y atendiendo a los requerimientos específicos de una región que, como la nuestra, experimenta una transición epidemiológica y necesita por tanto del impulso de una investigación médica que vaya más allá de los clásicos estudios de caso y abarque los aspectos biomédicos, culturales y sociales que inciden en el proceso de salud-enfermedad.

En la tradición académica de nuestro estado subyacen fortalezas en ciertas áreas de la investigación que pueden concurrir, de manera determinante, en el desarrollo de un tipo de investigación dotada de pertinencia social y con posibilidades de alcanzar estándares de calidad internacional en el mediano plazo. Contamos, en la propia Universidad, con centros de investigación básica en disciplinas afines a la medicina, como el Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos (DIPA) y recientemente inició la operación de la Especialidad en Inmunohematología Diagnóstica y la Maestría en Salud en el entorno inmediato, con otras instituciones que cuentan con varias líneas de investigación como el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) y el Colegio de Sonora.

Por otra parte, nuestra institución participa en convenios de colaboración con instituciones como la Universidad de Arizona y otras del sur de los Estados Unidos, lo que permite desarrollar estudios fronterizos sobre salud, mediante proyectos interinstitucionales.

En el caso de la investigación clínica, se cuenta con la infraestructura necesaria para su desarrollo, incluyendo instituciones hospitalarias de gran prestigio como el Hospital General del Estado, el Hospital Infantil y el Hospital General de Cajeme, entre otras.

El propio modelo educativo institucional y el diseño curricular de la licenciatura en medicina, que responden a la necesidad de dar primacía a los aspectos preventivos de la medicina, la transición epidemiológica que vive nuestra región, con su notable incremento en enfermedades crónico-degenerativas, y las tendencias emergentes en la medicina mundial, aunado todo ello a las fortalezas ya mencionadas, indican que las líneas de investigación que se deben de impulsar son la Nutrición, la Epidemiología, y la Biotecnología, por la vía de los estudios avanzados en Bioquímica y Biología Molecular, así como aspectos fundamentales de la sociomedicina como son la Educación para la Salud y la Participación Comunitaria en Salud.

6. Criterios de implementación.

Desde sus inicios en el ciclo 2000-2, las políticas de ingreso que la institución ha establecido se han orientado hacia egresados de bachilleratos de los ciclos 2000 a la fecha próxima inmediata a la publicación de la convocatoria de nuevo ingreso, con ello la demanda para estudiar la licenciatura en Medicina ha mostrado el siguiente comportamiento:

Ciclo Escolar	Demanda	Atención	% de Atención
2000	504	80	15.1
2001	605	80	13.2
2002	617	80	12.9
2003	776	80	10.3
2004	890	80	8.9
2005	710	80	11.2

Para el ciclo 2006-1 la población estudiantil del programa mostraba el siguiente perfil:

Semestre	Estudiantes inscritos
II	82
IV	71
VI	74
VIII	65
Internado	70
Servicio Social	55
Total	417

En seis ciclos escolares se han inscrito 480 estudiantes, registrándose hasta el mes de septiembre de 2006, 417 reinscritos, con un registro de 63 estudiantes (13% del total de la población inscrita), de los cuales 403 han definido trayectorias académicas regulares y solo 14 se encuentran con rezagos en asignaturas (estudiantes irregulares (3%).

Con base a lo anterior, se espera en los próximos años recibir demanda de alrededor 1000 solicitudes de ingreso por ciclo, el programa está en condiciones de atender a 80 nuevos alumnos cada año, se espera conservar la tasa de rezago y por otra parte se proyecta una tasa de egreso promedio anual del 60%.

6.1. Generales.

Requisitos y modalidades de seriación

La seriación consiste en que el alumno únicamente podrá cursar una asignatura si ha acreditado la que antecede o bien un número mínimo de créditos que se exijan como requisito. Por lo tanto, el alumno que no acredite una asignatura no podrá inscribirse en la asignatura consiguiente además deberá cursar la asignatura no acreditada en el próximo semestre que se ofrezca la asignatura.

Para que un alumno pueda inscribirse en los espacios de aprendizaje del eje de formación profesional (clínica), deberá tener aprobado el 100 % de los créditos de los espacios de aprendizaje de las disciplinas biomédicas (179 en total), la mayoría de ellos forman parte del eje de formación básica, aunque no lo agotan.

Para poder cursar el internado de pregrado, espacio formativo que integra el eje de formación especializante, el estudiante tendrá que haber cubierto el 100 % de los créditos de los ejes de formación común, básica, profesional y de integración, esto es, los espacios correspondientes a las etapas formativas inicial e intermedia.

El servicio social

El objetivo del servicio social de la licenciatura en medicina es fortalecer la responsabilidad social del estudiante y su compromiso permanente de contribuir a la satisfacción de las necesidades del país y la región en materia de preservación, cuidado y rehabilitación de la salud, para ello la actual propuesta se ajustará en lo dispuesto en las siguientes bases legales:

1. La Constitución Política de los Estados Mexicanos, establece en su artículo 5º, la obligatoriedad para la realización del servicio social.
2. Ley reglamentaria del artículo 5º Constitucional Capítulo VII, Artículos 52 al 60, en donde se señala entre otros aspectos, la obligatoriedad para todos los estudiantes de las profesiones a que se refiere para prestar el servicio social.
3. Reglamento de la ley Reglamentaria del artículo 5º Constitucional, Capítulo VIII, Artículos del 85 al 93. Considera también el servicio social profesional y en el artículo 91 alude a que los trabajadores al servicio de la federación y del Gobierno del Distrito Federal ". No estarán obligados a prestar servicio distinto al desempeño de sus funciones "
4. Ley General de Salud. Capítulo II, artículos 84 a 88. Aquí establece entre otros, que el servicio social de las carreras de la salud debe

realizarse en unidades aplicativas del primer nivel de atención, principalmente en las áreas de menor desarrollo económico y social.

5. Ley General de Educación. Capítulo II, art. 24. Los beneficiarios directamente por los servicios educativos deberán prestar servicio social, en los casos y términos que señalen las disposiciones reglamentarias.

De los anteriores instrumentos se desprenden los específicos, como el:

6. Los capítulos I, 5º, 10,11 del Reglamento para la prestación del Servicio Social de los Estudiantes de las Instituciones de Educación Superior en la República Mexicana.
7. Las 57 bases en 5 capítulos de las Bases para la instrumentación del Servicio Social de las Profesiones de la Salud.
8. Las Normas Operativas del Servicio Social de las Carreras de Salud.
9. Así como las disposiciones institucionales que la Universidad de Sonora tenga para normar el servicio social, siempre y cuando no contravengan lo dispuestos en las normas y reglamentos anteriormente descritos. Específicamente el servicio social en el presente proyecto curricular se contempla después que el estudiante tenga acreditado el internado de pregrado, tiene una duración de un año y las plazas asignadas serán determinadas por la Secretaría de Salud del Estado de Sonora, tal y como lo establece las disposiciones normativas en la materia.

Sobre la ingreso, egreso y titulación.

Para ingresar a la licenciatura en medicina, el aspirante deberá cubrir los requisitos académicos y administrativos que establece el Reglamento Escolar vigente, anualmente se pondrán a disposición 80 espacios escolares de nuevo ingreso, mismos que podrán ser ocupados por los mejores promedios registrados en el proceso de ingreso, las ponderaciones se obtendrán de los siguientes criterios.

1. Promedio general del certificado de estudios de media superior: 50%
2. Calificación o promedio obtenido en el examen general de conocimientos: 25%
3. Calificación o Calificación o promedio obtenido en el examen de conocimientos específicos del área de conocimiento : 25%

Para egresar del programa se requiere cubrir íntegramente lo dispuesto en el Reglamento Escolar de la Universidad.

Para obtener el título de Médico General, el estudiante deberá atender favorablemente las siguientes disposiciones:

1. Cumplir con los requisitos académicas y administrativas fijadas por la normatividad institucional
2. Haber concluido satisfactoriamente el total de créditos del plan de estudios
3. Acreditar al menos el nivel V de inglés conforme a los niveles establecidos por el Departamento de Lenguas Extranjeras
4. Haber aprobado la opción de titulación reconocidas por la normatividad institucional para la licenciatura en medicina.(ver anexo).

Número mínimo, normal y máximo de créditos que deberán cursarse por período escolar:

Número mínimo: la suma de los créditos de tres espacios de aprendizaje.

Número normal: la suma de los créditos previstos en una trayectoria escolar regular por semestre.

Número máximo: el resultante de la suma del número normal de créditos por semestre más un espacio de aprendizaje.

La duración normal prevista para cursar le programa es de 13 semestres y la duración máxima es de 26 semestres

Tabla de equivalencias. (Ver anexo)

6.2. Recursos humanos existentes y solicitados.

Actualmente colaboran como docentes del programa 91 profesores, seis de ellos con nombramiento de profesores de tiempo completo (dos indeterminados, dos determinados y dos por repatriación) y 85 son docentes asociados determinados o bien docentes adscritos de Departamentos de servicio, también se incluyen dos técnicos académicos, responsables de atender el anfiteatro, todos poseen estudios y título de posgrado, ya sea en alguna especialidad médica o maestría o doctorado en ciencias, con dicha

planta se cubre todas las áreas del conocimiento que confluyen en el plan de estudios (ver Anexo)

6.3 Infraestructura y equipo.

A través de poco más de seis años de operación del programa de licenciatura, la institución con diversos fondos) federales , estatales y cuotas) han venido configurando las áreas de trabajo académico, administrativo y de apoyo, las cuales se enlistan a continuación:

12 aulas para docencia

Laboratorio de cómputo (15 equipos 2 impresoras) ubicado dentro de la biblioteca

Tres laboratorios (uno de ellos un anfiteatro): donde se realizan prácticas de fisiología, histología, farmacología, inmunología, embriología, genética, técnicas quirúrgicas y anatomía.

Un auditorio con 200 butacas

4 salas de estudio

Una enfermería

El área administrativa para atención, esta integrada por oficinas de:

Coordinación del Programa.

Responsable de docencia del área eje formación común y básica y educación continua

Responsable del eje de formación profesional y especializante y de vinculación, Asistente administrativa

Pull secretarial: secretaria ejecutiva y dos asistentes, operador de programas y del auxiliar de oficina.

Todas las oficinas cuentan con equipo de cómputo con el software necesario para atender las necesidades, el equipo está integrado al Sistema Universitario de Red

También se cuenta con el siguiente equipo:

Una engargoladora

Dos líneas telefónicas, 12 aparatos telefónicos y un fax.

Una máquina de escribir

30 microscopios comunes y 1 triocular

24 modelos anatómicos

Esqueletos completos, huesos sueltos, esqueleto de la cabeza, modelos anatómicos como: cerebro, corazón, globo ocular, aparato auditivo, genitales masculinos y femeninos, embarazo, laringe, tórax, abdomen, hígado, páncreas, sistema nervioso autónomo y carteles anatómicos. Además se cuentan con dos esqueletos armados completos y dos esqueletos con los huesos libres.

Cada aula cuenta con

Iluminación

Ventilación

Pizarrón o pintaron

Pantallas

Instalación eléctrica

Cesto de basura
 Cortinas para obscurecer
 Escritorio y silla para el docente
 Puerta y chapas
 Mantenimiento y servicios generales para el aula
 El número promedio de mesa bancos por aula: 40
 Botiquín de primeros auxilios 4
 Metros cuadrados por anfiteatro:82.87 m²(7.55 x 11.05;mesas de disección 4)
 Un Almacén de conservación y mantenimiento
 4 Proyectores de diapositivas
 6 Proyectores de acetatos
 1 Videocaseteras
 Un reproductor Dvd
 Un Monitores o televisor
 4 Pantallas portátiles
 14 Proyectores electrónicos
 2 Laptop
 Una Copiadora
 Cuenta con modelos morfológicos y funcionales
 Instalaciones sanitarias
 Cuenta con servicios sanitarios exclusivos para docentes
 2 Almacenes
 138 cajones de autos para estacionamiento
 Servicios de Biblioteca

m ² de biblioteca	1,510
m ² de área de servicios	932
m ² de área de estantería	29
m ² de área de lectura	549
cubículos	5
módulos de estudio individual	16
asientos	101
equipo de cómputo (3 personal, 2 catálogo y 1 autopréstamo)	6
copiadora	1

6.4 Recursos Financieros

El programa seguirá operando con las asignaciones presupuestarias anuales que las autoridades universitarias determinen, al momento se reciben 525 mil pesos anuales para atender los gastos de operación del programa. Las necesidades de infraestructura, equipo, mobiliario, acervos, reactivos y demás se cubre con recursos provenientes de la presentación de proyectos ante las autoridades federales y estatales, así como del Fideicomiso de Cuotas y por ingresos propios por los servicios prestados por la Coordinación del Programa

Presupuesto de operación programa de Licenciatura en Medicina

Suministro de materiales	Servicios generales	Honorarios	Bienes muebles y acervos	Adaptaciones o construcciones	Importe total
186,500.00	236,000.00	102,500.00	0	0	\$525,000.00

7. Criterios y mecanismos de evaluación y actualización del plan de estudios.

Se propone que la evaluación curricular se lleve a cabo a través de un modelo de investigación que permita identificar los problemas que se presenten en el desarrollo del currículo escolar que se propone, y tomar decisiones al respecto.

La evaluación tendría que basarse en un amplio espectro de fuentes de información, entre otros: datos de entrevistas, descripciones de hechos observados, evidencia documental, etcétera.

Tentativamente se proponen las siguientes dimensiones sobre las que se enfocaría la investigación:

- a) Los programas de las asignaturas (objetivos, contenidos, métodos de enseñanza aprendizaje, actividades y evaluación de los estudiantes).
- b) El desempeño de la práctica docente que el nuevo plan de estudios requiere.
- c) Perfil de ingreso y egreso de los alumnos.
- d) Los resultados sobre deserción, reprobación y eficiencia terminal.
- e) Congruencia interna del plan de estudios.
- f) La fundamentación socio-profesional, epistemológica y psicopedagógica.
- g) Los recursos: humanos, de infraestructura y medios didácticos.
- h) La administración del programa.

Lo anterior serán criterios que regirán para la evaluación para cada uno de los momentos del plan de estudios; a saber el período escolarizado, el internado de pregrado y por último el servicio social, estos últimos en coordinación con las autoridades de salud de la entidad.

Bibliografía

Beal, George. Bohlen, Joe y Raudabaught, J. Neil (1964). Conducción y acción dinámica del grupo. Editorial Kapeluz.

Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora (1991) Ley Número 4 Orgánica de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

Casarini Ratto, Martha (2005). Teoría y diseño curricular. Trillas, México.

Departamento de Servicios Escolares (2003). Reglamento Escolar. Hermosillo, Sonora, México.

Departamento de Extensión Universitaria (1988). Reglamento de Servicio Social Universitario. Hermosillo, Sonora, México.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud (2004). Proyecto curricular de Maestría en Salud. UNISON, Hermosillo, Sonora.

Estévez Nénninger, Ety y Fimbres Patricia (1999). Cómo diseñar y reestructurar un plan de estudios. Guía metodológica. Dirección de Desarrollo Académico. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

Gaceta. Órgano Informativo de la Universidad de Sonora (1993). Estatuto General de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

Gaceta. Órgano Informativo de la Universidad de Sonora (2003). Criterios para la Formulación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio. Hermosillo, Sonora, México

Gaceta. Órgano Informativo de la Universidad de Sonora (2003). Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México

Gaceta. Órgano Informativo de la Universidad de Sonora.

Universidad de Sonora. (2006). Plan de Desarrollo Institucional 2005-2009. Sonora, México.

Secretaría de Salud (1992).Manual del Interno de Pregrado en la Secretaría de Salud. Dirección de Enseñanza de Pregrado y Servicio Social.