



La enseñanza del diagnóstico por imágenes en las Universidades Argentina

Ricardo Luis Videla.

Aprobada: 2012

Doctor en Medicina y Cirugía-Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas,
2012.

Este documento está disponible para su consulta y descarga en RDU (Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba). El mismo almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y da visibilidad a nivel nacional e internacional a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los miembros de la Universidad Nacional de Córdoba. Para más información, visite el sitio <https://rdu.unc.edu.ar/>

Esta iniciativa está a cargo de la OCA (Oficina de Conocimiento Abierto), conjuntamente con la colaboración de la Prosecretaría de Informática de la Universidad Nacional de Córdoba y los Nodos OCA. Para más información, visite el sitio <http://oca.unc.edu.ar/>



La enseñanza del diagnóstico por imágenes en las Universidades Argentina por Ricardo Luis Videla se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

La enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las Universidades Argentinas

Índice

Resumen	8
Abstract	10
I. Introducción	
I.1. Educación en Medicina.....	13
I.2. Educación en Diagnóstico por Imágenes.....	23
I.3. Educación en la Facultad de Ciencias Médicas de la UNC.....	26
I.4. Educación en Diagnóstico por Imágenes en la Cátedra I de la UNC.....	30
I.5. El porqué de esta investigación.....	38
II. Objetivos	41
III. Materiales y Métodos	
III.1. Encuesta estructurada sobre el funcionamiento de las Cátedras.....	43
III.2. Encuesta estructurada sobre la metodología docente.....	45
III. 3. Encuesta estructurada sobre patologías a enseñar.....	51
III.4. Análisis de Páginas Web.....	56
IV. Resultados	
IV. 1. Resultados de la encuesta sobre el estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales universidades argentinas.....	60
IV: 2. Resultados sobre metodología docente.....	68
IV.3. Resultados sobre las patologías que se enseñan en cada Cátedra.....	74
IV.4. Resultados análisis páginas Web de las Cátedras.....	74

V. Discusión

V.1. Consideraciones previas.....77

V.2. Estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales
universidades argentinas.....82

V.3. Metodología docente.....94

V.4. Patologías que se enseñan en cada Cátedra.....97

V.5. Páginas web de las Cátedras.....102

VI. Conclusiones.....108

VII. Bibliografía.....111

Resumen

La especialidad de la medicina denominada Diagnóstico por Imágenes comprende todas aquellas áreas del conocimiento médico que utilizando tecnologías como Radiología, Ecografía, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética, Mamografía, Medicina Nuclear, Densitometría, Angiografías diagnósticas y terapéuticas, permiten aproximar el diagnóstico de un gran número de patologías , y en otras ocasiones incluso proveen actuaciones terapéuticas (procedimientos intervencionistas), todas ellas con integración creciente con la informática. Este amplio abanico de áreas, hace que educar en Diagnóstico por Imágenes constituya un gran desafío.

A través de la Asociación de Profesores de Diagnóstico por Imágenes de la Argentina se trata de buscar la unificación de los programas y los criterios de enseñanza-aprendizaje en todo el país.

El objetivo de esta tesis fue conocer el estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales universidades argentinas.

El estudio fue prospectivo y cuantitativo. Se realizaron encuestas estructuradas sobre el funcionamiento de las Cátedras, una encuesta estructurada sobre la metodología docente que aplican y una encuesta estructurada sobre las patologías que se enseñan. También y a través de Internet se hizo un análisis de las páginas Web de las Cátedras (si tenían).

Se incluyeron un total de 12 Cátedras con los 12 profesores titulares y participaron también 13 profesores adjuntos o asistentes. 9 Cátedras de Universidades Nacionales y 3 Cátedras de Universidades privadas. La materia se

dicta en 8 Cátedras y en 4 está integrada en otras materias. La duración del cursado es variable con un promedio de 13 semanas. La relación docente-alumno es en promedio de 1:16. El promedio de horas teóricas es 32 y en cinco Cátedras no dictan teóricos. El promedio de horas prácticas es 38 y en cuatro Cátedras no dictan prácticos. La carga horaria total es en promedio 70 horas. En la mitad de las Cátedras encuestadas los docentes dan clases en Anatomía, Clínica Médica o Clínica Quirúrgica. En 4 Cátedras existe un listado de patologías que los alumnos deben saber para aprobar la materia (contenidos no negociables).

El 60 % de los docentes tienen una concepción tradicional de la educación centrada en la enseñanza. El 40 % de los docentes se sitúa en la perspectiva centrada en el aprendizaje con una concepción constructivista del aprendizaje y un adecuado repertorio de habilidades docentes.

Muchas Cátedra no tienen un listado de saberes, pero a través de la encuestas se vio que el 92 % transmite conocimientos sobre las patologías que en la Cátedra I de la UNC se denominan “Contenidos no negociables”. Hay un acuerdo implícito sobre los contenidos a transmitir. Los contenidos que se imparten en Diagnóstico por Imágenes, en la mayoría de las Cátedras, están en íntima relación con los objetivos que tiene cada Facultad que es formar un médico generalista y no un especialista.

Se puede decir, que en la mayoría de las Cátedras los docentes tienen buena predisposición a enseñar, a innovar en sus métodos pedagógicos y que tienen asumida la docencia como algo inseparable de su profesión de médico imagenólogo.

Abstract

The specialty of medicine called Imaging Diagnosis covers all areas of medical knowledge that using technologies such as Radiology, Ultrasound, CT scan, MRI, Mammography, Nuclear Medicine, Densitometry, Diagnostic and Therapeutic Angiography, allow to approximate the diagnosis of a large number pathologies, and sometimes even provide therapeutic actions (interventional procedures), all with increasing integration with informatics. This wide range of areas, to educate in Diagnostic Imaging is a major challenge.

The Diagnostic Imaging Teachers Association of Argentina is seeking unification programs and standards of teaching and learning across the country.

The objectives of this thesis: to know the current status of the teaching of Diagnostic Imaging at the major universities in Argentina.

The study was prospective and quantitative. Estructured questionnaire on the functioning of the Cathedras, a structured survey on the applied teaching methodology and a structured questionnaire on the pathologies that are taught were performed. Also through the Internet the Cathedras Web page analysis (if they had).

A total of 12 Cathedras with 12 professors and 13 associate professors or assistants were included. National universities: 9 Cathedras and Private universities 3. The matter is taught in 8 and in other 4 Cathedras are integrated into other matters. The course length is variable with an average of 13 weeks. The teacher-student ratio is on average 1: 16. The average is 32 hours of lectures and five Cathedras do not dictate. The average is 38 hours of practice and four Cathedras do not dictate. The total

workload is on average 70 hours. In half of the Cathedras professor teach in Anatomy, Medical Clinic and Surgical Clinic. In 4 Cathedras there is a list of diseases that students must know to pass the course (not negotiable content).

60% of surveyed teachers have a traditional view of teaching, which focuses more on teaching. 40% of surveyed teachers were located in the learner-centered approach where students must learn to build personal meanings. They have a constructivist view of learning and an appropriate repertoire of teaching skills.

Many Cathedras do not have a list of Contents to learn, but through this research was that 92% spread knowledge about the diseases that our Cathedra has called "not negotiable content". We therefore believe that there is an implicit agreement on the contents to be transmitted. The content taught in Diagnostic Imaging, in most of the Cathedras is closely related to the objectives of each Faculty which is to form a general doctor and not a specialist.

We can say that most professors have a good predisposition to teach, to innovate in their teaching methods and they assumed the teaching as inseparable from his profession as a medical imaging doctor.

I. Introducción

I. 1. Educación en Medicina

El proceso educativo de la medicina ha sufrido cambios considerables a través de la historia pasando del modelo de enseñanza tutelar no formal ni sistematizado hasta el sistema actual.

La medicina científica nace en Europa con Lavoisier (1743-1794) y Pinel (1745-1826) quienes inician la progresiva introducción del método científico a la profesión médica. En 1870 Eliot de la Universidad de Harvard y Gilman en la Universidad de Johns Hopkins adoptan las modernas corrientes educativas para los Estados Unidos. En 1910 el informe Flexner (1) articula por primera vez a la ciencia con la medicina, creando una verdadera revolución educativa al recomendar iniciar con aspectos teóricos tomados de las ciencias básicas por un espacio aproximado de dos años y seguir con un espacio clínico también de dos años pero intentando ya una integración con los hospitales y lo que dentro de ellos ocurre para realizar prácticas hospitalarias con pacientes en escenarios reales. Hasta la actualidad se sigue en la formación del médico el modelo flexneriano con ciclo básico, clínico, internado, residencia y especialista.

En las 1.800 Facultades de Medicina registradas a nivel mundial, la necesidad de cambiar lo que se enseña, se aprende y se evalúa tanto en el grado como en el postgrado es una realidad que se presenta ante nuestros ojos (2). En las universidades europeas ya se está adoptando la declaración de Bolonia (3) donde se han puesto los pilares para equiparar las enseñanzas universitarias a lo largo de toda

Europa. Esta declaración parte de la convicción de que el nuevo siglo demanda una serie de mejoras en los sistemas educativos de los estados de la Unión Europea, que permitan una formación óptima de los estudiantes y su integración en un mercado laboral unificado y sin fronteras. Los principales objetivos de esta declaración son:

1. Adoptar un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones
2. Adoptar un sistema basado, fundamentalmente, en dos ciclos principales: pregrado y grado
3. Establecer un sistema de créditos vinculados a logros de aprendizajes.
4. Promover la cooperación europea para asegurar un nivel de calidad para el desarrollo de criterios y metodologías comparables.
5. Promover una necesaria dimensión europea en la educación superior, con particular énfasis en el desarrollo curricular.
6. Desarrollar una formación centrada en el estudiante.

Esto va a traer como efecto asociado la evolución desde una metodología docente basada en la clase magistral, de clara raigambre medieval, hacia métodos modernos de aprendizaje personal, tutorizado y multimedia (4).

Existen criterios muy definidos para la Educación Médica en la mayoría de los países del mundo. En tal sentido, a lo largo de los años se han realizado permanentes aportes en múltiples foros de expertos convocados por organizaciones internacionales relacionadas con la formación de recursos humanos y la salud de la población la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Federación Mundial de Educación Médica (WFEM), la Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades de Medicina

(FEPAFEM), y la Asociación Latinoamericana de Facultades de Medicina (ALAFEM) (5).

Como consecuencia de estas experiencias universales, las Escuelas de Medicina de todo el mundo vienen realizando desde hace años modificaciones y ajustes en sus planes y programas educativos, orientados a cumplir cada vez mejor los objetivos propuestos. Una síntesis histórica de la educación médica en el mundo, que refleja la permanente preocupación de los distintos países para velar por la competencia de los profesionales de salud, y la situación actual de las Escuelas de Medicina públicas y privadas de nuestro país.

Del análisis de los documentos antes citados surgen los objetivos a los que se orientan las Escuelas de Medicina en la actualidad, que pueden resumirse de la siguiente forma:

- Orientar la formulación de un nuevo paradigma que revalorice la salud contemplando sus aspectos biológicos y sociales, para la construcción de un desarrollo humano sustentable y comprometido con las próximas generaciones.
- Implementar las transformaciones necesarias que aseguren una formación médica de la más elevada calidad en términos técnicos y de relevancia social y una posterior incorporación a modelos asistenciales humanizados y equitativos.
- Movilizar los conceptos formativos a partir de una concepción ética de la vida orientada a cumplir un nuevo contrato social que reconstruya las bases

solidarias del ejercicio profesional y reduzca las diferencias sociales favoreciendo la cobertura universal y la justicia social.

- Efectuar cambios en la formación y en la práctica de los médicos y demás profesionales de la salud, los que deberán orientarse esencialmente hacia el logro de mejores condiciones de salud y de vida de la población.
- Realizar en el corto y mediano plazo transformaciones en el desarrollo de los recursos humanos en salud, incluyendo la educación y la práctica médica, a la luz del avance de las ciencias biológicas y de las nuevas realidades sociales, organizacionales, pedagógicas en función de una mejor formación de dichos recursos.
- Articular las políticas y acciones de los sistemas estatales de prestación de servicios de salud y las políticas de formación de los recursos humanos en salud de las universidades, con el fin de garantizar un mejor cuidado de la salud de la población.
- Articular los cambios en la educación médica con la currícula de las otras profesiones de salud, así como la conveniencia de hacer asociaciones para planear y realizar la educación de manera integrada.
- Ampliar el rango de ambientes en los cuales los programas educacionales son realizados, para incluir todos los recursos en salud de la comunidad y no sólo de los hospitales.
- Realizar la formación de los profesionales en espacios comunitarios, futuros escenarios de la práctica médica, en los cuales se debería dar una real integración con los sistemas de atención en salud y la comunidad.

- Asegurar que el contenido curricular refleje las prioridades nacionales de salud y la disponibilidad de recursos que se pueden mantener.
- Asegurar la continuidad del aprendizaje durante toda la vida, cambiando el énfasis de los métodos pasivos tan ampliamente distribuidos, a un aprendizaje más activo, incluyendo el estudio autodirigido e independiente, así como los métodos tutoriales.
- Construir tanto el currículum como los sistemas de evaluación para asegurar el alcance de la competencia profesional y los valores oficiales, sociales y no solamente la retención y recuperación de información.
- Estrenar maestros como educadores y no sólo como expertos en contenido, y recompensar la excelencia educacional tanto como la excelencia en investigación biomédica o en práctica clínica.
- Complementar la instrucción sobre el manejo de pacientes con mayor énfasis en promoción en salud y prevención de enfermedad.
- Disponer de profesionales de salud con formación integral científica, social, humanística y ética, para afrontar con éxito las demandas crecientes de la comunidad, lo que a su vez los permita lograr en el ejercicio de sus profesionales la indispensable responsabilidad social de las actuaciones.
- Asumir los principios de calidad y responsabilidad social como base y eje de los cambios y ajustes curriculares, y los sistemas de evaluación y acreditación como presupuestos indispensables de todo el proceso.

- Colaborar por medio de la investigación, la docencia y la práctica, en el desarrollo de modelos de atención que respondan a los principios de equidad, calidad y relevancia social.

El ejercicio de la Medicina en América Latina surge junto con la colonización española, apareciendo las primeras escuelas de Medicina como respuesta a las necesidades de la población y en particular de los virreinos, con el fin de regular la actividad profesional. Muchas de estas escuelas tienen total vigencia hasta el día de hoy.

Históricamente, muchas de las escuelas de medicina nacieron al alero de la Iglesia y de los gobiernos, apareciendo recién a mediados del siglo XX las primeras entidades privadas.

En su mayoría, el enfoque de formación curricular es el tradicional: por asignaturas y dividido en ciclos (básico, clínico y prácticas profesionales).

La práctica médica en América latina ha tenido que convivir y complementarse con las creencias, prácticas y valores de los pueblos originarios, dándole a la medicina características particulares, lo que no ha estado exento de conflictos (6)

Hay 14 países latinoamericanos que participan en el proyecto Tuning (7) (afinando, acordando) tratando de semejar la declaración de Bolonia. A partir de la información proporcionada por los integrantes del grupo de medicina se supo:

1. Denominaciones de la titulación de Medicina

Existe cierta diversidad en las denominaciones oficiales con que los países se refieren a la titulación de Medicina: médico (Argentina, Bolivia, Brasil); médico y cirujano (Chile, Colombia, Guatemala, Perú y Venezuela); médico general

(Ecuador); médico general integral comunitario (Venezuela); doctor en medicina (El Salvador, República Dominicana y Uruguay); doctor en medicina y cirugía (Honduras y Panamá).

2. Profesiones para las que habilita la titulación de Medicina

En todos los países, la titulación de medicina habilita para el ejercicio de la Medicina general y para el acceso a los posgrados.

3. Duración de la carrera

La carrera de Medicina dura, en la mayoría de los países, de seis a siete años, cinco en algunas facultades de Panamá y ocho en El Salvador, Honduras y Uruguay. En algunos se requiere el Servicio Social Obligatorio (generalmente de un año) para la titulación y, en otros, para el ejercicio profesional como médico general o para el acceso al posgrado.

4. Cupos y tipos de admisión

Algunas facultades establecen un número de cupos de ingreso de acuerdo con su capacidad instalada, mientras que otras admiten a todos los aspirantes. Por ello, los cupos anuales son altamente variables: entre 30 y 4.000 estudiantes. Existen diversos requisitos para el ingreso: título de secundaria (Argentina), grado de bachillerato (Chile), Ciclo Básico Común (El Salvador), Curso Premédico de Nivelación (Venezuela), Examen del Estado para la Educación Superior (Colombia), Examen de Admisión para la Educación Superior (Ecuador). En aquellos casos en que se ha fijado un número limitado de cupos de ingreso, se utilizan diversos procedimientos de selección: alto rendimiento académico en los estudios previos; pruebas generales o específicas establecidas por la universidad o facultad (que pueden incluir exámenes

de diverso tipo, entrevistas y pruebas psicológicas y sensomotoras) precedidas de un curso propedéutico de capacitación (Panamá). En Venezuela la Oficina de Planificación del Sector Universitario asigna un 30% de los cupos y en ciertas facultades se aplican procedimientos especiales de admisión derivados de convenios con los gremios universitarios (Venezuela) o de la especial consideración que se otorga a determinados grupos tales como los indígenas (Venezuela, Colombia) o los atletas y artistas destacados (Chile, Venezuela).

5. Egreso

Chile y Colombia poseen un examen nacional de egreso de la carrera; Panamá y Perú lo han establecido, pero no lo han implementado.

Argentina, con una población estimada de 39 millones de habitantes, tiene un sistema de educación universitaria integrado por 94 instituciones, un 50 % de gestión estatal y el otro 50 % de gestión privada (8).

Según los datos registrados en 2006 (9), existen un millón y medio de estudiantes universitarios, de los alumnos que acceden a la universidad se gradúa alrededor del 24 %.

Hasta el año 1990 se dictaban en el país 11 carreras de medicina, 9 en universidades públicas y 2 en universidades privadas. Los planes de estudio de estas carreras se estructuraban en ciclos- básico y clínico – agregando una instancia denominada Internado, Residencia, Práctica final u otras que registraba una gran diversidad no sólo en su diseño y exigencias sino también en las formas en que lo realizaban los alumnos.

Desde 1990 se han creado en la República Argentina 2 carreras de medicina en universidades nacionales y 11 en universidades privadas.

En 2008 están funcionando 29 carreras de medicina, un 35 % de gestión estatal y un 65 % de gestión privada. Según el Ministerio de educación (9) hay 71.154 alumnos estudiando la carrera de medicina y el 88 % acude a las universidades de gestión estatal. Buenos Aires concentra el 40 % de los estudiantes de medicina de todo el país. En el año 2005 se graduaron 5.296 médicos, el 21 % lo hicieron en la Universidad de Buenos Aires.

En el año 2009 había 60.120 estudiantes de Medicina con 4.910 egresados en Universidades estatales y 9.497 estudiantes con 883 egresados en las privadas (9).

La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) creada en base a la Ley de Educación Superior y la Asociación de Facultades de Ciencias Médicas de la República Argentina (AFACIMERA) lleva a cabo la tarea de consenso para establecer los estándares, las pautas y los criterios para la evaluación y la acreditación de las carreras de medicina. Se trata de homogeneizar criterios de ingreso, currículo, régimen de cursado de las materias, sistema de enseñanza-aprendizaje y de evaluaciones para formar un Médico General, capaz de ejercer la atención primaria de la salud o ingresar a la educación de postgrado.

La Carrera de Medicina constituye una “Carrera de Riesgo”, según el Acuerdo Plenario del Consejo de Rectores N° 7/98, por el que el Ministerio de Cultura y

ducación de la Nación incluyó la misma en la nómina prevista por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

En el Acuerdo Plenario N° 9 del Consejo de Universidades se detallan las normas a las que deben ajustarse las Carreras de Medicina en las Universidades Nacionales y privadas de la República Argentina, normas propuestas por las propias Facultades que integran AFACIMERA luego de un extenso proceso de análisis y discusión (10). En dicho acuerdo se fundamenta la aprobación de las propuestas elaboradas por AFACIMERA en los siguientes términos: “ Que luego de un profundo debate sobre los aspectos que integran el documento sometido a estudio de este Cuerpo, se ha llegado a definir los contenidos curriculares básicos, los criterios de intensidad de la formación práctica, y los estándares para la acreditación de las carreras de Medicina, así como las actividades profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan el título de Médico. Dado que estas normas surgen de las propias Facultades de Medicina del país, su inobservancia es inexcusable para cumplir las exigencias básicas requeridas para la Educación Médica actual. Los documentos de referencia son:

- Contenidos curriculares básicos y carga horaria mínima total de las Carreras de Medicina.
- Criterios de intensidad en la formación práctica para las Carreras de Medicina.
- Actividades profesionales reservadas exclusivamente al Título de Medicina.
- Estándares para la Acreditación de las Carreras de Medicina.

La literatura actual sobre educación Médica insiste que para formar médicos debe ser prioritario el desarrollo de competencias. Brailovsky (11) define competencia en forma sencilla: La competencia es la capacidad de hacer alguna cosa o la capacidad de cumplir una tarea.

Schon en 1987 define la competencia como la capacidad de resolver problemas seleccionando, aplicando y ajustando los conocimientos para afrontar problemas en contextos estables

Kane (12) define la competencia profesional como: el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional.

Podemos decir entonces que la competencia profesional representa la capacidad de un profesional de utilizar su buen juicio así como también los conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la profesión para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad profesional.

Georges Miller (13) ha desarrollado un modelo de competencia profesional representado por una pirámide compuesta de varios niveles. En la base se sitúan los conocimientos (el saber) sobre los que se apoya la competencia (el saber cómo). A un nivel superior se encuentra el desempeño (mostrar cómo) y finalmente la acción en la práctica real (el hacer). Figura 1.

No hay duda que la calidad profesional global se incrementa a medida que se trepa la pirámide. La complejidad aumenta desde los conocimientos hasta la acción, la

actividad en la vida real. Los dos niveles inferiores de la pirámide representan los conocimientos mientras que los dos superiores representan los comportamientos. Brailovsky explica esto con una buena anécdota. Aprendió las reglas teóricas para esquiar con un 10, pero cuando fue a la pista debió ponerse los esquís y demostrar como efectuaba la transferencia de peso para mantener una buena velocidad durante una bajada. Por supuesto, fue reprobado.

Saber lo que se hace es sabiduría, saber cómo hacerlo es inteligencia, hacerlo y bien es competencia.

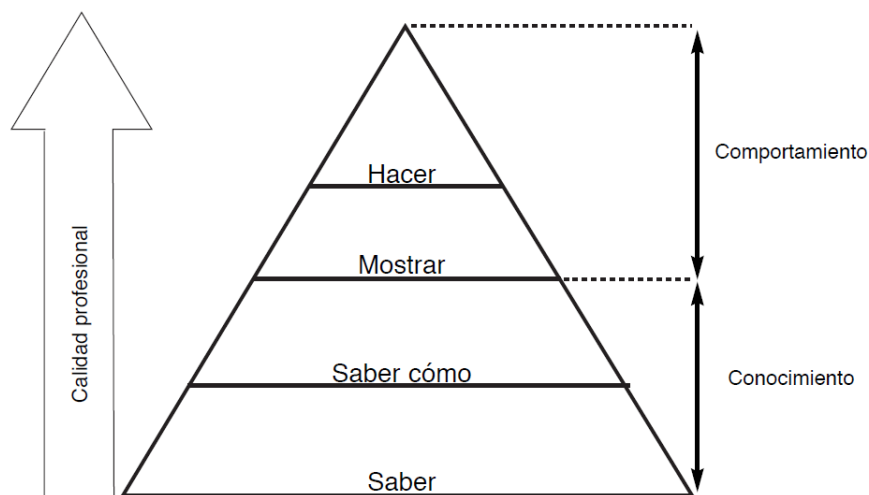


Figura1. Pirámide de Miller

Brailovsky (11) también insiste que en educación médica hay un desplazamiento de paradigmas: del objetivismo al constructivismo. El objetivismo postula que el conocimiento científico es verdadero, absoluto, se recoge metodológicamente y está compuesto de hechos objetivos. El objetivismo ha sido el paradigma dominante

durante muchos años. El constructivismo postula que el conocimiento está construido por el que aprende, se basa en la comprensión del que aprende y el que aprende construye las estructuras cognitivas a través de interacciones.

I.2. Educación en Diagnóstico por Imágenes

La especialidad de la Medicina denominada Diagnóstico por Imágenes comprende todas aquellas áreas del conocimiento médico que utilizando tecnologías como Radiología, Ecografía, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética, Mamografía, Medicina Nuclear, Densitometría, Angiografías diagnósticas y terapéuticas, permiten aproximar el diagnóstico de un gran número de patologías, y en otras ocasiones incluso proveen actuaciones terapéuticas (procedimientos intervencionistas), todas ellas con integración creciente con la informática. Este amplio abanico de áreas, hace que educar en el área del Diagnóstico por Imágenes constituya un gran desafío, debido no solo a la variedad de técnicas sino también al rápido avance de las mismas. Lograr la didáctica correcta, atractiva y generadora de interés por el método, para que los estudiantes aprendan el manejo adecuado de toda esta tecnología en crecimiento constante es igualmente, otro gran desafío (14). En general los radiólogos se adaptan bien a estas nuevas tendencias de enseñanza-aprendizaje y es una buena oportunidad para reforzar nuestra presencia en la formación de los estudiantes de medicina. La orientación de los modernos métodos pedagógicos sustituye el profesor tradicional por el profesor tutor cuya misión es orientar, estimular y controlar el proceso de aprendizaje, intentando motivar la participación activa del estudiante, haciéndolo reflexionar y desarrollar un sentido crítico del estudio y del aprendizaje. Se debe motivar el aprendizaje de la materia

haciendo realidad el concepto de que enseñar es facilitar el aprendizaje (15). Henry Walton, ex-presidente de la Federación Mundial de Educación Médica, expresó en el Primer Congreso de Educación Médica, organizado por AFACIMERA en 1994, que: **Las imágenes médicas** son los ojos y las manos del médico moderno. La imagen es al siglo XX lo que el estetoscopio fue al siglo XIX. Este pensamiento de avanzada para esa época es hoy una afirmación rotunda que da sentido al trabajo realizado para beneficio de las futuras camadas de alumnos, docentes y profesionales de la ciencias médicas (16).

En este concepto de la enseñanza interactiva el alumno tiene que (17):

- Adquirir conocimientos teóricos, compararlos, analizarlos, sintetizarlos y evaluarlos
- Adquirir competencias prácticas: se debe practicar lo aprendido
- Establecer hábitos de trabajo, individual y colectivamente. Es importante que los alumnos tengan fácil acceso a sus profesores, aprendan a manejar fuentes de información y que se acostumbren a hablar entre sí, fomentando el espíritu en equipo.
- Adoptar actitudes y conductas al mostrarle cómo debe actuar ante problemas concretos.

La formación en Radiología y Diagnóstico por Imágenes se desarrolla en tres fases diferenciadas: en las facultades de Medicina (pregrado), durante la residencia y finalmente como formación continuada para los especialistas (17). La Universidad es responsable directa de la formación de pregrado y participa en la formación de posgrado mediante sus cursos para formación de especialistas. En general las

Sociedades de Radiología del país han puesto su mayor énfasis en promover la formación en la residencia y la formación continua prestando poca atención a la formación en el pregrado. Por un esfuerzo que se realizó con los integrantes de la Primera Cátedra de Diagnóstico por Imágenes de la UNC, la Revista Argentina de Radiología (RAR) publica, a partir de 2005, artículos relacionados con la Educación Médica Continua en pregrado (18). En el Congreso Internacional que realiza cada dos años la Sociedad de Radiología de Córdoba (SORDIC) desde 1998 tiene un módulo dedicado a la Educación de pregrado. A partir del año 2004 se formó la Asociación Argentina de Profesores de Diagnóstico por Imágenes (AAPUDI) donde participan todos los docentes del país (19) y en los Congresos que se realizan se hacen reuniones de esta asociación para discutir e intercambiar experiencias sobre educación.

La formación universitaria influye en la imagen que los médicos de otras especialidades van a tener de los radiólogos y tiene una importancia no suficientemente apreciada en el reclutamiento de nuevos especialistas. Las posibilidades de que el futuro médico valore y llegue a plantearse la Radiología como futura especialidad dependen mucho del tipo de contacto que tenga con ella en la Universidad (20).

Los objetivos educativos de Radiología, según The Royal College of Radiologists (21) en pregrado, independientemente de la semántica que se emplee, tienen relación con conocimientos, habilidades prácticas y actitudes del futuro médico:

Conocimientos

- Morfología, fisiología, enfermedad – manifestaciones

- Papel de las técnicas de imagen en la clínica
- Protección radiológica al paciente
- Legislación y consentimiento informado

Habilidades prácticas

- Interpretar estudios básicos
- Utilizar la imagen como herramienta diagnóstica (solicitud)
- Relacionar resultados radiológicos - evaluación clínica

Actitudes

- Experiencias del paciente en las exploraciones
- Coste-beneficio

Los contenidos educativos han de dividirse en dos grupos en función del nivel de conocimientos en que se encuentre el alumno.

Básicos

- Fundamentos físico-técnicos
- Protección Radiológica, Radiobiología.
- Imágenes normales (anatomía radiológica)
- Imágenes anormales (semiología)

Avanzados

- Basados en la resolución de casos
- Orientados a la práctica profesional

I.3. Educación en la Facultad de Ciencias Médicas de la UNC

En la Facultad de Ciencias Médicas los procesos de enseñanza y aprendizaje se basan en general en un trípode: Clase teórica, Trabajo práctico y Examen. Sin

embargo, este sistema tradicional de enseñar está siendo cuestionado (22, 23) y en muchas Facultades del mundo se ha dejado de aplicar como en Mc Master en Canadá (24), Harvard en Estados Unidos (25), Universidad de Maastrich en Holanda (26), Facultad de Medicina de Mendoza en Argentina (27). Se insiste más en el aprendizaje práctico, en la disminución del enciclopedismo, en estrategias como el aprendizaje basado en problemas (ABP). Estas estrategias favorecerían los aprendizajes significativos (25, 26).

Clases teóricas

Las clases teóricas o magistrales están muy arraigadas en nuestra educación universitaria y es una de las prácticas pedagógicas tradicionales más difundida (28, 29). Sin embargo la gran cantidad de información que se produce a diario en Medicina con más de 20.000 publicaciones biomédicas periódicas y un catálogo de más de 250.000 artículos anuales solo en la Biblioteca de Medicina de los Estados Unidos (30) demuestran la imposibilidad de transmitirlo todo. Hoy se dice que hasta el 75 % del conocimiento médico se renueva cada 5 años por lo tanto la Universidad tiene el deber de despertar la curiosidad del estudiante y ayudarlo a estructurar habilidades para el estudio permanente y significativo a lo largo de toda su vida optimizando el autoaprendizaje, la construcción crítica y la aplicación del conocimiento.

Las clases magistrales funcionan en su base como una forma de **transmitir conocimientos**, tratando de ampliar los archivos de la memoria y centrándose excesivamente en los contenidos y en el saber del maestro (31). Los estudiantes son solo receptores. El maestro es el poseedor de la verdad y junto con el contenido son

el centro de la actividad (32). El estudiante será recompensado en las evaluaciones posteriores si sus conocimientos coinciden con lo que se ha transmitido.

Históricamente “la clase teórica, magistral, expositiva” era necesaria ya que la gente no podía tener acceso a los escritos, entonces “el profesor” transmitía su ciencia en forma verbal. Este sistema persistió hasta la aparición de la imprenta en el siglo XV. La enseñanza estaba centrada en el profesor y el aprendizaje buscaba la memorización del saber. Poco a poco los libros se fueron difundiendo entre la sociedad, entonces los libros de texto complementaban las explicaciones magistrales del profesor. El profesor era un instructor, la enseñanza estaba centrada en los contenidos y el alumno debía memorizarlos. A principios del siglo XX se comienza a democratizar el saber, se insiste en desarrollar actividades, en descubrir el conocimiento. La enseñanza se centra en la actividad del alumno (33).

En la clase magistral subyace el concepto de las verdades concluidas. Las verdades son hechos establecidos, incuestionables. Son transmitidos en forma vertical hacia los alumnos cuyo papel es de receptores pasivos, aislados y distantes. La concepción del aprendizaje en esta práctica está basada en la memoria. La misma disposición de los ambientes de clase alineados en filas y columnas que tienen como su centro de atención al profesor, refleja estas concepciones (21).

El docente invierte una enorme cantidad de tiempo en hablar y esto también contribuye a intimidar a los alumnos para hacer preguntas, desarrollar el pensamiento crítico y fomentar habilidades para encontrar respuestas (34).

Trabajos prácticos

Todas las teorías son producto de alguna actividad práctica, a su vez, toda actividad práctica recibe orientación de alguna teoría (35). En realidad todas las prácticas incorporan algo de teoría. Creer que todo lo teórico no es práctico y que todo lo práctico no tiene un sustento teórico es una concepción errónea. Por lo tanto uno de los objetivos centrales en la tarea educativa es reducir la distancia entre la teoría y la práctica. Lo práctico no es lo contrario de lo teórico sino es su complemento necesario, su indisociable contracara en el proceso del conocimiento. La Facultad de Medicina de la UNC está tratando de poner mayor énfasis en la parte práctica y el desarrollo de competencias. Algunas Cátedras ya han eliminado los teóricos y aumentado las horas de prácticos.

Evaluación

Denies (36) define la evaluación como el proceso que permite la comprobación de los aprendizajes, así como la comprobación de la validez de las intervenciones didácticas que realiza el docente para la consecución de los objetivos y contenidos educativos.

El examen es el instrumento a partir del cual se reconoce administrativamente un conocimiento.

Es incorrecto confundir evaluación con examen. En el examen se pone nota. En *la evaluación* se valora algo. El dueño de un negocio puede decir: hoy gané 100 pesos y sólo está midiendo. Pero si compara esos 100 pesos con lo que ganó los días anteriores, con la situación del país y con sus expectativas podrá evaluar y emitir un juicio: hoy me fue bien, regular o mal (37).

La acreditación es la evaluación del producto final y tiene que ver con la necesidad de las instituciones de entregar un certificado.

El aprendizaje dejó de ser una cualidad y se convirtió en algo que puede ser cuantificable. En la actualidad el examen remite a una medición. Se toma al examen como un problema técnico y así aparecen las traiciones al sistema, la corrupción: copiar al compañero, hacer machetes, dictar la clase en función del examen (“Ojo, esto es pregunta de examen”), fotocopiar exámenes anteriores, institutos privados que preparan para rendir el examen, venta de exámenes, etc.

La acción educativa se convierte así en una acción perversa. Los docentes preparan a los alumnos para resolver el examen y los alumnos se interesan sólo por los puntos que les van a permitir superar el examen.

Le decía un alumno de cuarto año a otro, mientras esperaba para entrar a rendir el examen de Diagnóstico por Imágenes: Yo me preparé en el instituto X, me cobraron mucho pero me garantizaron que apruebo, hasta me enseñaron qué preguntas me iban a hacer según el docente con que me tocara rendir.

Puesto así, la Universidad deja de ser *una institución educadora* y *pasa a ser una institución acreditadora*.

Es también en el examen donde se confunden las relaciones que son del Saber con las relaciones que son del poder, por ejemplo el autoritarismo.

Cuando las actividades de aprendizaje están dirigidas solamente a superar un examen con fecha determinada es muy probable que el alumno recurra al aprendizaje memorístico en lugar de esforzarse por comprender conceptos.

Este es el modelo de Aprendizaje bancario que describe Paulo Freire (38): *Se depositan datos en el alumno así como se deposita dinero en un banco y el día del examen se devuelven al profesor los datos guardados en el depósito. Los alumnos rinden la materia y dicen “me la saqué de encima” y es lo que sucede porque al día siguiente se olvidaron de todo. En el banco se reciben intereses pero en la educación se recibe una versión empobrecida de lo enseñado donde el alumno simplifica lo que entiende y recuerda debido a que no lo aprendió significativamente.*

El objetivo debería ser que los alumnos puedan interpretar los datos y hechos para que adquieran un significado importante para ellos.

El aprendizaje de conceptos se logra al **relacionarlos con conocimientos anteriores** y se basa en la comprensión, produciéndose así un aprendizaje significativo que se va adquiriendo gradualmente y se olvida en forma más lenta. Importa la calidad. La comprensión **no** es blanco o negro, tiene matices.

I.4. Educación en Diagnóstico por Imágenes en la Cátedra I de la UNC

Antes de explicar cómo se desarrolla la actividad en la Cátedra I de la UNC hay que revisar la Pirámide del Aprendizaje (39), la cual también explica los métodos pedagógicos que se tratan de aplicar en esta materia. Figura 2.

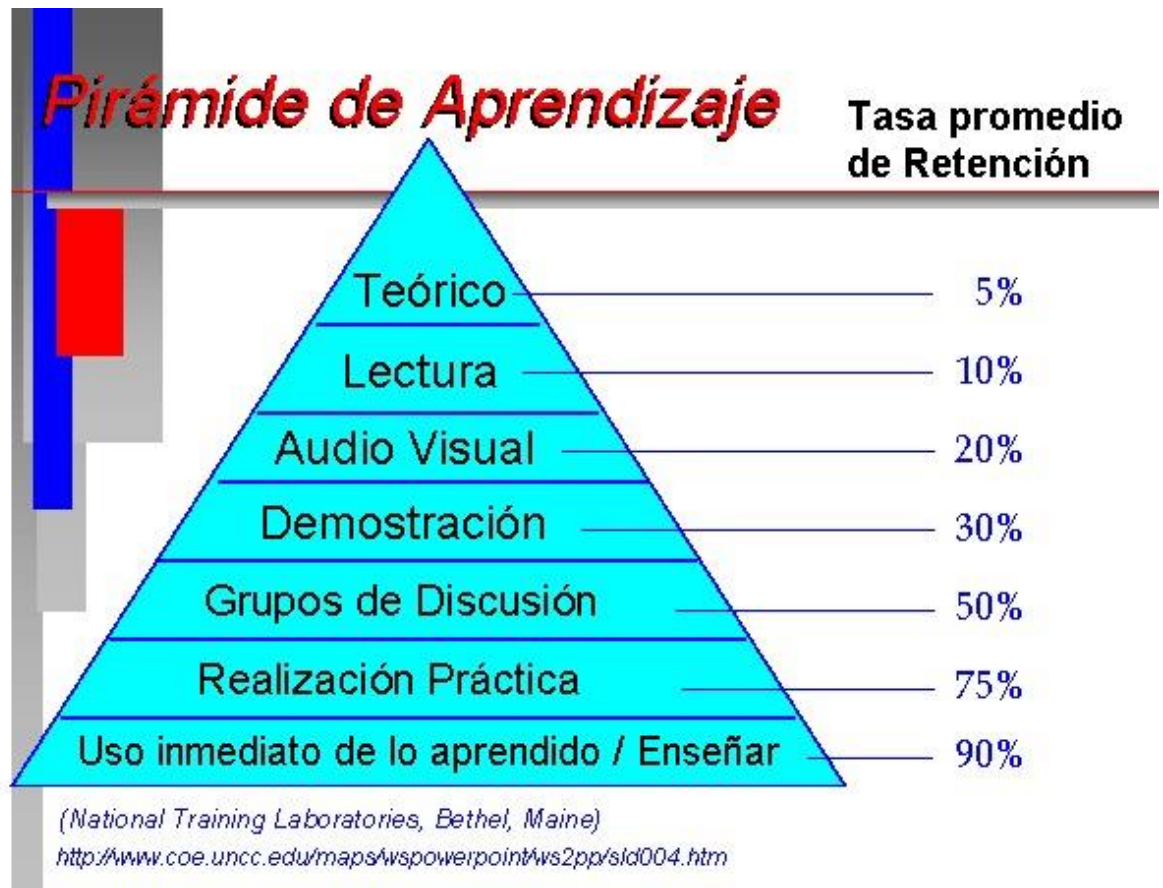


Fig. 2. Pirámide de aprendizaje

Como muestra la pirámide, una clase teórica solo induce un 5 % de retención de lo que se ha dicho, mientras que los ejercicios prácticos producen un 75 % de retención.

Hay que destacar que la mejor manera de aprender es enseñar. El que más aprende es el que enseña. Esto es muy importante y se trata de aplicar en nuestra Cátedra. Los alumnos pasan a jugar un papel activo preparando clases y casos para presentar a sus compañeros.

Los hombres aprenden mientras enseñan decía Lucio Anneo Séneca

También se intenta que los temas aprendidos tengan conexión con el resto de la experiencia previa porque, caso contrario, cuando los temas se aprenden

aisladamente y sin conexión con saberes previos rápidamente se olvidan como afirma John Dewey (40)

Uno de los objetivos de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba expresa que “el egresado médico sea capaz de resolver los problemas más frecuentes de salud en el lugar y momento mismo en que se originan, ya sea en el ámbito individual, familiar o comunitario.” Por ello, en la Cátedra se prioriza la semiología de la imagen y los hallazgos en patologías prevalentes. Se trata que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para interpretar las radiografías convencionales y los resultados de los exámenes de mayor complejidad, y que comprenda los conceptos necesarios para la toma de decisiones con respecto a los estudios de Diagnóstico por Imágenes a solicitar ante determinada sospecha clínica o epidemiológica, teniendo siempre en cuenta el medio social en que se desempeña, la disponibilidad regional y las relaciones riesgo-beneficio y costo-beneficio (41).

El alumno al terminar de cursar y aprobar la materia deberá ser capaz de:

- Integrar sus conocimientos de anatomía normal con los conceptos básicos de la anatomía radiológica.
- Analizar los distintos métodos de diagnóstico por imágenes a usar en patologías prevalentes.
- Identificar los principales signos radiológicos en patologías prevalentes para relacionar las manifestaciones clínicas con los hallazgos del diagnóstico por imágenes.

- Interpretar los resultados o informes de los estudios de alta complejidad, en relación al contexto clínico o epidemiológico, para utilizarlos en la toma de decisiones terapéuticas o diagnósticas.
- Jerarquizar el uso de los métodos de diagnóstico por imágenes con respecto a disponibilidad y relaciones riesgo-beneficio y costo-beneficio, para planificar tácticas de solicitud de estudios ante determinados cuadros clínicos.
- Reconocer el aporte del diagnóstico por imágenes en el diagnóstico precoz de patologías prevalentes.
- Apreciar la importancia del trabajo en grupo, respetando las opiniones de todos y aprendiendo también a partir del error.
- Comprender la necesidad del autoaprendizaje y de la actualización continua.
- Desarrollar las capacidades analíticas y el espíritu crítico que le permitan juzgar la calidad de las imágenes y del contenido de los informes de los exámenes de diagnóstico por imágenes, para efectuar toma de decisiones en base a información fidedigna.

Los contenidos seleccionados para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje responden a los conceptos básicos que se consideran necesarios que el estudiante haga propios e incorpore dentro de sus conocimientos significativos, porque jugarán un importante rol en su futuro desempeño profesional.

Se parte de los conocimientos previos de los alumnos repasando las bases físicas, fisiológicas y anatómicas, relacionando las condiciones de la anatomía normal con la anatomía radiológica para ir profundizando hacia las manifestaciones radiológicas predominantes en patologías prevalentes.

La base fundamental es la Radiología convencional que es el método de Diagnóstico por Imágenes que el médico general muchas veces debe interpretar sin ayuda del especialista. Los métodos de mayor complejidad también se estudian, pero como en general requieren el informe del especialista en Diagnóstico por Imágenes, en estos casos, la orientación está dada a la valoración e interpretación del informe, para la toma de decisiones diagnósticas o terapéuticas. Esto también permitirá conformar las bases racionales para definir el tipo de estudio a solicitar.

En la Cátedra las siguientes estrategias didácticas se utilizan para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje:

- Exploración de conocimientos o saberes previos de los alumnos.
- Estimulación de cambio desde una motivación extrínseca a una motivación intrínseca para el aprendizaje.
- Establecimiento de relaciones horizontales entre el docente y los estudiantes.
- Consideración del aspecto afectivo del alumno como facilitador del aprendizaje cognitivo.
- Generación de innovaciones didácticas.
- Aplicación de técnicas participativas.
- Énfasis en trabajos de aplicación que acompañen a las actividades teóricas o de clase, y donde se lleve a la práctica lo aprendido.
- Intención de favorecer una actitud hacia la transformación de la realidad a partir del análisis crítico.
- Tutoría personalizada y continua durante toda la formación.
- Trabajo en equipos.

- El método didáctico es el activo, ya que el alumno se halla en constante actividad para aprehender y transformar la realidad.

Se debe y se trata de formar un médico general adaptado a la realidad sanitaria y política de nuestro país.

La propuesta metodológica de la asignatura es la siguiente:

- Clases teóricas generales con técnicas de preguntas
- Trabajos prácticos
- Rotación por un servicio de Diagnóstico por Imágenes.
- Actividades extraclases con resolución de casos problemas.
- Evaluación

Clases teóricas. Exposición dialogada

Consisten en exposiciones de docentes a todo los cursantes, con el apoyo de materiales audiovisuales (clases en PowerPoint). Se trata de dar clases interactivas basándose en el recurso de la pregunta, introduciendo los nuevos conceptos sobre los conocimientos previos de los alumnos.

Debemos saber que la *“recepción de la información”* por sí sola, no es una actividad del *“proceso de aprendizaje”*.

Los objetivos pedagógicos de estas actividades son actualizar conceptos que difieren de lo disponible en la bibliografía, permitir el acercamiento global del estudiante al tema en cuestión a través de mapas conceptuales u organizadores avanzados, interactuando con los estudiantes para generar la necesidad de búsquedas de profundización del tema en los recursos bibliográficos.

Trabajos prácticos

El práctico consta de una apertura, un desarrollo y un cierre.

En la apertura se repasan los conocimientos previos a través de una autoevaluación.

Luego en el pizarrón los alumnos dibujan y explican la anatomía y fisiología del órgano que se estudiará ese día.

En el desarrollo se utiliza la técnica de taller con trabajo de grupo y la resolución de problemas con radiografías que muestran patologías prevalentes del práctico de ese día. Los alumnos aprenden haciendo. Para el aprendizaje de algunos conceptos se utiliza la lluvia de ideas la cual permite recabar información variada, favorecer la creatividad, participación e interacción de los grupos.

En el cierre, el docente apoyado por algunas diapositivas o recursos multimedia, repasa y hace una síntesis de lo visto en el práctico.

En algunos casos se utiliza el “Aprendizaje basado en problemas”.

La técnica de taller requiere la participación de todos los integrantes de los grupos y a partir del intercambio de ideas y discusiones los aprendizajes serán más significativos.

El docente debe involucrarse en la estructura y en la discusión de cada grupo.

Rotación por Servicio de Diagnóstico por Imágenes

Los estudiantes observarán la realización de informes de radiografías convencionales, de estudios radiológicos, ecografías, tomografías computadas y resonancias magnéticas. El objetivo es que el estudiante observe el trabajo diario en un servicio de Diagnóstico por Imágenes, que participe en la realización de los estudios y de los informes, que recabe información sobre los hallazgos en las

imágenes, que interactúe con los pacientes, que participe de los debates y de las dudas diagnósticas. Debe realizar un informe de lo observado y de su vivencia en la rotación.

Actividades extraclases

Cada estudiante con su grupo, previo al trabajo práctico correspondiente a la unidad temática, tendrá que completar en una carpeta personal un caso problema que figura en la página electrónica de la Cátedra (41), contiene casos de patologías prevalentes con una sucinta historia clínica.

Como afirma Litwin (42) en los procesos formativos es **esencial** saber que es lo relevante y que no. Hay que distinguir lo valioso de lo accesorio. Por eso en la Cátedra se han seleccionado 105 patologías con sus imágenes correspondientes (patologías prevalentes en Córdoba y Argentina) y son sobre esos casos que trabajan los alumnos.

El alumno con su grupo, con discusiones e investigaciones apropiadas, debe:

- 1- Completar el cuadro clínico del paciente
- 2- Describir cuál es el estudio en cuestión
- 3- Describir la semiología de la imagen
- 4- Plantear los diagnósticos diferenciales
- 5- Seleccionar el diagnóstico más probable, justificando su selección.
- 6- Si considera necesario la realización de algún otro estudio de imagen, cuál es, que espera encontrar
- 7- Confeccionar la senda diagnóstica de la patología en cuestión.

El material se presentará en forma escrita, con las citas bibliográficas según normas internacionales. Esto formará parte de su carpeta individual que servirá para la evaluación del alumno durante el transcurso del cursado y para la acreditación del trabajo de aprendizaje.

Se intenta que los alumnos reconozcan y se familiaricen con los signos imagenológicos, al enfrentarse con el problema que deben resolver.

Evaluación y Acreditación

Con la incorporación de la calificación los profesores se viciaron con un facilismo metodológico, pues en vez de enfrentar los retos que implica el aprendizaje, hicieron exámenes como sanciones para obligar al alumno a estudiar (Díaz Barriga, 1991).

Con la aparición de la calificación los alumnos perdieron el placer de aprender (Müller, siglo XIX)

La evaluación permite conocer la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Nos brinda integración, orientación, ayuda y reajuste de las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Nos permite comprobar el grado de aprendizaje significativo de los alumnos y también autoevaluar nuestra actividad como docentes.

La evaluación es también un acto de aprendizaje.

Se pretende que la evaluación no tenga características autoritarias y memorísticas, se desea que sea democrática, estimuladora del aprendizaje y de la autocorrección.

Algunas premisas

- Es necesario evaluar procesos y no solamente resultados

- Es necesario evaluar desempeño y no solo conocimientos
- Es necesario evaluar lo que el alumno sabe y lo que no sabe
- El proceso evaluador debe ir más allá de la evaluación del alumno
- La evaluación debe estar contextualizada
- Debe ser cuantitativa y cualitativa
- Debe ser compatible con el proceso enseñanza-aprendizaje

La autoevaluación es un proceso muy importante donde el alumno puede revisar críticamente sus propios aprendizajes.

Evaluación en Trabajos Prácticos

Se hace una autoevaluación inicial para conocer los saberes previos, una evaluación formativa durante el desarrollo y una autoevaluación sumativa para ver si se han cumplido los objetivos de la unidad didáctica.

Por esto, en la apertura de cada unidad temática se procura valorar los conocimientos previos de los alumnos y el estudio de las patologías prevalentes. Esto se realiza a través de una Autoevaluación (pretest). Con esto se pretende estimular al alumno a que explore los saberes previos y el grado de comprensión del tema para introducirnos en el desarrollo de la unidad. A través de la realización de las autoevaluaciones en las diferentes unidades temáticas, se pretende cumplir con uno de los objetivos: Comprender la necesidad del autoaprendizaje y de la actualización continua.

En el desarrollo se evalúa el Lenguaje técnico, la Transferencia práctica de los conocimientos y las habilidades manifiestas en la resolución de problemas, mediante listas de cotejo.

En el cierre de la unidad temática se hace una autoevaluación final (pos-test) donde se busca que el alumno indague su nivel de integración y comprensión de los conceptos trabajados.

Evaluación parcial

Al terminar de cursar se toma un parcial con 5 de los casos de trabajo extraclases, o similares, elegidos por el jefe de trabajos prácticos.

Coloquio y Examen final

Se realizan a fin del cursado mediante una prueba no estructurada analizando radiografías de diferentes patologías prevalentes.

En el coloquio el alumno es evaluado por su Jefe de trabajos Prácticos junto con otros Jefes de Trabajos Prácticos y/o los Profesores de la Cátedra.

Evaluación de la Cátedra y del Jefe de Trabajos Prácticos

Se realiza a través de una encuesta anónima que deben llenar los alumnos al terminar el ciclo lectivo.

Se va a cerrar este apartado de evaluación citando a Miguel de Unamuno: *Estudiantes, ojalá viniereis todos henchidos de frescura, sin la huella que os han dejado quince o veinte exámenes, y trayendo a estos claustros no ansias de notas, sino sed de verdad y anhelo de saber para la vida, y con ello aire de plaza, del campo, del pueblo, de la gran escuela espontánea y libre (43).*

I.5. El porqué de esta investigación

Si supiéramos lo que estamos haciendo, no lo llamaríamos investigación. Albert Einstein

La investigación es un proceso riguroso de indagación, de descubrimiento y de acceso a una nueva comprensión. Requiere por una parte estudiar el tema que nos preocupa conociendo lo que ya se sabe acerca de él con el objeto de no descubrir lo descubierto. Además demanda reconocer que investigamos algo porque nos interesa conocerlo y no porque queremos probar lo que ya sabemos o pensamos (42).

La investigación sobre las prácticas de la enseñanza tiene como propósito la construcción de nuevas teorías explicativas y comprensivas que nos permitan avanzar en el campo de una didáctica científica (42). A nivel universitario se han llevado a cabo investigaciones, sin embargo, aprender en la Universidad está lejos de ser un tema resuelto.

Paula Carlino (44) señala tres maneras con que las universidades adoptan el problema de la investigación educativa: Despreocuparse, Preocuparse u Ocuparse.

La vocación docente de los médicos y su interés por la enseñanza se manifiestan con un ímpetu tradicionalmente mayor que en otras profesiones. La educación médica, como especialidad, es parte esencial de la profesión médica desde sus inicios. La identidad del médico contiene implícitamente la identidad del maestro (45).

Aunque la educación ha constituido siempre un componente esencial de la profesión médica, su desarrollo explícito y específico solo se ha iniciado en las últimas décadas. La investigación en educación médica está todavía en una etapa muy inicial de su desarrollo. Las intervenciones educativas son habitualmente complejas y de

carácter cualitativo, por lo tanto es indispensable obtener evidencias científicas que avalen los distintos métodos educativos utilizados en los diferentes niveles de la educación médica (46).

En general, en la docencia en medicina hay una tendencia a seguir haciendo lo mismo que se ha venido haciendo previamente y a mantener una inercia acrítica en la enseñanza. Confiamos demasiado en que si somos buenos médicos enseñamos bien, lo que en muchos casos es inexacto (46).

En 1999 surge la colaboración EMBE (Educación Médica Basada en la mejor Evidencia) como un intento de buscar soluciones a las dificultades a través de evidencias científicas que sirvan de soporte a las propuestas de mejoras en la enseñanza y el aprendizaje de la medicina (47).

En el caso de la materia Diagnóstico por Imágenes se han realizado esfuerzos para consensuar los contenidos mínimos de la materia y para dictar pautas de cómo transmitir las a los alumnos para que ellos se apropien del conocimiento.

Un destacado profesor de la Cátedra de Diagnóstico por Imágenes de la Universidad de Medicina del Hospital Italiano de Buenos Aires y ex-presidente de la Sociedad Argentina de Radiología, en una entrevista que le hace la Revista Argentina de Radiología expresó: *No sé si es posible crear una Cátedra Global y, sobre todo, cuál sería el impacto práctico de unificar criterios, ya que las universidades son autónomas en sus decisiones* (48).

Este no es el criterio que sostiene la Asociación de Profesores de Diagnóstico por Imágenes de la Argentina (19) donde en su punto 3 de los objetivos resalta: **Buscar**

la unificación de programas y criterios de enseñanza - aprendizaje en todo el país.

Se han realizado varias reuniones a fin de unificar los contenidos mínimos a enseñar a los alumnos. Es tanta la información y el avance de la especialidad que si no se hace una selección de lo más importante a transmitir nos podemos perder en una nebulosa de posibilidades inasibles. Sin embargo, a pesar de la formación de una Comisión para elaborar estas pautas mínimas esto no se pudo llevar a cabo.

Es a raíz de esto que se decidió investigar cómo y qué se enseña de D por I en las Cátedras de nuestro país y también a partir de la lectura de esa realidad colaborar con ideas para la formación de la Cátedra Global en la página Web.

Se cierra esta introducción citando a Pablo Freire (49): *De la misma manera que no puedo ser profesor sin sentirme capacitado para enseñar correctamente y bien los contenidos de mi disciplina, tampoco puedo reducir mi práctica docente a la mera enseñanza de los contenidos. Tan importante como la enseñanza de los contenidos es la decencia con que lo hago, en mi preparación científica expresada con humildad, sin arrogancia. Es el respeto nunca negado al educando, a su saber hecho experiencia, que busco superar junto a él. Es la coherencia entre lo que escribo, lo que digo y lo que hago.*

II. Objetivos

Objetivo general

- Conocer el estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales universidades argentinas.

Objetivos específicos

- Hacer un análisis cuantitativo de los datos obtenidos en cada Cátedra.
- Analizar a través de una encuesta dirigida a los profesores titulares la Metodología docente de las Cátedras.
- Evaluar a través de una encuesta los contenidos que se imparten en cada Cátedra.
- Analizar las páginas web de las Cátedras

III. Materiales y Métodos

Para realizar esta investigación se consideraron 11 de las 29 Facultades de Medicina del país. De las 10 Universidades estatales se aplicaron las encuestas a ocho (80 %). De las 19 universidades privadas se aplicaron las encuestas a tres (15 %). Se incluyeron un total de 12 Cátedras de Diagnóstico por Imágenes porque la UNC cuenta con dos Cátedras de Diagnóstico por Imágenes. Respondieron las encuestas un total de 25 docentes: los 12 profesores titulares de las Cátedras y 13 profesores adjuntos o asistentes.

La investigación se realizó en el año 2.010 con la visita del tesista a las 12 Cátedras incluidas.

III. 1. Encuesta estructurada sobre el funcionamiento de la Cátedra.

El llenado de esta encuesta se hizo entrevistando a profesores de las Cátedras. A través de 40 ítems se trató de saber:

1. Título que otorga la facultad
2. Duración del Cursado de la materia
3. Años en que se dicta
4. Cantidad de alumnos anuales
5. Cantidad de alumnos por cursada
6. Nombre de la Materia
7. Profesor titular por concurso
8. Antigüedad en el cargo
9. Edad del profesor titular
10. Cantidad de profesores adjuntos

11. Promedio de edad de los adjuntos
12. Cantidad de JTP
13. Cantidad de JTP por concurso
14. Promedio de edad de los JTP
15. Cantidad Ayudante de alumnos
16. Cantidad ayudante de alumnos por concurso
17. Tiene Página Web
18. Acceso libre o limitado a alumnos y docentes
19. Cantidad de horas teóricas por cursada
20. Cantidad de horas prácticas por cursada
21. Cantidad de horas de rotación por un servicio
22. Dictan teóricos (pasivos o activos)
23. Hacen presentación de casos en prácticos
24. Evalúan con multiple choice
25. El examen final es oral
26. El examen final es con mostración de casos
27. Cantidad de clases teóricas por cursada
28. Cantidad de prácticos por cursada
29. Dan radiólogos clases en Anatomía
30. Dan radiólogos clases en Clínica
31. Dan radiólogos clases en Cirugía
32. Hacen ABP
33. Sueldo del titular
34. Sueldo del JTP
35. Tienen libro para el estudio
36. Tienen apunte para el estudio
37. Tienen guía para el estudio

38. Carga horaria total
39. Tiempo que dura el práctico
40. Tienen un listado de patologías que los alumnos deben saber si o si

III. 2. Encuesta estructurada sobre la metodología docente que aplican.

Se solicitó autorización para usar un cuestionario de Evaluación de la Metodología Docente y Evaluativa de los Profesores Universitarios (50). A dicho cuestionario se le hicieron modificaciones para adaptarlo a la práctica docente en medicina y se agregaron algunos ítems que se consideraron importantes indagar y que no figuraban en el cuestionario original.

Diseño: Esta parte del trabajo de investigación se concreta en un diseño descriptivo-exploratorio, que hace uso del método de encuesta a profesores (51).

Muestra: La muestra de profesores estaba integrada por 25 profesores de 11 universidades de la Argentina, 8 estatales y 3 privadas. La muestra era representativa de la población por su variedad, proveniente de distintas facultades.

Instrumentos de medida: Dado que no se disponía de un instrumento adecuado para evaluar los estilos docentes y de evaluación de los profesores universitarios, se valoró y adaptó un cuestionario propio con modificaciones, el CEMEDEPU (Cuestionario de Evaluación de la Metodología Docente y Evaluativa de los Profesores Universitarios). Dicho cuestionario evalúa la concepción del aprendizaje, la metodología de enseñanza y evaluación, y las habilidades docentes del profesor competente. Consta de 51 ítems, organizados en tres escalas: la primera, de 16 ítems, incluye una concepción del aprendizaje como reproducción de lo establecido en las disciplinas, y una visión tradicional de la enseñanza y de la evaluación (modelo

“centrado en la enseñanza”); la segunda, de 17 ítems, incluye una concepción constructivista del conocimiento, de la enseñanza y de la evaluación (modelo “centrado en el aprendizaje”); y la tercera, de 23 ítems, evalúa las habilidades docentes fundamentales: planificación, información a los estudiantes, preparación de clase, metodología acorde con los objetivos, evaluación coherente con criterios bien establecidos y públicos, etc.

Procedimiento: Se le realizó en forma personal el cuestionario CEMEDEPU a los 25 docentes aludidos, de cara a precisar las tipologías docentes y de evaluación de los mismos y se procesaron los datos obtenidos. El cuestionario adopta el formato de las escalas tipo Likert con cinco opciones de respuesta para cada ítem, que oscilan desde “muy en desacuerdo” hasta “muy de acuerdo”.

	Muy en	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de
1. Los conocimientos científicos se hallan establecidos en la materia y son los profesores los que disponen de ellos para enseñarlos a los alumnos					
2. Basta con que los alumnos aprendan y comprendan los contenidos científicos fundamentales de la disciplina; no necesitan ir más allá en su formación universitaria					
3. Aprender es incrementar los conocimientos disponibles					
4. El trabajo esencial del profesor universitario es transmitir los conocimientos a sus alumnos					
5. Lo más importante para ser buen profesor es dominar la materia que se imparte					
6. Un buen profesor es el que explica bien su asignatura					

	Muy en	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de
7. Mi responsabilidad fundamental es organizar bien los conocimientos que deben aprender los alumnos y presentarlos de modo comprensible					
8. El tiempo de las clases teóricas debe usarse para explicar bien los contenidos de la asignatura					
9. En mis clases teóricas la lección magistral es la metodología fundamental					
10. El papel básico de los alumnos en clase es estar atentos y tomar bien los apuntes					
11. Las intervenciones de los alumnos en clase deben ser prioritariamente para contestar a las preguntas del profesor o para plantear las dudas que tengan					
12. El mejor método para evaluar a los alumnos es el examen					
13. La evaluación debe limitarse a la valoración de los conocimientos adquiridos					
14. La función de la evaluación es valorar resultados del aprendizaje del alumno y calificarlo					
15. Sólo el profesor está capacitado para valorar los aprendizajes de los estudiantes					
16. El criterio fundamental para aprobar a los alumnos es que hayan aprendido los conocimientos trabajados en la asignatura y que sean capaces de reproducirlos de manera clara					
17. El conocimiento no es algo establecido en las disciplinas y recogido en los manuales y otros documentos, sino algo a construir entre estudiantes y profesores					
18. El conocimiento debe ser construido por los estudiantes con ayuda del profesor					
19. Aprender es construir personalmente significados					
20. Doy a los estudiantes oportunidad de realizar aportaciones personales; por ejemplo, les pido que predigan resultados, que propongan hipótesis y las comprueben, etc					
21. Los conocimientos que mis estudiantes adquieren les sirven ya para interpretar la realidad en que están inmersos, no sólo para aprobar la materia					
22. Dispongo mi clase como un entorno de aprendizaje que moviliza el aprendizaje activo del alumno (a través del planteamiento y resolución de problemas, del fomento de la participación del estudiante, del establecimiento de conexiones con la realidad, etc.)					
23. Adopto una metodología de enseñanza variada y complementaria que adapto a las características del grupo de alumnos					
24. Hago uso de la pregunta en mi clase de manera sistemática para ayudar a pensar a los estudiantes					
25. Hago uso de estudio de casos y/o simulaciones en clase para potenciar la integración de la teoría y la práctica					

La enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las Universidades
Argentinas.

26. Realizo Ateneos con los estudiantes de mi asignatura					
27. Muestro aplicaciones de la teoría a los problemas reales					
28. Utilizo la tutoría con un plan de trabajo establecido para asesorar a los alumnos y no me limito a esperar a que acudan los que lo deseen					
29. El uso que hago de las nuevas tecnologías fomenta la participación de los alumnos, la interactividad, la cooperación, etc. mediante la tutoría, foros de discusión, etc.					
30. Mis alumnos deben aprender a autoevaluar competentemente su trabajo y yo les ayudo a que lo hagan					
31. Complemento el examen como método de evaluación con otros métodos de orientación formativa/continua (p.ej. trabajos, ensayos, informes, portafolios, etc.)					
32. Uso procedimientos de evaluación formativa/continua (p.ej. preguntas de clase, trabajos, informes, pruebas, ensayos, etc.) revisando y devolviendo corregidos a los alumnos los trabajos escritos con instrucciones para la mejora. . .					
33. Evalúo no sólo para valorar los resultados del alumno sino para obtener información del procesos de aprendizaje e introducir las mejoras necesarias					
34. Planifico mi asignatura dedicando tiempo a esta tarea					
35. Facilito a mis alumnos el programa de la asignatura y les informo sobre el mismo					
36. Establezco claramente los objetivos de mi asignatura					
		Muy en	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo
37. Mis alumnos saben cuáles son las referencias bibliográficas esenciales para la materia					
38. Recuerdo brevemente lo tratado en la clase anterior					
39. Al terminar la clase, hago una breve síntesis de lo tratado en ella					
40. Presento los contenidos de manera que promuevan el interés de los alumnos					
41. Procuero transmitir a los alumnos mi interés por la materia que imparto					
42. Procuero que en clase exista un clima de buenas relaciones interpersonales					
43. Me intereso por los estudiantes como personas					
44. Evalúo los aprendizajes de acuerdo con los objetivos establecidos en la planificación					
45. Establezco con claridad los criterios de evaluación de los aprendizajes de los alumnos y éstos los conocen					
46. Informo a mis alumnos de los métodos de evaluación que voy a utilizar					
47. Mis alumnos conocen los criterios de corrección de las pruebas que utilizo					

48. Realizo una evaluación inicial para precisar los conocimientos previos de los alumnos					
49. Evaluó en diferentes momentos del curso para llevar un seguimiento del aprendizaje de los alumnos					
50. Tengo en cuenta los resultados de la evaluación para modificar mi planificación, metodología y actividad docente a corto o medio plazo					
51. Oriento a mis alumnos para que mejoren sus resultados					

	Muy en de acuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
52. Uso nuevas tecnologías de enseñanza: PowerPoint, clases virtuales, mail de información					
53. Considero justo mi sueldo en relación a mi dedicación a la Cátedra					
54. Pienso que los alumnos están interesados en aprender					
55. Considero que los alumnos tienen una base insuficiente (conocimientos previos) para cursar y aprobar mi materia					
56. Creo que al tener menor cantidad de alumnos el aprendizaje es mejor					
57. Considero necesario realizar carrera docente					
58. La carrera docente cambió mi forma de enseñar aprender					
59. Uso pretest y postest en mis clases					

III.3. Encuesta estructurada sobre patologías a enseñar

A través de esta encuesta se trató de determinar si en las Cátedras de Diagnóstico por Imágenes se enseñan solo las patologías prevalentes. Se incluyeron 127 ítems. A las 105 patologías prevalentes que se han acordado en la Cátedra I de Diagnóstico por Imágenes de la UNC que los alumnos deben saber (contenidos no negociables) se agregaron al final 22 patologías que no se consideran esenciales que el alumno aprenda ya que son resorte del especialista.

Contenidos

1. Conceptos fundamentales de Radiología. Bases físicas. Densidad de los tejidos. Terminología
2. Conceptos fundamentales de Ecografía. Bases físicas. Densidad de los tejidos. Terminología
3. Conceptos fundamentales de TC. Bases físicas. Densidad de los tejidos. Terminología
4. Conceptos fundamentales de RM. Bases físicas. Densidad de los tejidos. Terminología
5. Conceptos fundamentales de Medicina Nuclear
6. Conceptos fundamentales de Intervencionismo
7. Conceptos fundamentales de Medios de Contraste. Indicaciones y contraindicaciones.
8. Conceptos fundamentales de Radioprotección. Efectos biológicos de las radiaciones.
Tórax
9. Descripción de Radiografía de tórax normal
10. Descripción de TC normal de tórax
11. Arcos cardíacos. Hilios pulmonares
12. Cisuras
13. Segmentación
14. Trama pulmonar
15. Atelectasia
16. TBC
17. Edema pulmonar cardiogénico y no cardiogénico
18. Neumonía
19. Absceso pulmonar
20. Signos de enfermedades intersticiales. Fibrosis pulmonar
21. Nódulo pulmonar solitario. Cáncer de pulmón
22. Principales calcificaciones torácicas
23. Derrame pleural
24. Neumotórax
25. División mediastinal y lesiones principales
26. TEPA
27. EPOC
28. Disección aórtica
Abdomen
29. Directa de abdomen y TC de abdomen
30. Principales calcificaciones abdominales
31. Oclusión delgado
32. Oclusión colon
33. Neumoperitoneo
34. Megacolon tóxico
35. Neumatosis y aire en porta

Digestivo
36. Esófago normal. Rx y TC
37. Acalasia
38. Hernia hiatal
39. Várices esofágicas
40. Cáncer esofágico
41. Trastornos motores del esófago
42. Estómago normal. Rx y TC
43. Úlcera péptica
44. Cáncer gástrico
45. Delgado normal. Rx y TC
46. SMA
47. Crohn
48. Colon normal. Rx y TC
49. Divertículos
50. Pólipos de colon
51. Cáncer de Colon
52. Colitis ulcerosa
Hígado, Vías biliares y Páncreas
53. Anatomía hepática con los distintos métodos
54. Cirrosis. Hipertensión portal
55. Absceso hepático
56. Quiste hidatídico
57. Tumores benignos. Hemangioma
58. Tumores malignos. Metástasis. Hepatocarcinoma
59. Anatomía biliar con los distintos métodos
60. Litiasis vesicular
61. Colecistitis
62. Ictericia
63. Anatomía del retroperitoneo
64. Anatomía pancreática con los distintos métodos
65. Pancreatitis aguda
66. Pancreatitis crónica
67. Cáncer de páncreas
Aparato Urinario
68. Anatomía renovesical con los distintos métodos
69. Cólico renal
70. Quiste renal
71. Tumor renal

72. Tumores vesicales
73. Tumor de próstata
Aparato Genital femenino
74. Anatomía con los distintos métodos
75. Infertilidad
76. Tumores de útero y ovarios
77. Anatomía normal de mama
78. Cáncer de mama
Óseo
80. Anatomía con los distintos métodos
81. Fracturas y luxaciones
82. Osteoporosis
83. Paget
84. Semiología de los tumores óseos
85. Metástasis óseas
86. Anatomía de columna con los distintos métodos
87. Artrosis de columna
88. Espondilitis anquilopoyética
89. Espondilodiscitis
90. Hernia de disco
91. Metástasis en columna
92. Lesiones líticas y blásticas en calota craneal
93. Senos paranasales normal. Sinusitis
94. Artrosis
95. Artritis
SNC
96. Anatomía con TC y RM
97. Traumatismo craneoencefálico
98. Accidente cerebrovascular hemorrágico e isquémico
Pediatría
99. Tórax pediátrico normal
100. Principales patologías: Neumonía, bronquiolitis, cuerpos extraños
101. Gastrointestinal normal
102. Síndrome pilórico
103. Invaginación intestinal
104. Apendicitis
105. Reflujo vesicoureteral. Infección urinaria
Otros contenidos
106. Conceptos sobre estadística

107. Hipoplasia pulmonar
108. Secuestro pulmonar
109. Quiste broncogénico
110. Malformación adenomatoidea quística
111. Atresia bronquial congénita
112. Sarcoidosis
113. Goodpasture
114. Neumoconiosis
115. Tumor fibroso de pleura
116. Radiografías oblicuas de corazón
117. Cardiopatías congénitas
118. Tumores cardíacos
119. Neumonías intersticiales
120. Adenomas adrenales
121. Feocromocitoma
122. Oncocitoma renal
123. Pielonefritis xantogranulomatosa
124. Condrioblastoma
125. Ruptura de ligamentos cruzados
126. Patología de la paratiroides
127. Tumores cerebrales

III. 4. Análisis de Páginas Web

Cuatro Cátedras poseían páginas Web. Se adaptó una evaluación de páginas Web a partir de la tesis doctoral de Benjamín Martínez de la Universidad de Barcelona, España: *Valoración de la calidad de las páginas Web en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición infantil* (52). Se valoran 23 ítems.

Ítems	A	B	C
1. Autores de la página	1	2	Más de 3
2. Títulos de los autores	No consta	Médicos	Especialista
3. Información	Escasa	Media	Amplia
4. Fecha de actualización	No consta	más de 6 meses	menos de 2 meses
5. Enlaces	No	Escasos	Si

6. Certificados de calidad	No		SI
7. Webmaster	No		Si
8. Menú	Deficiente	Regular	Bueno
9. Diseño	Deficiente	Regular	Bueno
10. Navegación	Deficiente	Regular	Bueno
11. Gráficos	Deficiente	Regular	Bueno
12. PP con sonido	Deficiente	Regular	Bueno
13. Mapas conceptuales	Deficiente	Regular	Bueno
14. Desarrollo de temas	Deficiente	Regular	Bueno
15. Casos interactivos	Deficiente	Regular	Bueno
16. Foros de intercambio	Deficiente	Regular	Bueno
17. Información útil	Deficiente	Regular	Bueno
18. Bibliografía recomendada	Deficiente	Regular	Bueno
19. Cuerpo docente	Deficiente	Regular	Bueno
20. Programa de la materia	Deficiente	Regular	Bueno
21. Fundamentación	Deficiente	Regular	Bueno
22. Objetivos	Deficiente	Regular	Bueno
23. Evaluaciones on line	Deficiente	Regular	Bueno

A los ítems A se le adjudicó 0 puntos, a los ítems B 1 punto y a los ítems C 3 puntos. El puntaje ideal serían 46 puntos. Se decidió que las páginas de alta calidad tenían un mínimo de 35 puntos, calidad media un mínimo de 23 puntos y de baja calidad menos de 23 puntos.

A través de la recolección de los datos se pretendió conocer:

1. Datos sobre la asignatura y los docentes que están a cargo de su desarrollo.
2. Condiciones académicas para el cursado de la asignatura: relación docente-alumnos, infraestructura tecnológica, cantidad de horas de cursada teóricas y prácticas, métodos de evaluación.

3. Contenidos de las asignaturas: A través de la encuesta se trató de determinar si en el proceso de enseñanza se incluyen solamente las patologías prevalentes.
4. Metodologías de enseñanza: Se indagó sobre la forma en que se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje: Tradicional (teórico, TP y exámenes) o con ABP o formulaciones mixtas. Metodología Conductista o Constructivista
5. Integración de nuevas Tecnologías en las prácticas de enseñanza: Se analizaron si las cátedras cuentan con página Web, materiales multimedia, aulas virtuales.
6. Materiales de enseñanza: Apuntes de cátedra, libros o guías de estudio en soporte papel o digital.
7. Si los docentes de Diagnóstico por Imágenes dictan clases en materias que tienen íntima relación con ella como Anatomía, Clínica Médica y Clínica Quirúrgica.

IV. Resultados

Con la finalidad de organizar la presentación de los resultados, este capítulo es subtítulo en función de los objetivos planteados, los cuales se detallan a continuación:

- 1. Resultados de la encuesta sobre el estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales universidades argentinas.
- 2. Resultados de la encuesta sobre metodología docente.
- 3. Resultados sobre las patologías que se enseñan en cada Cátedra
- 4. Resultados de los análisis de las páginas web de las Cátedras.

IV. 1. Resultados de la encuesta sobre el estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales universidades argentinas.

Se revisan los hallazgos en cada una de las Cátedras encuestadas.

- **Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)**

La materia se llama Diagnóstico por Imágenes. El cursado de la materia dura 10 días. La materia se dicta en cuarto año. Tienen 300 alumnos por cursada. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad de 13 años en el cargo y es mayor de 50 años. No existen los profesores adjuntos y tienen 4 Jefes de trabajos prácticos “ad honorem”. Hay 10 ayudantes de alumnos que no están por concurso. Tienen un total de 66 horas de actividades: 20 horas teóricas y 40 horas prácticas. Los alumnos rotan un día por un servicio de Diagnóstico por Imágenes (6 horas). La evaluación la hacen con multiple choice y con presentación de imágenes. Los docentes no dan clases en Anatomía ni en Cirugía, sí en Clínica Médica. No hacen ABP. No tienen libro, apunte ni guía propia de estudio. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Nacional del Comahue**

No existe la materia Diagnóstico por Imágenes. Está integrada con anatomía y las materias clínicas. Existe un curso optativo. También los alumnos pueden optar por rotar por un servicio de Diagnóstico por Imágenes donde ven durante tres semanas Radiología, Ecografía y TC. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad de 10 años en el cargo y es mayor de 50 años. Existe un profesor interino auxiliar y 2 Jefe de trabajos prácticos. No hay ayudantes de alumnos. No tienen página Web. La evaluación la hacen con presentación de imágenes. Los docentes dan clases en Anatomía, en Cirugía y en Clínica Médica. No hacen ABP. No tienen libro, apunte ni guía propia de estudio. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca**

No existe la materia Diagnóstico por Imágenes. Está integrada con anatomía y las materias clínicas. Se usa el método de Aprendizaje basado en problemas y la enseñanza es horizontal y no dividida en Cátedras. El profesor titular del área está por concurso y tiene una antigüedad de 5 años en el cargo y es mayor de 50 años. Existen dos ayudantes diplomados. No hay ayudantes de alumnos. No tienen página Web. La evaluación la hacen con Casos problemas. Los docentes dan clases en Anatomía, en Cirugía y en Clínica Médica. No tienen libro, apunte ni guía propia de estudio. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Nacional de La Plata**

La materia se llama Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. El objetivo es contribuir a la formación de médicos generales para lograr resultados óptimos en el

cuidado de los pacientes. La materia se dicta en Cuarto y quinto año. Tiene 800 alumnos anuales con 260 por cursada. El cuerpo docente de la Cátedra está compuesto por un profesor titular por concurso con menos de 5 años de antigüedad y con 50 años de edad. Hay 2 profesores adjuntos y 4 JTP, 22 ayudantes diplomados y 8 ayudantes de alumnos. Tiene una subsección en Mar del Plata con 1 jefe, 1 JTP y 5 ayudantes diplomados. Los alumnos tienen: Clases teóricas, TP, demostraciones no obligatorias, pasantías por Servicios de D por I voluntarias. La duración de la Cursada es de 6 semanas en cuarto año con tres TP por semana de 90 minutos cada uno y un total de 18 TP con una cantidad de horas de 1.620 minutos. 27 horas. Teóricos: 36 teóricos. En Quinto año 2 TP por semana de 90 minutos cada uno total: 12 TP Cantidad de horas: 18 horas, 5 horas de pasantías en terreno. Rx, Ecografía, TC, RM, Otras (intervencionismo, mama, MN) deben acreditar 1 hora en cada método. Deben acreditar 3 horas semanales de uso del Campus virtual y aprobar las evaluaciones semanales virtuales. Carga horaria total de 90 horas. Asistencia al 80 % de los prácticos. Haber cumplido 5 horas de pasantías en terreno. Aprobado los 5 parciales semanales. Aprobado el parcial final. Oral. La Bibliografía recomendada: Libro de Eleta, Pedrosa, Campus virtual. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Nacional de Tucumán**

La materia se llama Diagnóstico por Imágenes y Terapia radiante. El cursado de la materia se realiza en tercero y cuarto año. En tercer año el cursado dura cuatro semanas y se ven imágenes normales. En cuarto año la materia es cuatrimestral, se dicta un teórico y un práctico por semana y una cosa muy importante: Se sigue el

programa que se está viendo en Clínica Médica. Tienen 280 alumnos por cursada. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad de 3 años en el cargo y es mayor de 50 años. Hay 2 profesores adjuntos y tienen 13 Jefes de trabajos prácticos, la mayoría por concurso. Hay 10 ayudantes de alumnos que están por concurso. Tienen un total de 70 horas de actividades en los dos años 40 horas en tercer año y 30 horas en cuarto. Los alumnos no rotan por un servicio de Diagnóstico por Imágenes. La evaluación la hacen con presentación de imágenes. Los docentes no dan clases en Anatomía. Si dan clase en Cirugía, Clínica Médica y Pediatría. No hacen ABP. No tienen libro, apunte ni guía propia de estudio. Poseen una página Web desactualizada. Tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Nacional de Rosario**

No existe la materia Diagnóstico por Imágenes. El ingreso en esta Universidad actualmente es irrestricto con cerca de 2.100 alumnos que van disminuyendo cuando pasan los años. Se reciben unos 600 por año. La materia está integrada en seminarios. Por ejemplo neumonía: el seminario dura dos horas y D por I tiene 10 minutos de esas dos horas para enseñar las imágenes. En la Práctica final obligatoria algunos pocos alumnos al azar vienen a D por I. Recomienda el libro de Giménez para estudiar. La Cátedra existe pero no se dicta D por I como materia. El nuevo sistema lo aplicó la decana Chiara en el 2001 que estuvo en Mc Master y a su vuelta estuvo 4 años planificando la aplicación de éste método. Fue reelegida. El decano actual es clínico y solo le da importancia a la materia Clínica Médica (palabras de la profesora titular). Cuando terminó la primera cohorte de alumnos se dieron cuenta que varias cosas elementales que el médico debe saber no se habían enseñado. El título que

otorga es Médico. No existen los teóricos en ninguna asignatura y D por I está en todas las materias. Tiene profesor titular, 1 adjunto y 11 JTP. Están planificando hacer una página web con tres niveles: grado, posgrado y para la comunidad. La profesora titular de la Cátedra cree que los alumnos no aprenden nada y que salen médicos que sirven solo para atención primaria de la salud. Los docentes de Imágenes colaboran con los seminarios en Anatomía, Cirugía y Clínica. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Aconcagua de Mendoza. Privada**

No existe la materia Diagnóstico por Imágenes. Se dicta integrada en primero y segundo año. En primer año integrada con la Anatomía con una duración de seis meses y en segundo año integrada con la Patología con una duración también de 6 meses. Los alumnos son 40. No tienen profesor titular de la materia. La actividad es teórico práctica. El examen escrito el alumno lo lleva a la casa y hace una autoevaluación del mismo y vuelve a realizar el escrito en el aula sobre el mismo tema y se agregan otros. Luego se hace un examen oral. A esto lo denominan: triple salto. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Nacional de Cuyo**

La materia se llama Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia radiante. El cursado de la materia dura 4 semanas y se dicta en cuarto año. Tienen 120 alumnos anuales con 15 alumnos por cursada. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad mayor de 10 años en el cargo y es mayor de 50 años. Existen 4 profesores adjuntos y tienen 13 Jefes de trabajos prácticos. No tienen página Web. Tienen un total de 80 horas de actividades. Radiología: 40 horas, TC y RM: 20 horas,

Ecografía: 8 horas, Mamografía: 4 horas, Medicina Nuclear: 4 horas y Angiografía: 4 horas. No se dictan clases teóricas. El examen final es oral con presentación de casos. Los radiólogos no dan clase en Anatomía pero dictan un curso paralelo de Diagnóstico por Imágenes anatómico en primer año. No tienen libro ni apunte para el estudio. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad de Mendoza. Privada**

La materia se denomina Diagnóstico por Imágenes. El cursado de la materia dura 6 meses. Se dicta en tercer año. Tienen 140 alumnos por cursada con 280 alumnos anuales. La materia se llama Diagnóstico por Imágenes. El profesor titular no está por concurso y tiene una antigüedad de 10 años en el cargo y es mayor de 50 años. Hay 2 profesores adjuntos y tienen 6 Jefes de trabajos prácticos. No hay ayudantes de alumnos. No tienen página Web. Tienen un total de 66 horas de actividades: mitad teórica y mitad práctica. Los alumnos rotan un día por un servicio de Diagnóstico por Imágenes (6 horas). La evaluación la hacen con presentación de imágenes. Los docentes no dan clases en Anatomía, Cirugía o Clínica Médica. No hacen ABP. No tienen libro, apunte ni guía propia de estudio. Tienen un listado de saberes no negociables.

- **Cátedra II Universidad Nacional de Córdoba**

La materia se llama Diagnóstico por Imágenes y Terapia radiante. El cursado de la materia dura 5 semanas y se cursa en cuarto año. Tienen 200 alumnos anuales, aproximadamente 30 alumnos por bimestre de cursada. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad de 10 años en el cargo y es menor de 50 años. No existen los profesores adjuntos y tienen 5 Jefes de trabajos prácticos por concurso.

No tienen página Web. Tienen un total de 64 horas de actividades: 30 horas teóricas y 30 horas prácticas. Los alumnos rotan por dos servicios de Diagnóstico por Imágenes (4 horas). La evaluación la hacen con multiple choice y con presentación de imágenes. Los docentes no dan clases en Anatomía Cirugía ni Clínica Médica. No hacen ABP. No tienen libro, apunte ni guía propia de estudio. Tienen un listado de saberes no negociables.

- **Universidad Católica de Córdoba. Privada**

La materia se llama Diagnóstico por Imágenes. Se dicta en cuarto y quinto año y son anuales. La cantidad de alumnos es de 100. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad de más de 10 años y es menor de 50 años. Existen 5 profesores adjuntos y tienen 6 Jefes de trabajos prácticos. No hay ayudantes de alumnos Tienen página Web con acceso limitado. Tienen un total de 64 horas de actividades: 40 horas teóricas y 20 horas prácticas. Los alumnos rotan un día por un servicio de Diagnóstico por Imágenes (4 horas). La evaluación la hacen con multiple choice y con presentación de imágenes. Los docentes no dan clases en Anatomía, si en Cirugía y en Clínica Médica. No hacen ABP. No tienen libro pero si apunte guía propia de estudio. No tienen un listado de saberes no negociables.

- **Cátedra I de la Universidad Nacional de Córdoba**

La materia se llama Diagnóstico por Imágenes y Terapia radiante. El cursado de la materia dura 5 semanas. Se dicta en cuarto año. Son aproximadamente 480 alumnos anuales con 80 por cursada. El profesor titular está por concurso y tiene una antigüedad mayor de 10 años en el cargo y es mayor de 50 años. Hay 1 profesor adjunto y tienen 11 Jefes de trabajos prácticos por concurso. Tiene página Web.

Tienen un total de 64 horas de actividades: 30 horas teóricas, 30 horas prácticas, 4 horas de rotación por un servicio de Diagnóstico por Imágenes. La evaluación se hace con presentación de imágenes. Los docentes no dan clases en Anatomía, Cirugía ni en Clínica Médica. No hacen ABP. No tienen libro, tienen apunte de estudio. Tienen un listado de saberes no negociables.

- **Análisis generalizado de los hallazgos.**

En las 11 universidades el título que se otorga es el de Médico (100 %).

La materia Diagnóstico por Imágenes se dicta en 8 de las Cátedras encuestadas (66,66 %). En las otras 4 Cátedras está integrada con otras materias (33,33 %).

La duración del cursado de la materia es muy variable con un promedio general de 13 semanas. En la UBA el cursado de la materia dura solo 2 semanas y en la UCC un año.

La materia se dicta en Cuarto año en cuatro Cátedras y en Tercero en una. En dos Cátedras se dicta en Cuarto y Quinto año y en una en tercero y cuarto. Una Cátedra privada dicta la materia en primero y segundo año pero integrada.

La cantidad de alumnos que cursan la materia es también muy dispersa. No se consideran los alumnos que tienen la materia integrada. En promedio la cantidad de alumnos es de 150 por cursada. La Universidad Nacional de Cuyo tiene 15 alumnos por cursada y la Universidad Nacional de Buenos Aires tiene 300. El total de alumnos por cursada en las Universidades estatales es de 965 alumnos y en las privadas 240 alumnos por cursada.

La materia se llama Diagnóstico por Imágenes en tres Cátedras. Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante en cuatro Cátedras y Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes en una.

Los profesores titulares están por concurso en 10 Cátedras y en las dos restantes no.

La antigüedad en el cargo en 6 casos es mayor de 10 años, en un caso entre 5 y 10 años y en 5 casos menos de 5 años.

La edad del profesor titular en 7 casos es mayor de 50 años y es menor en 5 casos.

La UCC tiene 5 profesores adjuntos, la UN Cuyo tiene 4, la Universidad de Aconcagua tiene 3, el resto tiene entre 2 y 1 profesor adjunto. La UBA no tiene profesor adjunto.

La cantidad de JTP tiene un máximo de 13 en Tucumán y Cuyo y un mínimo de 2 en Comahue y Bahía Blanca. El promedio general es de 7 por cátedra.

Los JTP son por concurso en 6 cátedras. La edad promedio de ellos es de 40 a 45 años.

En 6 cátedras existen ayudantes de alumnos, de las cuales en dos son ayudantes por concurso.

Las horas teóricas por cursadas son en promedio 32. Es de destacar que en 5 cátedras no se dictan clases teóricas.

El promedio de horas prácticas por cursadas es de 38 horas. 3 cátedras no tienen prácticos. El tiempo máximo de horas prácticas es de 80 en la UN Cuyo y el mínimo es de 20 en la UCC.

El promedio de horas de rotación en un servicio de Diagnóstico por imágenes fue de 16 hs conociendo que la UN Cuyo basa su proceso de enseñanza y aprendizaje en rotación por los servicios con una carga horaria de 80 horas.

En 4 casos no hay rotación y en un caso es optativa.

En 7 de las cátedras los prácticos se realizan a través de presentación de casos.

La evaluación se hace en cuatro casos con múltiple choice y en el resto no.

El examen final de la materia es oral en 8 cátedras y se realiza con presentación de casos que los alumnos deben describir.

En 5 cátedras los docentes de D por I dan clases en Anatomía. En 6 cátedras los docentes dan clases en Clínica y en 5 cátedras dan clases en Cirugía.

Solamente en dos Cátedras se usa el ABP donde la materia es integrada (Bahía Blanca y Rosario).

El sueldo del titular es en las 12 cátedras menor a 1.000 dólares. El de los JTP menor a los 500 dólares.

Ninguna de las cátedras posee libro propio de estudio.

Dos cátedras tienen apuntes y dos tienen guías de estudio.

La carga horario total es promedio de 70 horas con un máximo de 90 en La Plata y un mínimo de 64 horas en las Cátedras de Córdoba.

El práctico dura en promedio 2,15 horas con un máximo de 4 horas y un mínimo de 1,30 horas.

En 4 cátedras existe un listado de patologías que los alumnos deben saber (contenidos no negociables).

IV. 2. Resultados de la encuesta sobre metodología docente

Los resultados de la encuesta sobre metodología docente se encuentran en el anexo 1.

El cuestionario logró un alto nivel de consistencia interna: el coeficiente alfa de Cronbach para la primera escala fue 0,832, para la segunda 0,864 y para la tercera 0,930.

La validez de constructo fue analizada mediante análisis factorial de componentes principales con rotación varimax –la adecuada cuando no existe correlación entre las dimensiones. Los resultados de este análisis confirman el planteamiento teórico desde el que se elaboró el cuestionario.

El análisis jerárquico de conglomerados permitió identificar grupos de profesores concretos atendiendo a las relaciones entre las puntuaciones de los ítems, con lo cual se logró obtener una imagen simplificada de los diferentes perfiles de profesores a partir de la información obtenida por las encuestas.

Se realizó mediante la técnica de agrupamiento no jerárquico de individuos –procedimiento k-medias- diferentes posibilidades. Se han explorado modelos basados 2 agrupamientos, considerándose la más adecuada rescatando los ítems que resultaron estadísticamente significativos.

En el primer conglomerado (con el 40% de los casos) está conformado por aquellos docentes que basan sus clases en el aprendizaje, opinan fuertemente que los alumnos deben aprender a construir personalmente los significados, que los conocimientos de los mismos les permiten interpretar la realidad más allá de aprobar la materia, hacen uso de prácticas, como ateneos, tutorías, casos de estudio y TIC's para potenciar la teoría con la práctica. Además opinan que los alumnos deben aprender a autoevaluarse mas allá de la evaluación del profesor que proceso de aprendizaje y

para introducir mejoras. Además este mismo grupo presenta un fuerte dominio todas las habilidades docentes que se presentan en el cuestionario.

El segundo conglomerado (con el 60% de los casos) los diferencia del grupo anterior principalmente en que consideran positivamente las clases teóricas de los docentes, el tipo de clase “magistral” es la metodología fundamental. Lo que da una idea en que se trata de un grupo de docentes que basan sus clases en un modelo centrado en la enseñanza.

Los datos son coherentes con los hallados por otros investigadores, que constatan la existencia de los dos modelos a los que antes hicimos mención, que en ocasiones presentan variaciones y categorías intermedias (52, 53,54, 55, 56, 57, 58, 59, 60). En nuestro caso se hallaron dos grupos que correspondían a los dos grandes modelos, con variantes que se referían a la intensidad de la concepción del aprendizaje y la enseñanza y a las habilidades docentes y de evaluación de los profesores de los diferentes grupos: un modelo centrado en el aprendizaje (grupos/estilos 1 y 3) y otro centrado en la enseñanza, tradicional (grupos/estilos 2 y 4). Se va a precisar un poco más las diferencias que se dan entre los dos grupos.

En el grupo 1 el conocimiento se entiende como construcción conjunta, para la que se cuenta con la ayuda del profesor y de los iguales, se utilizan metodologías de enseñanza variadas y complementarias, se promueve la participación del estudiante al que se da un papel activo, se fomenta la autoevaluación de los alumnos; la evaluación se interpreta como una oportunidad de aprendizaje, se utilizan procedimientos de evaluación formativos, se usa la tutoría de modo planificado, las nuevas tecnologías se utilizan para promover la interacción y el trabajo cooperativo,

y se dispone de habilidades docentes: planificación, información a los estudiantes, buena presentación de los contenidos, se fijan los objetivos y criterios de evaluación, se realiza una evaluación inicial, y se utilizan procedimientos de evaluación continua y formativa.

En el grupo 2 se entiende que los conocimientos se hallan establecidos en las disciplinas y los profesores los enseñan a los alumnos. Se pone énfasis en la transmisión de conocimientos, en el uso de la explicación y de la lección magistral. La metodología expositiva es la que más se usa, otorgando a los alumnos un papel poco activo en clase. La evaluación se interpreta como valoración de resultados, se usa para calificar a los alumnos y se realiza mediante el examen. Se busca la reproducción de los conocimientos y no se utilizan procedimientos de evaluación formativa. No se diseña un plan para la tutoría. Tampoco se utilizan las TIC para promover la participación de los alumnos. Por último se dispone de menos habilidades docentes: aunque se planifique e informe a los estudiantes, las habilidades para ‘orquestrar’ la dinámica del aula son menores y se apoyan básicamente en la lección magistral.

IV.3. Resultados sobre las patologías que se enseñan en cada Cátedra

Los resultados sobre las patologías que se enseñan en cada Cátedra se encuentran en el anexo 2.

De las 105 patologías de la Cátedra I de la UNC la mayoría de los docentes coincidió en su enseñanza. El 92,28 % de los docentes encuestados transmiten conocimientos sobre las patologías prevalentes que se seleccionaron en la Cátedra I de la UNC para la enseñanza. La única patología de las seleccionadas por la Cátedra

I que tuvo un porcentaje por debajo del 50 % (48 %) fue la Espondilitis Anquilopoyética. Se seleccionó la enseñanza de esta patología no tanto por su prevalencia sino para poder establecer los diagnósticos diferenciales con patologías prevalentes como son la Artrosis y la Hiperostosis Anquilosante.

De las 22 patologías no prevalentes y que se agregaron al listado de la Cátedra I la mayoría de los docentes no desarrollan estos contenidos (79 %). Las únicas patología que superaron el 50 % son: Tumores cerebrales con 64 %, neumonías intersticiales con el 60 %, adenoma y feocromocitoma adrenal con el 56 %. En la Cátedra I de la UNC no se enseñan estas patologías porque se consideran “no prevalentes” y porque para su diagnóstico es imprescindible la participación de un especialista en radiología y el uso de métodos más sofisticados como son la Resonancia Magnética y la Tomografía por Emisión de Positrones (PET).

IV.4. Resultados análisis páginas Web de las Cátedras

Los resultados sobre el análisis de las páginas Web se encuentran en el anexo 3.

De las 12 cátedras 4 tienen página Web. El acceso es libre en dos y limitado en dos.

De acuerdo a los puntajes adjudicados las páginas web de la Cátedra I de la Universidad Nacional de Córdoba y la Cátedra de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes de La Plata son de alta calidad, la página web de la Cátedra de Diagnóstico por Imágenes de la Universidad Católica de Córdoba es de calidad media y la página web de la Cátedra de Diagnóstico por Imágenes de Tucumán es de baja calidad.

V. Discusión

V1. Consideraciones previas

Todo análisis de una realidad debe ir de general a particular. La enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las Universidades está, por supuesto, íntimamente ligada a la formación del médico. Por lo tanto, parece necesario plantear algunos puntos de discusión sobre éste proceso de formación. Luego se entrarán a discutir los puntos específicos de esta investigación.

Se van a plantear algunas comparaciones sobre la formación de los médicos en Argentina y España, ya que hay algunas características comunes entre ambos países. Existen 29 Facultades de Medicina en la Argentina con una población de 40.000.000. En España, con una población de 47.000.000, existen 28 universidades que ofrecen estudios de licenciatura en Medicina (17).

En Argentina hay 10 Facultades de Medicina estatales con 60.120 alumnos (86 %), los nuevos inscriptos son 10.351 y los egresados son 4.910. Hay 19 universidades privadas con 9.497 alumnos (14%), 1.606 nuevos inscriptos y 883 egresados anuales (9). En España existen 5.288 alumnos en la educación estatal y hay 10 Universidades privadas, sin especificar la cantidad de alumnos que cursan (61). La mayor cantidad de alumnos en España corresponde a la Universidad de Compostela con 400 plazas de ofertas para el ingreso.

El actual sistema de enseñanza universitaria en España, basado en departamentos y áreas de conocimiento, sustituyó al tradicional, basado en Cátedras, en 1983, con la publicación de la ley de reforma Universitaria (62) y la vigente ley orgánica de

Universidades (63). Cada asignatura del plan de estudios está adjudicada a un área de conocimiento concreta, de las que existen 23 con presencia en la licenciatura de Medicina (64). El radiodiagnóstico está integrado en el área de conocimiento de Radiología y Medicina física junto con Radioterapia, Medicina Nuclear, Medicina Física, Rehabilitación, Física Médica e Hidrología Médica. El reciente desarrollo del Radiodiagnóstico y el incremento en el uso de técnicas de imágenes no basadas en las radiaciones ionizantes han hecho que esta asociación tenga en la actualidad poco sentido, al menos en cuanto a la planificación docente (17).

La situación actual de la Radiología en las universidades españolas es, en última instancia, consecuencia de la traducción que la normativa española realizó de las normas europeas sobre la formación básica del médico (65). Las normas europeas fijan unas competencias y contenidos mínimos que comprenden, por lo menos 6 años de estudio o 5.500 horas de enseñanza teórica y práctica (66, 67). El real decreto que estableció el título oficial de Licenciado en Medicina, determinó una división de los estudios de medicina en dos ciclos, cada uno de tres años y con una carga lectiva mínima de 250 créditos o 2.500 horas. Éste decreto enunciaba una relación de materias troncales que debían incluirse en los programas docentes de todas las facultades de Medicina (68) y definía los objetivos formativos de dichas materias utilizando exactamente las mismas expresiones que las directivas europeas.

La enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las universidades españolas es heterogénea en sus programas y su organización. La radiología sigue siendo una materia menor, lo que se refleja en el papel muy variable que tiene, especialmente con la ausencia de una asignatura específica en el segundo ciclo. El futuro inmediato

plantea una nueva reforma de planes de estudio, basado en un espacio único de enseñanza superior europeo, una educación basada en el aprendizaje más que en la enseñanza, un sistemas de créditos centrado en el trabajo desarrollado por el alumno más que en la asistencia a clases teóricas y prácticas y la implantación de las tecnologías de la información en la docencia universitaria (17).

El proyecto Tuning para Latinoamérica (7) trata de semejar la declaración de Bolonia y en nuestro país CONEAU con AFACIMERA son las encargadas de establecer los criterios para la acreditación de las carreras. Sin embargo y a través de ésta comparación se pone en evidencia que la enseñanza de la Medicina y de la materia Diagnóstico por Imágenes es tan heterogénea como en España

También sería importante considerar si es necesario formar más médicos o mejor dicho cuánta es la cantidad de médicos que necesita la Argentina. La respuesta política sería que hay que formar la cantidad de profesionales que necesita el país. El profesor Alfredo Martínez Marull (profesor emérito de la UNC y ex decano de la Facultad de Medicina) afirma en una nota del diario “La Voz del Interior” (69) que la relación ideal es de un médico cada 700 habitantes y que en la Argentina es de uno cada 250 habitantes. Una organización sin ánimo de lucro con delegación en Estados Unidos, Doctors of the World (Doctores del Mundo) (70), en una campaña mundial mostró a través de un mapa gráficamente la cantidad de médicos por habitante en el Mundo. El mapa es indicativo de cómo la menor cantidad de médicos por habitante es coherente con el grado de desarrollo económico de un país y el nivel de ingresos de sus habitantes. Entre las zonas “rojas” (con menor relación medico/habitante) se encuentran la mayoría de los países subsaharianos y algunos asiáticos. La situación

de los países de Latino y Centro América no es crítica pero merecen atención países como: Brasil (900/1) Nicaragua (2700/1) El Salvador (1800/1) y Haití (4000/1). Cuba encabeza el Ranking mundial con 1 médico cada 170 habitantes. Argentina (330/1) tiene una tasa comparable a estándares europeos (fig 3).



Fig.3. Relación entre número de habitantes y médicos en el mundo

Es importante también tener en cuenta la distribución geográfica de los médicos en nuestro país. Según un informe elaborado por la ACAMI (Asociación Civil de Actividades Médicas Integradas) (71), el país cuenta con 199.612 médicos matriculados, agrupados principalmente en las grandes ciudades. Por caso, en la Capital Federal, se estima que hay un médico cada treinta habitantes, mientras que en

la provincia de Buenos Aires hay uno cada 530, y en Misiones, uno cada 833 personas.

A pesar de que el grueso de la matrícula de la Universidad Nacional de Córdoba es todavía admitido sin pasar por proceso de selección alguno, en la Facultad de Ciencias Médicas, en el año 2001 se puso en marcha el Programa de Mejoramiento Académico del Ciclo de Nivelación de la Carrera de Medicina, que fue creado con el objetivo de revisar y redefinir el diseño curricular del mismo en función de la capacidad didáctica de la Institución. En las condiciones materiales y humanas con las que contaba la Facultad de Ciencias Médicas, el programa o diseño curricular tradicional se revelaba como altamente conflictivo para los docentes y la Institución y no facilitaba los aprendizajes de los alumnos. En este contexto, aún sin contar con los resultados de una evaluación sistemática, la Facultad de Ciencias Médicas pudo advertir que no se estaban logrando adecuadamente los objetivos de orientar, nivelar y seleccionar académicamente para los Ciclos de Nivelación. En este marco de necesidades la Facultad a través del proceso de Autoevaluación generó un plan integral. Este proyecto tuvo en cuenta todas estas problemáticas, tendiendo a promover una mejora evidente y significativa en la propuesta del Ciclo de Nivelación y consecuentemente la calidad de los aprendizajes de los alumnos y su preparación para el ingreso a la Carrera (72).

Cada facultad debería formar la cantidad de profesionales que puede según su infraestructura y su material humano. Si como sucede en la Facultad de Medicina de la UNC se debe limitar el número de ingresantes esto tendría que verse reflejado también en la realidad política de nuestro país. Es decir, si se limita el ingreso en las

Universidades públicas pero se permite que proliferen las Universidades privadas, algo se está haciendo mal, políticamente hablando. También se debe tener en cuenta lo que se llama “la red universitaria paralela” ya que hay institutos privados que no solo dictan cursos para aspirantes al ingreso de Medicina sino también cursos paralelos que preparan alumnos para rendir las distintas materias de la carrera. Si en la Universidad, teóricamente, están los mejores docentes, por concurso y por antecedentes, como es posible que existan cursos paralelos que dicten la materia “mejor” que los docentes universitarios. Se confunde en estos casos la misión de la Universidad: De ser una institución formadora pasa a ser una institución acreditadora. Esta suerte de privatización parcial de la enseñanza pública implica verdaderamente una anomalía, que revela que se ha avanzado muy poco en lo que respecta a la enseñanza superior (73).

V.2. Estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes en las principales universidades argentinas.

Hace ya tres décadas se publicaron artículos reclamando mejoras en la formación en Radiología de los estudiantes de medicina (74, 75, 76).

Aunque se han hecho avances espectaculares en la Radiología durante este tiempo, la educación radiológica en la carrera de medicina se ha mantenido considerablemente por detrás de los acontecimientos (76). De hecho se continúan publicando en nuestros días similares reclamos para mejorar la enseñanza de Radiología (78, 79).

Tal vez una de las mayores deficiencias en la educación en Radiología sea la falta de reconocimiento de la Enseñanza. En los hospitales se siguen muy de cerca los

resultados clínicos y de investigación, pero en menor medida los resultados educativos. En las universidades se fomenta la promoción del profesorado fundamentalmente mediante méritos de investigación, permaneciendo los méritos docentes en un plano secundario. Sin embargo, no hay duda de que la razón de ser de un profesor es que existe un grupo de alumnos a los que enseñar una materia. La educación de los estudiantes de medicina es una de las misiones fundamentales de los Departamentos Universitarios de Radiología; así, los profesores de radiología deben hacer las mismas inversiones que para alcanzar excelencia clínica y de investigación (80). Un método importante para el desarrollo del profesorado es fomentar su implicación en investigación educativa (81).

Impartir enseñanza en Radiología debe incluir una mezcla de formatos educativos. Se deben aprovechar las ventajas de la Radiología Clínica para soportar métodos modernos de enseñanza, incluyendo el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje autodirigido por el estudiante y el aprendizaje asistido por ordenador (82).

Las clases teóricas requieren una dedicación y entrega sustanciales para prepararlas e impartirlas, los radiólogos también deben elaborar módulos de presentación de casos o de aprendizaje basado en problemas, con grupos de alumnos pequeños. Además de moderar sesiones de aprendizaje basado en problemas para fomentar la participación de alumnos, el radiólogo debe estar disponible para responder cuestiones planteadas durante las sesiones (83).

Hay que tener en cuenta que los estudiantes y los radiólogos tienen visiones dispares sobre el interés de estudiar radiología. Mientras la mayoría de los estudiantes les gustaría interpretar imágenes mejor, los radiólogos resaltan la importancia de

desarrollar un buen trabajo diagnóstico así como comprender y comunicar mejor el papel del radiólogo en el diagnóstico y la gestión clínica (84). Aunque esto resalta un gran reto en el diseño del currículum formativo del radiólogo, también ilustra la necesidad de un lugar para la experiencia clínica en el pregrado (85).

El importante avance de ésta especialidad hace que actualmente casi todo los pacientes requieran alguna imagen para realizar un diagnóstico por lo tanto los alumnos deben saber que método diagnóstico usar y como debe hacerse la solicitud. A modos de ejemplo: Si sospechan un neumoperitoneo la radiografía primera a solicitar es una de tórax de pie, si sospechan una litiasis biliar deberán solicitar una ecografía, si sospechan una disección aórtica una tomografía computada con contraste, si sospechan una hernia discal una resonancia magnética. Aparte de esto deben saber los problemas que producen las radiaciones y las reacciones adversas a los contrastes y por lo tanto las solicitudes de estudios deben hacerse con suma responsabilidad. También deberán los alumnos conocer algunos diagnósticos que deben hacer sin la ayuda del radiólogo, sobre todo imágenes en urgencias, donde a veces el imagenólogo no está presente.

En Argentina Diagnóstico por Imágenes se dicta en la mayoría de las Facultades de Medicina aunque en cuatro está integrada con otras materias. En España las veintiocho Facultades de Medicina dictan Diagnóstico por Imágenes.

La duración del cursado de la materia en nuestro país es muy variable, con un promedio aproximado de 13 semanas o 3 meses. Es de destacar que en la UBA el cursado de la materia dura 2 semanas y en la UCC dura un año. Consideramos que el cursado intensivo de Diagnóstico por Imágenes en 8 semanas es suficiente para

formar un médico generalista que es el objetivo de todas las Facultades de Medicina encuestadas.

El análisis del año de cursado de la materia muestra que en general es en cuarto o quinto año donde los alumnos ya tienen conocimientos sobre las patologías. En algunas facultades (Universidad Nacional de Tucumán) el programa de la asignatura sigue el programa de Clínica Médica lo cual sería ideal que sucediera en todas las facultades. En España todas las facultades tienen una asignatura troncal con contenidos de Radiodiagnóstico en tercer año en algunos casos agrupadas con la Medicina Física (17).

El análisis de la cantidad de alumnos por Cátedra muestra resultados muy amplios. La Universidad Aconcagua de Mendoza tiene 40 alumnos y la Universidad Nacional de Rosario 2.100 pero no dictan la materia. Esto da un promedio de 150 alumnos por Facultad con una desviación standard DS ± 114 . El promedio de alumnos que cursan Medicina en España es de 168 con una desviación estándar DS ± 75 (33).

Hay 6 profesores titulares, mayores de 50 años y que tienen una antigüedad mayor de 10 años en el cargo y 6 que tienen menos de 5 años de antigüedad. Con respecto a los profesores adjuntos hay 2 por Cátedra de promedio destacando que 2 no tienen. La cantidad de Jefes de Trabajos prácticos es en promedio 7. La mayor cantidad son 13 y la menor 2. El número total de docentes en las distintas Cátedras encuestadas es en total 111. Si no incluimos los docentes que tienen sus Cátedras integradas los docentes son 74 para 1205 alumnos por cursada. La relación entre el número de docentes y alumnos por cursada es de 1:16. En la Universidad de Rosario donde la materia está integrada la relación es de 160 alumnos por docente. En Cátedra I de la

UNC la relación es de 6 alumnos por docente. La relación docente alumno cobra especial relevancia ante el sistema educativo que promueve CONEAU, en el que se aboga por una relación más personalizada entre docente y estudiante. La media de las universidades españolas es de 12,4 alumnos por profesor (12,8 en el 2009), y las diferencias entre públicas y privadas no son importantes, ya que hay 11,8 estudiantes por docente en las privadas y 12,6 en las públicas (86). En las Cátedras de radiología de España la relación es de 40 alumnos por docente 1:40 (17) y estaría fuera de los estándares recomendados en la Declaración de Bologna (relación 1:12).

En 10 de las Cátedras encuestadas los profesores titulares han alcanzado su cargo por concurso. En 2 privadas los titulares no están por concurso.

Con referencia a los concursos sería importante hacer un poco de historia. Durante la Reforma Universitaria de junio de 1918 la juventud de Córdoba inició un movimiento por la genuina democratización de la enseñanza, que cosechó rápidamente la adhesión de todo el continente. Las reivindicaciones reformistas bregaban por la renovación de las estructuras y objetivos de las universidades, la implementación de nuevas metodologías de estudio y enseñanza, el razonamiento científico frente al dogmatismo, la libre expresión del pensamiento, el compromiso con la realidad social y la participación del claustro estudiantil en el gobierno universitario. Las bases programáticas que estableció la Reforma fueron: Cogobierno estudiantil, Autonomía universitaria, Docencia libre, Libertad de cátedra, *Concursos con jurados con participación estudiantil*, Investigación como función de la universidad, Extensión universitaria y compromiso con la sociedad (87). A partir de 2008 en la Universidad Nacional de Córdoba se ha implementado lo que se llama

Control de Gestión donde siempre se ingresa por concurso y se asciende por concurso. Para renovar el cargo, el docente debe informar que hizo durante los 5 años con relación a la docencia y a la Cátedra, esto es evaluado por un tribunal, si no aprueba el control de gestión el docente debe ir a concurso (88). En la Cátedra I de la UNC y al momento de esta investigación todos los docentes están por concurso y ya han realizado el primer control de gestión donde todos lo aprobaron salvo un docente que logró satisfactorio con observaciones y debe realizar un nuevo control de gestión en dos años.

El promedio de horas teórica que reciben los alumnos es de 32. Es de destacar que en 4 de las Cátedras encuestadas no se dictan clases teóricas.

Vamos a discutir este punto. En muchas Universidades la clase teórica ha sido abolida y en otras persiste y a veces es la parte principal del cursado de la materia.

La clase teórica consiste en la presentación de un tema, lógicamente estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral (89).

A principios del siglo XX se comienza a democratizar el saber, se insiste en desarrollar actividades, en descubrir el conocimiento. La enseñanza se centra en la actividad del alumno y la clase teórica comienza a desaparecer como eje principal de la enseñanza (90).

El postulado de que la enseñanza consiste fundamentalmente en transmitir conocimientos y el aprendizaje en recibirlos y asimilarlos ha entrado en crisis. Es por ello que algunos autores afirman que “la clase” es una práctica obsoleta e ineficaz.

Ahora, que disponemos de los libros, de los accesos a la información, de Internet donde se puede estar al segundo enterado de los sucesos mundiales, la clase teórica, pese a su vigencia, debe revisarse y actualizarse.

En general se le exige al profesor que da la clase solamente que sepa el tema. Por carácter transitivo se supone que si alguien sabe el tema, lo sabe transmitir. Sobre esto se refuerza la imagen del profesor autoritario, puntero en mano, dueño del conocimiento y de la verdad revelada. El saber pedagógico es desconocido o negado.

La clase teórica se asocia con una excesiva presentación verbal donde el profesor habla, se luce, muestra sus dominios de los contenidos, repite lo que dicen los libros, sin tratar de hacer un trabajo interactivo y donde el centro de la clase es “él” y no los alumnos.

El concepto es, que el conocimiento es transmitido por una autoridad superior y debe ser aceptado sin ser cuestionado. Aún se enseñan “Verdades”, respuestas “Correctas”. Y aún se trasmite el conocimiento desestimulando el cuestionamiento. No se fomenta el “aprender a aprender” que permitiría a las personas lidiar con el cambio en forma fructífera. Se trasmite la ilusión de la “certeza” (91).

Sería importante en este punto considerar los modelos patológicos en la docencia. Muchas personas eligen la docencia por interés de enseñar y por una actitud positiva hacia los estudiantes. En el trabajo de José Cukier titulado “Efectos de la enseñanza en la génesis y patologías de los ideales de los educandos” (92) el autor analiza al “educador narcisista”: Recordemos que el narcisismo dentro de la teoría psicoanalítica es la cuota de autoestima normal que se requiere para vivir. En el

educador con narcisismo patológico las características son la arrogancia y la soberbia, son los dueños de la verdad, son intolerantes y despreciativos. De la mano de los narcisistas van los docentes autoritarios que desestiman y torturan a los alumnos por el puro placer de ejercer su poder. La posmodernidad ha permitido que el “educador narcisista” se camufle en el “educador demagógico”. Es el educador que permite todo, comprende todo, habla de lo que los alumnos quieren, usa su lenguaje, se presenta como un igual, aunque en realidad habla mucho de sí mismo. No exige en función del conocimiento sino en función del aplauso. Es un docente que no enseña, hace perder el tiempo y desestima al alumno bajo una fachada seductora.

Hay que tener en cuenta también, que los alumnos a quienes enseñamos, tienen una forma distinta de aprender que los niños y adolescentes. El adulto, en general, tiene mayor curiosidad intelectual, está más motivado para aprender, toma mayor responsabilidad en su aprendizaje, trabaja duro para poder aprender, tiene sus aprendizajes más dirigidos, eligen lo que quieren aprender y necesitan saber para que van a aprender determinada cosa. El aprendizaje en los adultos se basa en la experiencia y en el análisis reflexivo. El alumno se involucra en el aprendizaje y el instructor debe ser un facilitador de estos (93).

¿Por qué la Clase teórica sobrevive?

Porque es una forma económica de transmitir los conocimientos, porque es flexible permitiendo el intercambio de opiniones y porque distintas encuestas han demostrado que es uno de los métodos que prefieren los alumnos (94).

Nosotros creemos que la clase sobrevivirá, en estos ricos tiempos de la tecnología, debido a que una clase efectiva entretiene a los alumnos y los motiva a aprender.

Probablemente una de las partes esenciales de la clase teórica es lograr que el alumno se involucre en el tema que se está tratando.

Deberíamos asegurarnos que los temas se aprendan y que se aprendan razonadamente porque de esta forma es más probable que permanezcan durante el ejercicio profesional. Esto no se logra solo con los procesos de evaluación y acreditación como creen la mayoría de los docentes. Se logra despertando “el placer de aprender en los alumnos”. Debemos recordar en este punto que la calificación no está ligada ni a la acción educativa ni a la historia de la educación. El origen de la calificación es social y se debe a la necesidad del estado de certificar mediante un diploma los conocimientos adquiridos.

Una de las grandes ventajas que tiene la clase teórica es la posibilidad de intercambiar opiniones, actualizar conceptos que difieren de la bibliografía, responder preguntas, aclarar temas confusos, despertar la polémica, establecer relaciones, sistematizar conceptos.

Por estos argumentos esgrimidos es que en la Cátedra I de la UNC se volvió a impartir clases teóricas, de 50 minutos, interactivas y con evaluación al principio y final de la clase (pretest y postest) con preguntas de respuesta corta y autocorrección.

El promedio de horas prácticas es de 38 con un máximo de 80 horas y dos Cátedras que no tienen actividades prácticas.

Sería importante en este punto discutir sobre la importancia de la actividad práctica y el trabajo de grupo.

Ya a principios del siglo XX John Dewey (95) criticó el uso de la competencia en la educación y alentó a los educadores para que estructuraran las escuelas como comunidades democráticas de aprendizaje.

El trabajo en grupo se basa en el concepto de que el hombre es un ser social, que depende en gran parte del prójimo para desenvolver, en la práctica, sus posibilidades.

El trato social es importante para el aprendizaje porque las funciones mentales superiores como el razonamiento, la comprensión y el pensamiento crítico se originan en las relaciones sociales y luego son internalizadas por los individuos (96).

En el seno del grupo se reconocen limitaciones, desaparecen las inhibiciones, se potencia el conocimiento apoyado en la cohesión afectiva que el mismo genera. Este ambiente de comunión y de unidad, favorece la creatividad y la transferencia del aprendizaje. Promueve la convivencia y la solidaridad, tan olvidadas en la actualidad y tan necesarias para el futuro profesional.

En las clases prácticas se dan, tal vez, las condiciones, el espacio y el tiempo indicado para el trabajo de grupo.

En las clases prácticas que no se trabajan grupalmente, pueden aprenderse sólo habilidades menores, que no implican cuestionamientos ni críticas.

¿Qué es necesario para llevarlo a la práctica? Es fundamental un docente decidido a permitirse “el cambio”, a romper con la actitud de enseñanza tradicional, libresca y repetitiva.

Esta metodología requiere una profunda redistribución de las intervenciones del docente. El docente pasa a ser un facilitador, un nexo entre el estudiante y el

conocimiento, interviene para favorecer la aprehensión del conocimiento, de la información que ha recogido el grupo que trabaja.

El docente adopta una actitud no directiva, ya no es la única fuente de información, ya no es el dueño absoluto del saber.

La discusión, los intercambios y la colaboración en el seno del grupo constituyen una educación de la razón. La circulación de la información, la posibilidad ofrecida a cada uno para hablar y preguntar, deben facilitar la adquisición de conocimientos, no bajo la forma de memorización, sino en términos de apropiación personal.

En el trabajo de grupo hay reducción del egocentrismo, el clima afectivo es un factor motivante y la libertad de intercambio en el grupo incentiva el deseo de profundizar y realizar futuras investigaciones.

En las técnicas de trabajo de grupo la participación de los integrantes es activa y no pasiva. Al trabajar en grupo el alumno puede resolver problemas prácticos, aplicar los conocimientos teóricos y recibir orientación por parte del profesor.

Las funciones pedagógicas del trabajo de grupo son (97):

- Participar, conceptualizar, polemizar.
- Recoger diferentes puntos de vista, compararlos y discutirlos.
- Asumir la disciplina personal para ser funcional al conjunto. Aprender a hablar, a callar, a aportar.
- Fomentar la expresividad y el lenguaje.
- Los puntos de vista diferentes mueven a ver el problema en forma más crítica y de un modo menos cerrado.

Hay que aprender a trabajar en equipo y a producir resultados a partir de los diferentes aportes individuales.

A pesar de todo lo escrito por los grandes pedagogos acerca de las bondades del trabajo grupal son pocos los docentes que lo aplican. Prefieren seguir opinando que los alumnos no se preocupan, no se interesan, no estudian. Habría que preguntarse si esos mismos docentes se preocupan, se interesan, si continúan estudiando y actualizándose. Sin duda la inercia y la resistencia al cambio provienen de la inseguridad que todo lo nuevo implica.

La teoría está íntimamente relacionada con la práctica. Los TP que se realizan en grupo favorecen la discusión y el aprendizaje y debería ser el método a utilizar por todos los docentes en los TP. Hay que tener siempre en cuenta que estamos formando médicos generalistas y no “minirradiólogos”, por lo tanto el objetivo debe ser mostrar y discutir patologías prevalentes con sus algoritmos diagnósticos. Como toda actividad pedagógica el TP debe tener apertura, desarrollo y cierre. La autoevaluación es importante para que el alumno reconozca si hizo aprendizajes significativos.

En cinco Cátedras los docentes realizan los prácticos con trabajo grupal. En la Cátedra I de la UNC, luego del teórico interactivo, se dicta un práctico con una duración de dos horas donde los alumnos trabajan en grupo con imágenes que deben analizar y luego explicar a sus compañeros con la coordinación del profesor asistente (ex JTP en la UNC).

Con respecto a la rotación de los alumnos por un servicio de Diagnóstico por Imágenes las diferencias también son notables. En la Universidad Nacional de Cuyo

el cursado de la materia se realiza en los distintos sectores de un servicio de Imágenes con una duración de 80 horas, en cuatro Cátedras no hay rotación y en una Cátedra es optativa. El tiempo de rotación es de promedio 16 horas pero si no consideramos la UN Cuyo es de 4 horas.

En la Cátedra I de la UNC los alumnos en las rotaciones observan la realización de informes de radiografías convencionales, de estudios radiológicos, ecografías y tomografías computadas. El objetivo es que el estudiante observe el trabajo diario en un servicio de Diagnóstico por Imágenes, que participe en la realización de los estudios y de los informes, que recabe información sobre los hallazgos en las imágenes, que interactúe con los pacientes, que participe de los debates y de las dudas diagnósticas.

En ocho Cátedras el examen final es oral pero en cuatro es con Multiple Choice.

Como el examen por Opciones Múltiples es un tema controvertido vamos a discutir sobre el mismo.

Las pruebas objetivas estructuradas (multiple-choice) se basan en la concepción mecánica del aprendizaje, estímulo-respuesta. Su valor es limitado y en general confunde objetividad con memoria mecánica. Se solicita una respuesta única y sintética, entra en juego el azar.

Un ejemplo por la negativa. En el portal de Radiología Virtual (98) hay una Clase sobre lesiones de la calota ósea. Se enumeraron muchísimas patologías y en una lista se citaban los hallazgos de cada una de ellas y luego al llegar al múltiple choice nos encontramos con preguntas como ésta: ¿Qué hueso no se afecta en la anemia grave? Frontal, parietal, temporal, occipital o frontoparietal. Si su memoria es buena a lo

mejor lo resuelve, ahora si quiere usar el razonamiento el tema se pone bastante difícil.

Un ejemplo por la positiva. Si durante la clase uno ha explicado que las metástasis pulmonares son más frecuentes en las bases (99) y que eso no es un capricho de la naturaleza sino que las metástasis vienen por vía hematógena y van al lugar del pulmón que tiene mayor vasculatura, es decir, las bases. A partir de ese concepto puede elaborar una pregunta (¿Dónde son más frecuentes las metástasis pulmonares y porqué?) donde no le está pidiendo al alumno solo memoria sino especialmente razonamiento.

Dice Díaz Barriga (100): *Estas pruebas objetivas difícilmente sirven para medir aprendizajes que no sean memorísticos y no fomentan el desarrollo de capacidades críticas y creativas, la resolución de problemas, el manejo de relaciones abstractas, etc.*

En contra de esta sentencia Collins (101) afirma que *el principal problema se debe a la construcción del multiple-choice y no a una debilidad propia del método.*

La Dra. María del Carmen Binda (102) afirma que *el multiple-choice es una valiosa herramienta para la calificación del alumno cuando está correctamente diseñado y aplicado y cuando se mantiene una estrecha correlación entre los objetivos del aprendizaje y el contenido del examen.*

Uno de los argumentos para su difundida utilización es su rapidez y efectividad. Sin embargo, muchas investigaciones demuestran los grandes márgenes de error de estos exámenes. Pruebe de pedir a alguno de sus alumnos que fundamente alguna respuesta y verá cuánto tiene que ver el azar en la respuesta.

También hay que señalar la comodidad y agotamiento de los profesores, que adhieren al multiple choice sólo porque es fácil, dinámico y “aparentemente” certero.

A pesar de su gran utilización, renombrados pedagogos como Liliana Sanjurjo (37) y Angel Díaz Barriga (100) afirman que estas pruebas tienen un valor muy limitado.

En la Cátedra I de la UNC no se evalúan a los alumnos con Multiple choice.

Con respecto a la implicación de radiólogos en la enseñanza de otras materias: En 5 Cátedras hay imagenólogos que dictan clases en Anatomía, en 6 Cátedras dictan Clases en Clínica Médica y en 5 Cátedras dictan clases en Clínica Quirúrgica. En España, de las 28 facultades solo en tres los radiólogos dictan clase en Anatomía. Esto es sorprendente porque actualmente el acceso clínico más habitual a la Anatomía, incluso para los cirujanos se realiza a través de técnicas radiológicas, que proporcionan una información de las estructuras anatómicas muy precisa, aunque diferente al acceso directo, y además pueden aportar una información funcional que en ocasiones no se puede obtener de ninguna otra manera. Si se pretende hoy mantener un nivel docente suficiente y una enseñanza práctica y actualizada en Anatomía la implicación de los radiólogos en su enseñanza es imprescindible (80).

La carga horaria total también es muy variable. En cuatro Cátedras donde está integrada con otras materias no tenemos una carga horaria específica. En el resto hay un máximo de 90 horas en La Plata y un mínimo de 64 horas. Promedio de 70 horas. Estas cargas horarias, en general, tienen relación con las cargas horarias que hay en España. En España se dan créditos y cada crédito representa 10 horas. Los créditos oscilan entre 4 y 10,5 con una media de 8 ± 1 , es decir 80 horas. Se considera que el

promedio de la carga horaria, 70 horas, es adecuado para que los alumnos tengan una aproximación sobre la materia Diagnóstico por Imágenes.

V.3. Metodología docente

Las teorías del aprendizaje vigentes preconizan una pedagogía universitaria más centrada en el aprendizaje que en la enseñanza (103). Ello supone un cambio en el papel del profesor, que debe actuar como mediador, como diseñador de entornos de aprendizaje, como propiciador del aprendizaje autónomo de los alumnos, lo que exige claramente, competencias pedagógicas, manejo de técnicas y de recursos educativos, frente a modelos tradicionales centrados en el puro dominio de los contenidos y en su exposición ante los alumnos, basados en una concepción del profesor como poseedor y dispensador de los saberes de su disciplina, que se limita básicamente a la transmisión de los conocimientos. Esto exige un cambio también en el alumno, que no puede limitarse a ser el receptor y reproductor de los conocimientos transmitidos por el profesor, sino un sujeto activamente implicado en el proceso de aprendizaje, que debe indagar, cuestionar, elaborar, investigar, realizar aportes personales (104).

En este contexto, es fundamental conocer cuáles son las concepciones de los docentes de Radiología en torno a la enseñanza y precisar sus perfiles de enseñanza y evaluación así como sus habilidades docentes, de cara a determinar en que medida se ajustan o no a los nuevos requerimientos de la enseñanza universitaria.

El cuestionario sobre metodología docente logró un alto nivel de consistencia interna: el coeficiente alfa de Cronbach para la primera escala fue 0,832, para la segunda 0,864 y para la tercera 0,930.

El análisis jerárquico de conglomerados permitió identificar grupos de profesores concretos atendiendo a las relaciones entre las puntuaciones de los ítems, con lo cual se logró obtener una imagen simplificada de los diferentes perfiles de profesores a partir de la información obtenida por las encuestas.

El primer conglomerado (con el 40% de los casos) está conformado por aquellos docentes que basan sus clases en el aprendizaje, opinan fuertemente que los alumnos deben aprender a construir personalmente los significados, que los conocimientos de los mismos les permiten interpretar la realidad más allá de aprobar la materia, hacen uso de prácticas, como ateneos, tutorías, casos de estudio y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) para potenciar la teoría con la práctica. Además opinan que los alumnos deben aprender a autoevaluarse mas allá de la evaluación del profesor para introducir mejoras. Además este mismo grupo presenta un fuerte dominio de todas las habilidades docentes que se presentan en el cuestionario. Modelo centrado en el aprendizaje.

El segundo conglomerado (con el 60% de los casos) los diferencia del grupo anterior principalmente en que consideran positivamente que las clases teóricas de los docentes, el tipo de clase “magistral” es la metodología fundamental. Modelo centrado en la enseñanza.

Estos resultados reflejan que más de la mitad de los profesores de Radiología no son proclives a un modelo centrado en el aprendizaje, de corte constructivista. El 60 % de los docentes encuestados tienen una concepción tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje, con predominio de la lección magistral y de la evaluación sumativa.

No parece, pues, que sea forzar los resultados si defendemos el perfil del docente centrado en el aprendizaje, constructivista y con habilidades docentes. Éste sería, básicamente, el perfil del profesor que reclaman los estudiantes que, además debería estar adornado de cualidades personales y profesionales.

Sería necesario entonces hacer hincapié en la necesidad de la formación de nuestros docentes en modelos centrados en el aprendizaje. No quiere decir que los modelos tradicionales de enseñanza no puedan ser eficaces en ciertos casos, siempre que vayan acompañados de habilidades docentes precisas como la planificación, el uso de metodologías adecuadas, procedimientos de evaluación rigurosos. Se critica el caso de los profesores que se conforman con explicar su disciplina y evaluarla mediante un examen, sin más.

También hay que considerar que el 92 % de los encuestados consideran que es necesario realizar carrera docente pero el 45 % consideran que su cursado no cambió su forma de enseñar aprender.

Es necesario el desarrollo de una oferta racional de formación para profesores universitarios noveles y en ejercicio y con experiencia, adaptada a las necesidades que generan las nuevas políticas, que requieren profesores centrados en el aprendizaje que sean capaces de estimular el desarrollo personal y autónomo de sus estudiantes.

No es aceptable, en ese sentido, que los profesores universitarios puedan ejercer como tales sin pasar por un periodo previo de formación pedagógica. Es cierto que sin saber no se puede enseñar, pero no basta con saber para saber enseñar. Algunas universidades lo están empezando a entender así y han introducido procesos

formativos para profesores noveles, con diversas fórmulas (cursos puntuales, carrera docente, etc.), pero no es algo generalizado en todas las universidades ni para todos los profesores.

En Cátedra I de la UNC todos los profesores tienen Carrera docente terminada y aprobada.

En ese sentido, la carrera docente que se cursa en la Facultad de Medicina de la UNC es un buen ejemplo de iniciativa estimulante al propiciar tanto el intercambio de ideas, información y experiencias pedagógicas por parte de los equipos docentes instaurados para su implementación, como el desarrollo de procesos formativos llevados a cabo. Esta formación inicial de nuestros docentes debería ser acompañada de una formación continua, sostenida en el tiempo, y con una planificación rigurosa a mediano y largo plazo.

Es un reto que deben abordar todas las Universidades para prestigiar la docencia y para promover al profesor universitario.

V.4. Patologías que se enseñan en cada Cátedra

La implementación de los nuevos diseños curriculares en la Enseñanza Superior ha generado, entre otras cuestiones, la preocupación de numerosos docentes, que luego de muchos años de desarrollar una materia, se vieron obligados a cambiar el enfoque, modificar los objetivos, o repensar nuevos modos de organización de los saberes a enseñar, lo que puso nuevamente sobre el tapete el viejo tema de la reducción de los contenidos curriculares, que “(...) se ha operado siempre de una forma un tanto empírica (...) Así, no ha de causar extrañeza que precisamente frente a este problema

las opiniones y las actitudes sean muy divergentes, y que, a pesar de todas las tentativas de solución, cabe hablar todavía del problema temático no resuelto” (105).

Este problema presenta una doble dimensión: 1) por un lado la cuestión de la selección y 2) el problema del desarrollo en clase por parte del docente.

Con respecto al primer punto, el modo operativo de selección de contenidos se efectúa en dos niveles: a) el de los contenidos mínimos para la asignatura o área, determinado por los lineamientos de los sectores que orientan las políticas educativas, y b) el de los contenidos que efectivamente se desarrollarán en un curso, que corresponde al “nivel de decisión docente”.

En ambos niveles, operan – muchas veces de modo implícito y hasta no conciente – los clásicos criterios: logocéntrico, psicocéntrico y sociocéntrico. El criterio logocéntrico hace referencia a la estructura propia de la ciencia o campo del saber que se desarrolla, y selecciona aquellos conceptos científicamente más importantes, secuenciándolos en torno a la estructura formal de la disciplina. El criterio psicocéntrico pone el acento en las características de los destinatarios (alumnos), delimitando entonces los contenidos en función de las capacidades y posibilidades de los alumnos para comprenderlos y de sus intereses genuinos. Finalmente el criterio sociocéntrico apunta al desarrollo de conocimientos más ampliamente demandados por el medio social en que se insertará profesionalmente el estudiante.

La bibliografía actual, propone criterios, que si bien no rompen este enfoque tradicional, lo reformulan en términos de validez y significación.

Se define la validez como la conexión entre los contenidos y las metas u objetivos a los que pretende servir. Se puede hablar entonces de una validez horizontal, con referencia a la selección de contenidos que se adecuen a las metas propuestas dentro de una unidad o de una asignatura, y de una validez vertical, que implique distribuir y seleccionar contenidos, en función de los objetivos de las asignaturas relacionadas, en los niveles previos y posteriores.

Ausubel (1986), ha demostrado el valor del aprendizaje significativo, entendiendo por tal, aquel que logra internalizarse e interrelacionarse adecuadamente con nuestras estructuras conceptuales previas, persistiendo a través del tiempo en la memoria de largo plazo. Aprender significativamente implica que la información recibida debe ser procesada adecuadamente, para poder relacionarla con las experiencias, vivencias y aprendizajes anteriores. Los nuevos diseños curriculares postulan este aprendizaje centrado en el alumno, con la consideración de sus procesos, sus actividades mentales y sus estrategias de información, lo cual implica que el docente deberá entonces seleccionar temáticas que posean: significatividad lógica: es decir que estén sistematizadas conceptualmente en función de la estructura lógica de cada disciplina, para que puedan ser adecuadamente interpretadas por los alumnos;

- significatividad psicológica: sabemos que aprender significativamente requiere más esfuerzo que aprender mecánicamente, puesto que es necesario ser partícipe activo, por lo que existe un ingrediente imprescindible para que esto sea posible: que el alumno tenga una “actitud favorable”, una “predisposición” a efectuar el esfuerzo mental que esto supone, consecuencia lógica de su

protagonismo y de su responsabilidad en el proceso. Sin este ingrediente no habrá posibilidad alguna de aprender, ya que es el alumno quien construye sus propios conocimientos, si bien debemos detenernos a pensar que “aprendemos de aquél a quien le otorgamos confianza y derecho a enseñar” (106);

- significatividad social: los contenidos deben relacionarse con la realidad social, otorgando a quienes se apropien de ellos la posibilidad de interpretar esa realidad desde una perspectiva científica, intentando su transformación. Uno de los criterios de validez de todo sistema educativo es la posibilidad de transferencia a la vida cotidiana. Citando a Aebli (1988) “adquirir conocimientos no significa “decorar el espíritu; no hemos de entender sus contenidos de un modo estático. El saber tiene carácter instrumental”. Cuando los contenidos propuestos por las instituciones educativas tienen una estrecha relación con el medio y su experiencia social, no resultan ni elevados ni imposibles de aprender.

Hecha entonces esta primera selección de qué es necesario enseñar, se plantea el problema de cuánto de esos contenidos seleccionados hay que desarrollar efectivamente en el aula. Cumplir un programa no significa necesariamente cubrirlo línea por línea con el mismo grado de profundidad y en el orden exacto en que fue pensado. Cumplir los programas significa sobre todo garantizar que los alumnos efectúen los aprendizajes significativos que el programa prescribe.

De acuerdo con Vigotsky (1986), los alumnos deben avanzar en el camino del conocimiento desde la “zona de desarrollo real” (nivel alcanzado actualmente) a la “zona de desarrollo potencial” (nivel que podrían alcanzar); entre ambas se

extiende una franja denominada “zona de desarrollo próximo”, en la que el docente juega un rol fundamental. Bruner (1980) destaca este rol, considerando que es quien debe brindar al alumno las estrategias necesarias para apropiarse de los contenidos, y afirma que esta ayuda, que denomina “andamiaje”, debería ser bastante definida y directiva cuando el joven se inicia en el camino de un conocimiento, e ir tornándose gradualmente menos directiva, hasta llegar a ocupar un rol de “espectador empático” de los procesos cognoscitivos del alumno. El objetivo es que el alumno se apropie de los conocimientos que el docente le presenta, los incorpore a su estructura conceptual, y los maneje con independencia de criterio. Si nosotros, los docentes, nos dedicamos a enseñar aquellos contenidos que los alumnos pueden aprender solos no promoveremos el necesario desarrollo y desaprovecharemos un tiempo precioso. Es necesario trabajar en clase entonces, aquello que ofrece dificultades y que requiere orientación y explicación, y estimular el manejo de estrategias de aprendizaje autónomo para los contenidos que el alumno pueda incorporar por sí mismo, evitando entonces la actitud dependiente y pasiva que caracteriza a gran parte de los estudiantes. Sabemos que todas las innovaciones curriculares chocan con el tiempo académico, que es uno de los problemas que más aqueja al docente; parecería imposible planificar la inclusión de los nuevos contenidos que sugieren los lineamientos de los diseños curriculares actuales. Esto es verdadero e irremediable si no incorporamos nuevas formas de organizarlos, lo que nos lleva a revisar nuestras propuestas didácticas para revalorizar el lugar del conocimiento científico dentro del currículum.

Es imprescindible entonces efectuar un pasaje de una determinada modalidad pedagógica a otra, lo cual implica una gran problemática, pues “a estas cuestiones no sólo hay que abordarlas sino también madurarlas (...) es un proceso más o menos largo que depende del compromiso de todos los implicados en él.” (107).

La enseñanza superior se halla, como todo el sistema educativo argentino, en una etapa de cambios. De nosotros, sus protagonistas, depende considerarla una oportunidad para participar, tomar decisiones y mejorar la propuesta pedagógica, o dejar que este momento –aún móvil, flexible y permeable- se cristalice en una estructura a la que, ya sin opciones, debemos amoldarnos.

El licenciado Vicente Remedi afirma que debemos construir una estructura conceptual para que el alumno se apropie del conocimiento. En esta estructura conceptual deben estar los elementos esenciales eliminando los factores irrelevantes. Los conceptos o ideas básicas son la esencia del conocimiento científico, consisten en la auténtica generalización de los hechos.

La estructura metodológica debe organizarse en función de los elementos que muestran la máxima generalidad, estabilidad y claridad. Estas características proporcionarán al sujeto que aprende la posibilidad de generar una estructura cognoscitiva en la que los conceptos básicos y sus nexos sean relevantes y no oscurecidos o falsificados en su ordenamiento y elaborando la posibilidad de retención y discriminación conceptual necesaria (108).

La asignatura Diagnóstico por Imágenes contiene una gran cantidad de temas que, a los fines de la enseñanza, requieren una organización y selección particular para que

se logren los objetivos propuestos. Esta tarea se lleva a cabo, a través de una minuciosa selección y es lo que constituye los contenidos de la asignatura

Los contenidos seleccionados deben responder a los conceptos básicos que se consideran necesarios que el estudiante haga propios e incorpore dentro de sus conocimientos significativos, porque jugarán un importante rol en su futuro desempeño profesional.

Será necesario, entonces, identificar, analizar, clasificar y explicitar las intenciones educativas (objetivos y contenidos) que encabezan el diseño curricular y didáctico.

Lo importante es que la selección de los contenidos favorezca al alumno para que pueda realizar aprendizajes significativos que potencien su crecimiento personal y le posibiliten una clara lectura de la realidad (109).

En Cátedra I de la UNC y luego de análisis, revisión de bibliografía, valoración de experiencias personales en la práctica diaria y discusión entre todos los docentes se determinaron 105 patologías que se debían enseñar a los alumnos.

Para realizar esta investigación se realizó la encuesta a los docentes de otras Cátedras donde se tabularon estas patologías y se agregaron algunas que no se consideran prevalentes ni necesarias de enseñar a los alumnos, futuros médicos generalistas y no especialistas en Diagnóstico por Imágenes.

De las 105 patologías de la Cátedra I de la UNC la mayoría de los docentes coincidió en su enseñanza. El 92,28 % de los docentes encuestados transmiten conocimientos sobre las patologías prevalentes que La Cátedra I de la UNC ha seleccionado para la enseñanza.

V. 5. Páginas Web de las Cátedras

La enseñanza de medicina en el pregrado está expuesta a cambios permanentes con respecto a la modalidad convencional, basada principalmente en la exposición de un docente y la tarea pasiva de un estudiante que debe escuchar, tomar apuntes y sólo en ocasiones participar activamente mediante la realización de preguntas (110, 111, 112,113).

En el caso de la materia Diagnóstico por Imágenes, en la cual no es necesario, en la mayoría de las situaciones, el contacto con pacientes, sino que se interactúa con imágenes digitales o se trabaja con simulación de situación clínico-imagenológicas, las páginas Web pueden mejorar la adquisición de conocimientos específicos facilitándole al alumno el acceso al material de estudio adecuado, procesado y actualizado por los propios docentes encargados de dictar la asignatura (114).

En la actualidad, debido a la velocidad con que cambia la tecnología y las modificaciones en su utilización por parte del médico general, la información obtenida mediante la lectura clásica de libros en esta materia se torna rápidamente obsoleta, con la consecuente dificultad por parte del estudiante para lograr una formación adecuada (115,116).

Estas páginas web con clases virtuales permiten optimizar los tiempos al brindar la posibilidad de escucharlas según las necesidades y/o disponibilidad (117). Cada estudiante en su propia casa podrá disponer de toda la información necesaria. La red informática, el CD Rom, la Internet y los nuevos softwares, constituidos en herramientas de aprendizaje, le abrirán horizontes inusitados para sus tareas

educativas. El disco compacto, capaz de concentrar una inmensa cantidad de información en forma de texto, imagen, gráficos y sonido, permitirá al estudiante “navegar por sus informaciones”. A su vez, “la Internet le proporcionará conocimientos actuales sobre todos los temas imaginables y le abrirá posibilidades infinitas de datos colaterales acerca de ellos” (118).

Puesto así, parece que el Aula virtual o “Aula sin paredes” es el lugar donde el estudiante, en soledad, se abre a una importante cantidad de información lo que le permitirá apropiarse del conocimiento. Sin embargo, el carácter social y comunitario de la educación siempre fue considerado como un *valor*. La escuela existía por una razón práctica, atender muchos educandos en un mismo espacio físico, pero también existía y existe por una razón pedagógica: es un espacio para la socialización y para la interacción grupal.

Indudablemente desde el punto de vista tecnológico esto es un gran avance, pero desde el punto de vista pedagógico ¿es esto un avance? ¿No se parece esto a la educación bancaria impugnada por Paulo Freire ahora en su nueva versión de cajero automático? Citamos a Vigotsky: “*Aprendemos de los otros y con los otros*” (119). Las clases virtuales privilegian una enseñanza individual, aislada e inhibidora de la autoexpresión (120). Es mucho más fácil aprender en compañía que en soledad y el grupo es la célula de educación básica afirmaba Pablo Freire.

Dice Sarramona que en la educación a distancia el estudiante solo se comunica y dialoga consigo mismo y que es muy difícil establecer a distancia una comunicación bidireccional docente-estudiante (121).

La clase virtual, aunque se usen foros de discusión, mail de contactos, etc, en su raíz funciona como “transmisión de conocimiento”, algo que ya se ha cuestionado cuando hablamos de clases pasivas.

Ante este apogeo de Clases virtuales, e-learning y TICs y en vista de las críticas revisadas aparece un nuevo término en Educación y TICs: “el Blended learning” que traducido textualmente sería: Aprendizaje mezclado. Esta modalidad responde a un contexto social que demanda una nueva organización pedagógica, que relacione el proceso tecnológico y social de cambio con la innovación educativa. En esa perspectiva, el blended Learning “funde” la formación on line o e-learning con el “face to face” (cara a cara) o educación presencial, integrando una modalidad flexible en tiempo, espacio y contenidos en la construcción del conocimiento, a través de sesiones presenciales y virtuales (122).

Si el paradigma educativo sigue siendo “la transmisión del conocimiento” el Blended learning es más moderno pero en el fondo más de lo mismo. Que algo cambie para que todo siga igual.

Una clase, ya sea presencial o virtual no puede limitarse a transmitir conocimientos. El aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento y no un proceso pasivo de acumulación de información. El estudiante es el protagonista, es él quien tiene que aprender. Los docentes somos los encargados de despertar el deseo y el placer para que aprendan. Se aprende haciendo, cometiendo errores, reflexionando y rectificando, casi siempre con la ayuda de los compañeros y los expertos. Se aprende construyendo, descubriendo el conocimiento (123).

Hecha estas consideraciones se pasa a la discusión sobre las páginas Web. El éxito de una página web radica en la repetición de las visitas, o sea, que un visitante vuelva a la página repetidas veces. El sitio Surveysite (124) desarrolló una lista de 40 factores para valorar el impacto sobre la repetición de las visitas a una web y una encuesta final con 12 puntos. El contenido de la información es el factor más alto (74 %) para lograr una visita repetida a una Web. Lo ameno del sitio es el segundo factor más importante (71 %). Otros aspectos a destacar son la calidad de la organización y el esquema (68 %), el grado de originalidad (66 %), la facilidad de encontrar información (64 %), visualmente correcto (58 %), la velocidad de moverse de un sitio a otro (58 %), fácil de navegar (54 %).

Para conocer la fiabilidad y veracidad de la información contenida en una página Web se han creado los “sellos de calidad”. Estos sellos tienen importantes limitaciones para valorar la calidad de los contenidos y valoran más aspectos generales sin profundizar en la calidad científica de los contenidos. También es frecuente encontrar en distintas direcciones Webs temas relacionados con la medicina y la radiología que ha sido copiada en toda su extensión mediante el “copiar y pegar”, muchas veces sin mencionar a los autores (14).

La adaptación de un cuestionario de evaluación ha sido necesaria para poder valorar con criterios fiables la calidad de las páginas Webs.

Dejando entonces en claro que los TICs no son la panacea para la educación, sino simplemente una herramienta más, se va a revisar las páginas web que tienen cuatro Cátedras (33 %) de las doce encuestadas y discutir cada uno de los ítems del Código ético de páginas Webs.

Es muy importante que figuren los responsables o autores de la página porque, a partir de ello, se puede saber si se trata, en nuestro caso, de médicos radiólogos conocidos, que publican trabajos, que concurren a los Congresos, que son frecuentemente invitados a disertar. En las cuatro páginas Webs revisadas figuraban los autores de las páginas y aunque no figuraban sus títulos de especialistas se sabe que lo eran.

La información es amplia en la Cátedra de La Plata, UCC y Cátedra I de la UNC. Figura el cuerpo docente, los objetivos de la asignatura, la organización de los contenidos, hay clases en PowerPoint completas, foros de intercambio con los alumnos, el transparente virtual, evaluaciones, banco de imágenes y links a otras páginas educativas importantes. La página Web de la Cátedra de Tucumán está completamente desactualizada e incompleta al momento de ésta investigación.

Uno de los errores que habría que señalar es que ninguna de las páginas Webs coloca la fecha de actualización, lo cual, es fácil de realizar y habría que instar a los autores a cumplir esta regla.

Ninguna de las cuatro páginas tiene certificados de calidad pero como son páginas Webs dedicadas a los alumnos cursantes esto no sería muy importante.

El diseño y la navegación es fácil en tres de las páginas con un menú claro y un fácil acceso a la información a través de los distintos ítems del menú. Las mismas tienen muchas clases en PP con sonido y mapas conceptuales que ayudan a entender y sintetizar los temas.

En dos de los sitios Web hay casos interactivos para que los alumnos lo resuelvan y puedan intercambiar información con los Webmaster.

Con respecto a la bibliografía recomendada es buena en dos páginas y deficiente en las otras dos. Esto es importante para que los alumnos sepan por donde estudiar y saber también cuales son los diferentes criterios que se siguen.

Solo la Cátedra I de la UNC tiene el programa de la materia incluido en su página Web. Éste programa está organizado en Unidades temáticas donde se enumeran los contenidos, los objetivos de la Unidad y las patologías prevalentes de esa unidad.

Si se aplican los criterios del código ético “Webs médicas de calidad” hay dos Cátedras que tienen una página web de alta calidad y éstas son la Cátedra Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes de la Plata y la Cátedra I de la UNC. En ellas la navegación es fácil y amena, hay muchas clases en PowerPoint, hay banco de imágenes, hay foros de intercambio, figura el cuerpo docente, los objetivos de la materia y los programas. La Cátedra de la UCC es de calidad media: no tiene clases en PP, no hay mapas conceptuales, no existe el programa ni los objetivos de la materia. La Cátedra de la Universidad Nacional de Tucumán es deficiente en todos los aspectos pero los docentes me han informado que están a punto de rehacerla completamente. Al momento de esta investigación esto aún no ha sucedido.

VI. Conclusiones

Se diseñó y validó una encuesta sobre el estado actual de la enseñanza del Diagnóstico por Imágenes, la metodología docente que se aplica y los contenidos que se imparten en cada Cátedra.

Se incluyeron un total de 12 Cátedras con los 12 profesores titulares y participaron también 13 profesores adjuntos o asistentes. Total de 25 docentes.

Fueron 9 Cátedras de Universidades Nacionales y 3 Cátedras de Universidades privadas.

En 10 Cátedras los profesores titulares están por concurso.

En promedio los JTP son 7 por Cátedra.

La materia se dicta en 8 Cátedras y en 4 está integrada en otras materias.

La duración del cursado es variable con un promedio de 13 semanas.

En la mayoría de las Cátedras la materia se dicta en Cuarto año.

La cantidad de alumnos en promedio es de 150 por cursada.

La relación docente-alumno es en promedio 1:16.

El promedio de horas teóricas es de 32. Cinco Cátedras no dictan teóricos.

El promedio de horas prácticas es de 38. Cuatro Cátedras no dictan prácticos.

El promedio de Rotación por un servicio de Diagnóstico por Imágenes es de 16 horas.

La carga horaria total es en promedio 70 horas.

El examen final en la mayoría de las Cátedras es oral con presentación de imágenes.

En la mitad de las Cátedras encuestadas los docentes dan clases en Anatomía, Clínica Médica o Clínica Quirúrgica.

En 4 Cátedras existe un listado de patologías que los alumnos deben saber para aprobar la materia (contenidos no negociables).

El 60 % de los docentes encuestados tienen una concepción tradicional de la enseñanza y del aprendizaje, más centrada en la enseñanza que en el aprendizaje, con predominio de la lección magistral y de la evaluación sumativa.

El 40 % de los docentes encuestados se sitúa en la perspectiva centrada en el aprendizaje donde los alumnos deben aprender a construir personalmente los significados. Tienen una concepción constructivista del aprendizaje y un adecuado repertorio de habilidades docentes.

Muchas Cátedra no tienen un listado de saberes, pero a través de la encuestas se vio que el 92 % transmite conocimientos sobre las patologías que en la Cátedra I de la UNC se han denominado “Contenidos no negociables”. Por lo tanto hay un acuerdo implícito sobre los contenidos a transmitir.

Los contenidos que se imparten en Diagnóstico por Imágenes, en la mayoría de las Cátedras, están en íntima relación con los objetivos que tiene cada Facultad que es formar un médico generalista y no un especialista.

Con respecto a las páginas Web hay dos Cátedras que cumplen el código ético y se pueden calificar de alta calidad.

La realización de ésta investigación ha permitido tener una idea global de cómo se enseña y qué se enseña en las principales Cátedras de Diagnóstico por Imágenes en nuestro país. Se puede decir, con satisfacción, que en la mayoría de las Cátedras los

docentes tienen buena predisposición a enseñar, a innovar en sus métodos pedagógicos y que, a pesar de sus magros sueldos, tienen asumida la docencia como algo inseparable de su profesión de médico imagenólogo.

Los docentes que estamos formando a los futuros médicos generalistas, creo que hacemos el suficiente esfuerzo para formar buenos colegas. Estamos trabajando, estamos innovando en la educación y es imposible generalizar. Nosotros, los docentes debemos preocuparnos por formar buenos médicos, en ellos estará la responsabilidad de serlos o no.

VII. Bibliografía

1. Craig W. Beyond Flexner: Medical education in the twentieth century.
NEJM: 328:326. 1993
2. Martínez Marull A. Los Nuevos Desafíos de la Educación Médica
(Editorial). Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba. U.N.C;
64 (2):5-8. 2007.
3. Ministros Europeos de Educación. Declaración de Bolonia. Declaración
conjunta de los Ministros Europeos de Educación. Bolonia. 19 de junio de
1999.
4. Del Cura JL. Formación en Radiología. Retos e incertidumbres. Radiología
49 (4):221-224. 2007.
5. Antuña A. Tesis de maestría. Ingreso a Medicina. Mecanismo de admisión.
Aportes para calidad educativa. 2004
6. Altermatt CH. Sintonizando la educación en Medicina con las propuestas
educacionales de la Convergencia Europea. Calidad de la educación 26:411-
424. 2007.
7. Documento de trabajo para todas las Áreas del proyecto del Tuning AL. Área
de Medicina. [en línea] (Consultado 6 junio 2009) Disponible en.
<http://www.tuning.unideusto.org/tuningal/>.
8. Galli A. Situación actual de la educación médica en Argentina. Educ Med
12(1):3-5. 2009.
9. Secretaría de Políticas Universitarias. Estadísticas Universitarias [en línea]
(Consultado 11 julio 2009) Disponible en: <http://www.me.gov.ar>

10. Informe emanado por Secretaría Académica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba, sobre relevamiento de las condiciones docentes. 2000.
11. Brailovsky C. Educación Médica. Evaluación de las competencias. [en línea] (Consultado 24 marzo 2010) Disponible en: <http://www.fmv-uba.org.ar/proaps/9.pdf>. 2001.
12. Kane MT. The assesment of clinical competence. *Evaluation and the Health Professions* 15: 163-182. 1992.
13. Miller GE. The assesment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine (supplement)* 65:S63-S67. 1990.
14. Torales Chaparro OE. Diseño y evaluación de una aplicación multimedia para la enseñanza de radiología a alumnos de medicina (AMERAM). Tesis doctoral. Málaga, 2008.
15. Ros Mendoza LH. Formación en radiología: un apasionante compromiso a asumir. *RAR* 73 (1) 91-96. 2009.
16. Stordeur L. La autoeducación. Fundamentos [en línea] (Consultado 8 mayo 2009). Disponible en: <http://www.faaudit.com.ar/aapudi/archivos>
17. Cura Rodríguez JL, Martínez Noguera A, Sendra Portero F y col. La enseñanza de la Radiología en los estudios de la licenciatura de Medicina en España. Informe de la Comisión de Formación de la SERAM. *Radiología* 50; 177-182. 2008.
18. Videla RL. Vigencia y decadencia de la Clase teórica. Parte I. *RAR* 69:4. 319-325. 2005.

19. Asociación Argentina de Profesores de Diagnóstico por Imágenes (AAPUDI)
[en línea] [Consultado 7 mayo 2009]. Disponible en:
<http://www.aapudi.com.ar>
20. Branstetter BF, Faix LE, Humphrey AL, Schumann JB. Preclinical medical student training in radiology: the effect of early exposure. *AJR Am J Roentgenol* 188: W9-14. 2007
21. The Royal College of Radiologists: Radiology for Medical Students Paper 4. The Place of Clinical Radiology and Imaging in Medical Student Education: recommended framework for curriculum design. [en línea] (Consultado 7 mayo 2009). Disponible en:
<http://www.rcr.ac.uk/docs/radiology/worddocs/MedicalStudentRCRsuggestedcurriculumwebsitePaper4.doc>
22. Carretero M. Constructivismo y educación. Buenos Aires: Alque Grupo editor SA. 1993.
23. Koop SJ; Stanford LS; Rohlfling K and Kendall JP. Creating adaptive learning environments. *Planning for Higher Education*, 12-23. 2004.
24. Mc Master University. [en línea] (Consultado 23 marzo 2010). Disponible en <http://www.fhs.mcmaster.ca>. 2010.
25. Harvard University. [en línea] (Consultado 23 marzo 2010). Disponible en <http://www.hms.harvard.edu>. 2008. 2010.
26. Maastrich Universiteit. [en línea] (Consultado 23 de marzo 2010). Disponible en <http://www.unimaas.nl/pbl>. 2010.

27. Facultad de Ciencias Médicas de Mendoza. [en línea] (Consultado 23 marzo 2010). Disponible en <http://www.fcm.uncu.edu.ar>. 2010.
28. Bruffee KA. Collaborative Learning. Higher Education, Interdependence, and the Authority of Knowledge. Baltimore. The Johns Hopkins University press. 1999.
29. Cooney T. Introduction. En J Cusik (Ed). Innovative Techniques for Large-groups instruction. Arlington. National Science Teachers Association. 2002.
30. Venturelli J. Educación Médica. Nuevos enfoques, metas y métodos. Washington. Organización Panamericana de la salud. 1997.
31. Ordoñez Cl. Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. De las concepciones a las prácticas pedagógicas. Revista de estudios Sociales: 19: 7-12. 2004.
32. Moon JA. The constructivist view of learning tomorrow professor (SM) Listserv. [en línea] (Consultado 24 de marzo 2010). Disponible en <http://www.ctl.stanford.edu>. 2010.
33. Pere Marqués Graells. Didáctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje. [en línea]. (Consultado 26 marzo 2010). Disponible en <http://www.dewey.uab.es/pmarques/actodid.htm>. 2010.
34. Arendale D. Lessons that I have learned from students in peer study groups. [en línea]. (Consultado 6 marzo 2010). Disponible en <http://www.umkc.edu/centers/cad/si/sidocs/daless96.htm>. 2001.
35. Díaz Barriga A: Didáctica y currículum, México, Nuevomar; 1984.

36. Denies EC.: Didáctica. Teoría y práctica de la enseñanza. Buenos Aires; El Ateneo. 1989.
37. Sanjurjo L.: Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior. Rosario; Homo Sapiens. 1994.
38. Freire Paulo: La pedagogía del oprimido. Montevideo; Tiempo nuevo. 1970
39. Learning Pyramid. [en línea] (Consultado 24 marzo 2010) Disponible en <http://www.coe.uncc.edu/maps/wspowerpoint/w2pp/sld004.htm>.
40. Dewey J. Experiencia y educación, Madrid. Biblioteca Nueva. 2004.
41. Cátedra I de Diagnóstico por Imágenes. Hospital Clínicas. UNC [en línea] (Consultado 7 mayo 2009) Disponible en: <http://www.radio1.fcm.unc.edu.ar>
42. Litwin E. El oficio de enseñar. Buenos Aires. Paidós. 2008
43. Unamuno Miguel: Discurso Unamuno [en línea] (Consultado 26 marzo 2010) Disponible en: http://www.anmal.uma.es/numero9/discurso_unamuno_II.htm.
44. Carlino P. Alfabetización académica en Australia. Revista del Instituto de Investigación en Ciencias de la Educación. Facultad de Filosofía y letras de la Universidad de Buenos Aires. 21, año XI. 2003.
45. Stone S, Ellers B, Holmes S et al. Identifying one-self as a teacher: the perceptions of preceptors. Med Educ 36: 180-185. 2002.
46. Centeno AM, Martínez Carretero JM. Innovación, investigación y evidencias en educación médica. La colaboración EMBE (Educación Médica Basada en la mejor Evidencia. Educación Médica) 6(1):26-30. 2003.

47. Hart IR, Harden RM. Best evidence medical education (BEME): a plan for action. *Medical Teacher* 22: 131-135. 2000.
48. García Mónaco R. Globalización de la enseñanza radiológica. *RAR* 72; 2:216-218. 2008.
49. Freire P. *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. Buenos Aires. Siglo XXI. 1997.
50. Gargallo López B; Suarez J; Garfella P y Fernández A: “El cuestionario CEMEDEPU. Un instrumento para la evaluación de la metodología docente de los profesores universitarios”, *Revista Española de Pedagogía*, en prensa. 2005
51. Colas M, Buendía L. *Investigación educativa*. Sevilla: Alfar. 1998.
52. Martínez BM. Tesis doctoral: Valoración de la calidad de las páginas Web en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición infantil. 2007. [en línea] (Consultado 21 septiembre 2010). Disponible en: <http://www.tdx.cat/TDX-0926107-123602>
53. Dall’Alba G. Foreshadowing conceptions of teaching. B. Ross (Ed.), *Research and Development in Higher Education*. Vol. 13. Sydney: HERDSA, 293-297. 1991.
54. García Valcárcel A. Análisis de los modelos de enseñanza empleados en el ámbito universitario. *Revista Española de Pedagogía*, 194: 27-53.1993
55. Gow L, Kember D. Conceptions of teaching and their relationship to student learning. *British Journal of Educational Psychology*, 63: 20-33.1993

56. Kember D. A Reconceptualisation of the Research into University Academics' Conceptions of Teaching. *Learning and Instruction*, 7 (3): 255-75. 1997
57. Kember D, Gow L. Orientations to Teaching and Their Effect on the Quality of Student Learning. *Journal of Higher Education*, 65 (1): 58-74.1994
58. Samuelowicz K, Bain JD. Conceptions of teaching held by academic teachers, *Higher Education*, 22: 229-249. 1992
59. Samuelowicz K, Bain JD. Conceptions of teaching held by academic teachers, *Higher Education*, 22: 229-249. 1992
60. Samuelowicz K, Bain JD. Identifying academics orientations to assessment practice. *Higher Education*, 43: 173-201.2002
61. Gobierno de España. Ministerio de educación. [en línea] (Consultado 29 enero 2011) Disponible en <http://www.educación.es>
62. Ley orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria. Pub.BOE N° 209:24034-24042 (1 septiembre de 1983)
63. Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Pub.BOE N° 307:49400-49425 (24 de diciembre de 2001)
64. Ministerio de Educación y Ciencia. Catálogo de áreas de conocimiento [en línea] (Consultado 26 mayo 2011) Disponible en:
<http://mec.es/educa/jsp/plantilla>
65. Carreras J. Diseño de nuevos planes de estudios de medicina en el contexto del espacio europeo de educación superior. I.-Punto de partida y decisiones previas. *Educ Med*.8:191-203. 2004

66. Directiva 75/363/CEE del Consejo de 16 de junio de 1975 sobre la coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas referentes a las actividades de los médicos. Diario oficial. L167: 197-199. 1975
67. Directiva 93/16/CEE del Consejo de 5 de abril de 1993 destinada a facilitar la libre circulación de los médicos y el reconocimiento mutuo de sus diplomas, certificados y otros títulos. Diario oficial. L167: 165-1-24. 1993
68. Real Decreto 1417/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Medicina y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. Pub. BOE N°209: 34343-34345. 20 de noviembre de 1990
69. Martínez Marull. ¿Estamos formando buenos médicos? Educación Universitaria. La Voz del Interior. 9 de diciembre de 2010.
70. Doctors of the World. [en línea] (Consultado 29 enero 2011). Disponible en: <http://www.doctorsoftheworld.ni>
71. Capacidad instalada. Asociación Civil de Actividades Médicas Integradas. [en línea] (Consultado 30 enero 2011) Disponible en <http://www.acami.org.ar>.
72. Antuña A. Investigación en Educación Médica: Análisis de la Propuesta Metodológica para la admisión en la facultad de Ciencias Médicas Tesis doctoral. Universidad Nacional de Córdoba. 2006
73. Anomalías universitarias. Editorial La Voz del Interior. 10 de febrero 2011.

74. Squire LN, Becker JA. On the importance of teaching undergraduate radiology. *Radiology* 117:227–228. 1975
75. Lalli AF. Radiology a medical school requirement. *Radiology* 108:217–218. 1973
76. Korner NH. Radiology in undergraduate teaching *Med J Aust* 22:889. 1972
77. Subramaniam RM, Gibson RN. Radiology teaching: essentials of a quality teaching programme. *Australas Radiol* 51(1):42-5. 2007.
78. Scheiner JD, Novelline RA (2000). Radiology clerkships are necessary for teaching medical students appropriate imaging work-ups. *Acad Radio* 17:40–45. 2000
79. Holt NF. Medical students need more radiology education. *Acad Med* 76:1. 2001.
80. Gunderman RB, Siddiqui AR, Heitkamp DE, Kipfer HD. The vital role of Radiology in the medical school curriculum. *AJR Am J Roentgenol* 180:1239-42. 2003.
81. Gunderman RB, Kang YP, Fraley RE, Williamson KB. Teaching the teachers. *Radiology* 222(3):599-603. 2002.
82. Boggis C, Cook P, Denison A, Golding SJ, Harahan m, Terrie A. Radiology for Medical Students Paper 3. The Place of Clinical Radiology and Imaging in Medical Student Education: content and delivery of teaching.2004. [en línea] (Consultado 24 marzo 2011). Disponible en:
<http://www.rcr.ac.uk/docs/radiology/pdf/MedicalStudentPaper3.pdf>. The Royal College of Radiologists.

83. Erkonen WE, D'Alessandro MP, Galvin JR, Albanese MA, Michaelsen VE. Longitudinal comparison of multimedia textbook instruction with a lecture in radiology education. *Acad Radiol*; 1:287– 292. 1994.
84. Anderson DJ, Jost RG. The senior radiology clerkship: disparate goals of students and faculty. *Invest Radiol*; 23:632–633.1988.
85. Afaq A, McCall J. Improving undergraduate education in radiology. *Acad Radiol*; 9:221-223. 2002.
86. Guías Universidades 201. Eroski Consumer [en línea] (Consultado 27 julio 2011) Disponible en: <http://universidades.consu,mer.es>
87. La reforma universitaria de 1918. [en línea] (Consultado 2 abril 2010) Disponible en: <http://www.unc.edu.ar/institucional/historia/ reforma>.
88. Régimen para el Control de Gestión de los docentes investigadores [en línea] (Consultado 2 abril 2011). Disponible en: <http://www.unc.edu.ar/documentos/reglamentos para el control de la gestión docente>.
89. Instituto Tecnológico de Monterrey. México: La exposición como técnica didáctica. [en línea] (Consultado 9 abril 2011) Disponible en <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias /exposición. html>.
90. Pere Marqués Graells. Didáctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje [en línea] (Consultado 9 abril 2011) Disponible en <http://www.dewey.uab.es/pmarques/actodid.htm>.
91. Postman, N. Teaching as a subversive activity. New York: Del publishing 1969.

92. Cukier José. Efectos de la enseñanza en la génesis y patologías de los ideales de los educandos. *Revista Internacional de Psicología y Educación* Vol7, N° 2. 1994.
93. Collins J: Education techniques for lifelong learning. *RadioGraphics* 24:1483-1489.2004
94. GSU Master Teacher Program: *The lecture*. [en línea] (Consultado 9 abril 2011) Disponible en: <http://www.nc.gsu.edu>.
95. Puig Rovira J Ma. ¿Cómo hacer escuelas democráticas? *Educ. Pesqui.* [online]. vol. 26, no. 2, 55-59. 2000.
96. Woolfolk AE: *Psicología Educativa*, México, Prentice Hall; 1999.
97. Labra G P, Montenegro F G, Iturra H C et al. La investigación-acción como herramienta para lograr coherencia de acción en el proceso de práctica profesional durante la formación inicial docente. *Estud. pedagóg.* vol.31, no.2, p.137-143. 2005.
98. Radiología virtual. [en línea] (Consultado 22 abril 2011) Disponible en <http://www.radiologíavirtual.org>.
99. Fraser RG, Pare JAP.: *Diagnosis of diseases of the chest*, Philadelphia, second edition: Saunders; 1977.
100. Díaz Barriga A: Una polémica en relación al examen. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 5, 1994.
101. Collins J.: Education Techniques for Lifelong Learning. Writing multiple-choice questions for Continuing Medical Education activities and self-assessment modules. *RadioGraphics* 26:543-551. 2006.

102. Binda MC.: Consideraciones sobre el examen de preguntas de opciones múltiples. RAR 70; 4:337-339. 2006.
103. Samuelowicz K y Bain JD. Revisiting academics beliefs about teaching and learning. Higher Education 41: 299-325. 2001.
104. Gargallo López B; Ferreras Remesal A. Perfiles de docencia y evaluación de los profesores universitarios valencianos. [en línea] (Consultado 20 abril 2010) Disponible en: <http://www.ucm.es/info/site/docu/24site/ad210.pdf>.
105. Rodríguez Dieguez JL. Los objetivos educativos. Interacción educativa. Vol 9. Buenos Aires. 1980.
106. Fernández A. La inteligencia atrapada. Nueva Visión. Buenos Aires. 1987
107. Egg A. Hacia una pedagogía autogestionaria. Humanitas. Buenos Aires. 1986
108. Remedi V. Currículum y quehacer docente. El maestro y la organización del contenido. [en línea] (Consultado 1 mayo 2011) Disponible en: <http://www.gupo.emagister.com>.
109. Coll C. Hacia la elaboración de un modelo de diseño curricular. Cuadernos de Pedagogía N° 139, 1986.
110. Barroso, C. Efectos del uso de medios tecnológicos y didácticos en la formación académica de los alumnos del programa de maestría en administración y desarrollo de la educación en el Campus Virtual Politécnico, tesis de maestría, ESCAIPN, México. 2002

111. Barroso, C. El desarrollo de habilidades en programas a distancia: caso MADE-CVP. En Revista Investigación Administrativa. Año 32. No. 92. Enero-Julio. IPN. México. 2004
112. Barroso, C. El uso de las nuevas tecnologías en apoyo al desarrollo de habilidades cognitivas. Revista Innovación Educativa. Año 4. No. 22. Noviembre-Diciembre. IPN. México. 2004
113. Bustamante, H. Concepto de nuevas tecnologías de comunicación, Ponencia presentada en el Foro Institucional Lasallista: Educación a distancia, México.1997
114. Simonetto R, del Valle M, Pérez Zenatti G, Valuntas L, Lorenzi L. Desarrollo e implementación de un Campus Virtual como soporte del cursado de la asignatura Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. RAR 75; 1: 49-52. 2011
115. Chávez, F. et al. Hacia la construcción del e-learning en el Instituto Politécnico Nacional: las lecciones de una experiencia. ESCA-IPN, México.2003
116. Colom, A. et al. Tecnología y medios educativos, Cincel-Kapelusz, Madrid. 1998
117. Cejas C, Picorel J. TICs: Tecnologías de la información y la comunicación. RAR 73; 2: 205-211. 2009
118. Borja R. La democracia del futuro. Chasqui 56. Quito. 1996
119. Vygotsky LS. Mind in society. The development of higher psychological processes. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press. 1978.

120. Kaplún M. Procesos educativos y canales de comunicación. [en línea]
(Consultado 4 mayo 2011) Disponible en
[http://www.bantaba.ehu.es/.../procesos educativos y canales de comunicacion.pdf](http://www.bantaba.ehu.es/.../procesos_educativos_y_canales_de_comunicacion.pdf).
121. Sarramona J. La comunicación en la educación a distancia. Decisio. Educación a distancia para adultos N°11, mayo-agosto. 2005
122. Turpo Gebera O. Desarrollo y perspectiva de la modalidad educativa blended learning en las universidades de Iberoamérica. Revista Iberoamericana de Educación 50; 6:1-13. 2009.
123. Videla R. Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos? RAR 74; 2: 187-191. 2010
124. Surveysite. com. [en línea] (Consultado 15 mayo 2011). Disponible en <http://www.surveysite.com>.