

Modelo socio-cognitivo: Teoría educativa y de diseño curricular

Mario J. Patiño Torres*

La globalización y la sociedad del conocimiento son realidades irrefutables en el mundo contemporáneo e imponen nuevos retos a las instituciones de educación donde se forman profesionales, a las que se les reclaman cambios sustanciales en los procesos docentes y en los modelos para la educación. Los nuevos contextos requieren, formar en los futuros profesionales de la medicina aquellas capacidades de acción e interacción que les posibiliten desempeñarse exitosamente, con énfasis en el modo de ser que el sujeto configura y proyecta, para desenvolverse en el mundo con una visión y una identidad propia. Un profesional de la medicina, cuyo desempeño esté en correspondencia con las necesidades y características de la sociedad en que desempeñará sus funciones, como ciudadano responsable de las transformaciones cualitativamente superiores que habrán de producirse; un profesional que sepa hacer con conocimiento científico, que sepa extraer propuestas, no sólo técnicas sino de progreso científico y humanista, un profesional flexible y trascendente, con capacidad no sólo para adaptarse a un mundo tecnologizado y cambiante, sino para ser un promotor de cambios con una visión y una identidad propia y sobre todo que sepa auto educarse durante toda su vida.

En esta época de ineluctables reformas educativas, se aprecia en la educación médica de grado y

posgrado una importante dificultad al momento de articular y vincular significativamente las dimensiones cognitiva, psicológica y socio-afectiva, inherentes a todo proceso de desarrollo humano, quedándose por ello a las puertas de la sociedad del conocimiento. Se considera que tal vinculación y su abordaje pertinente por parte de educación constituyen la razón de ser de la misma, o lo que se ha denominado insistentemente la misión de la educación en perspectiva de una formación integral y holística del médico.

Hay que aceptar, que el paradigma acerca del proceso educativo, estrategias de aprendizajes, estructura curricular, misión y metas, ha cambiado. La educación médica se ha movido de las clases tradicionales hacia métodos basados en la experiencia; de las estrategias centrada en el profesor, a las centradas en el estudiante; de un currículum rígido hacia uno flexible; de estar focalizado en el contenido a estarlo en el aprendizaje y la competencia profesional. Pero esto, nos reclama la remodelación de las tareas, metas, métodos, contenidos y problemas a los cuales deben dar respuesta la educación médica de grado y posgrado en su vínculo con la sociedad, construyendo un currículum que fomente la capacidad intelectual de los estudiantes y residentes, no sólo en los contenidos específicos de la carrera y de la especialidad, sino en general en todos los aspectos sociales y humanísticos que conformen su acervo cultural; mejorando el contenido transdisciplinario de los estudios y aplicando métodos pedagógicos y didácticos que propicien una efectiva inserción de nuestros egresados en su ejercicio profesional.

* Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación Médica (CIDEM). Cátedra de Clínica y Terapéutica Médica "B". Escuela de Medicina Luis Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

MODELO SOCIO-COGNITIVO

En ese sentido, ha resultado de especial relevancia el revisar los modelos con los que la educación médica ha venido operando y encontrar nuevas orientaciones que permitan repensar el sentido y misión de ésta. Es así, como surge la pertinencia de los aportes que el modelo socio-cognitivo proporciona en este escenario de búsqueda de enfoques adecuados al desafío de la formación integral de un médico. En este modelo se resalta la pregunta por el sentido o el para qué de la educación y por tanto de los aprendizajes que se desean promover y en ese orden, se destaca también la necesidad de vincular la formación académica y social. Dentro de este contexto, el modelo socio-cognitivo se plantea como un marco conceptual interesante y a su vez perfectible o mejorable, para comenzar a introducir una nueva mirada acerca de los procesos de aprendizaje, revelando desde allí y con los aportes de otros enfoques, el protagonismo de los estudiantes de medicina en sus procesos de formación.

El modelo socio-cognitivo redefine los elementos claves inherentes a toda postura o enfoque en educación:

Perspectiva sobre el currículum: desde este modelo el currículum es una herramienta educativa fundamental, como selección cultural de la carrera y disciplina cuyo contenido e implementación práctica debe orientarse hacia el desarrollo de capacidades y valores que actúa como los fines de la educación y de los contenidos y los métodos de aprendizaje que operan como los medios para el logro de dichos fines o metas. Esta selección de la cultura social e institucional debe realizarse con la participación activa de todos los involucrados, incluyendo por supuesto a los estudiantes.

Perspectiva sobre el aprendizaje: aporta una mirada particular sobre qué es y cómo se produce el aprendizaje, revelando los aspectos sociales y culturales implicados en su construcción. Plantea que todo proceso de aprendizaje implicaría al sujeto que aprende dentro de un escenario, sus características socio-culturales y contexto histórico donde éstas tienen lugar. En este enfoque, la construcción de aprendizajes significativos debe plantearse desde el sujeto, a partir de cómo este aprende (paradigma cognitivo) y para qué aprende (paradigma social). Por lo tanto, entiende el aprendizaje como un proceso dialéctico-contextual, mediado por la actividad que

el sujeto realiza sobre un objeto determinado, utilizando para ello los instrumentos socio-culturales, sus propias experiencias y prácticas y aquellas que constituyen sus referentes de sentido o de significación de la realidad circundante, provocando transformaciones en los objetos y en el propio sujeto.

Perspectiva epistemológica o sobre el conocimiento: legitima los aprendizajes o saberes que desde el punto de vista cognitivo (capacidad / destrezas) y afectivo (valores / actitudes) poseen los estudiantes. De hecho la misión del docente, previo al diseño de las actividades, es identificar ambos elementos.

Perspectiva sobre la práctica educativa: las actividades de aprendizaje constituyen estrategias de aprendizaje centradas en el sujeto. El objetivo desde el modelo socio-cognitivo es que las actividades como estrategias de aprendizaje permitan el desarrollo de capacidades y valores como metas de currículum, es decir, de procesos cognitivos y afectivos.

Perspectiva sobre el sujeto de la acción educativa: desde el modelo socio-cognitivo se reconoce la importancia de visualizar al sujeto de la educación. Ello permite contextualizar el quehacer educativo en general y la práctica pedagógica en particular, de acuerdo a las características específicas, saberes, aprendizajes, expectativas y demandas de educabilidad concreta que presentan las distintas cohortes de estudiantes y residentes de posgrado.

El modelo socio-cognitivo, como cualquier otra aproximación educativa, no es ninguna panacea. Su aplicación en la educación médica de grado y posgrado se plantea como una poderosa herramienta que permita alcanzar la meta, como es mejorar el cuidado del paciente y de la comunidad a través de un profesional integral.

MODELO SOCIO-COGNITIVO

Para su aplicación como modelo educativo y de diseño curricular en la educación médica de grado y posgrado, se realiza una lectura y apreciación comprensiva del modelo socio-cognitivo propuesto por Román y Díez¹⁻⁵.

Teoría y epistemología

Desde una perspectiva diacrónica en el campo de la educación se reconoce que los elementos fundamentales del currículum han sido siempre los mismos: capacidades, valores, contenidos y métodos, cambiando en el currículum su rol e interrelación en el diseño interno según el modelo de educación vigente.

En la educación clásica o tradicional que surge en el siglo VIII con el Trivium y el Cuadrivium, lo relevante ha sido hasta ahora el aprendizaje de contenidos por medio de métodos/actividades. Las capacidades y los valores se han desarrollado de manera indirecta sin insertarse de forma clara en los programas. Los contenidos han actuado como objetivos del proceso educativo y los métodos/actividades como medios, constituyendo estos el currículum explícito, quedando relegados de hecho las capacidades y los valores al currículum oculto. Este modelo con el advenimiento del paradigma conductista queda reforzado, al centrarse el aprendizaje en lo observable, medible y cuantificable como son los contenidos y los métodos, marginando en el diseño curricular a las capacidades y valores, al no ser medibles.

En la educación activa o nueva, que surge a finales del siglo XIX, se produce una clara sedición frente a los contenidos como formas de saber, otorgando primacía a los métodos/actividades como formas de hacer, dando origen a la metodología activa. Lo central del currículum en este caso pasa a ser las actividades para aprender métodos como formas de hacer con algunos contenidos, constituyendo el currículum explícito, mientras que las capacidades, los valores y parte de los contenidos forman el currículum oculto.

Estos dos modelos de educación siguen teniendo presencia y vigencia en todos los niveles de los sistemas educativos, a pesar de las múltiples iniciativas de reformas. Ante esta situación se nos plantea como una necesidad para el cambio, el desaprender para aprender en un nuevo modelo, donde en la teoría y en la práctica podamos orientar los contenidos y los métodos al desarrollo de las capacidades y los valores, para promover simultáneamente la inteligencia y la afectividad en el aprendiz. De este modo, se posibilita el cambio necesario desde un modelo conductista propio de la

sociedad industrial a un modelo socio-cognitivo como recurso de adecuación a la sociedad del conocimiento.

Un cambio en el modelo educativo, supone de hecho una ruptura epistemológica, en este caso debido a que la tesis nuclear del modelo socio-cognitivo está en que los contenidos y los métodos de aprendizajes son medios para desarrollar las capacidades y los valores identificados como las metas o fines de la educación. El modelo socio-cognitivo se nos plantea como un modelo de aprender a aprender, que cuida la coherencia epistemológica, como ciencia de las ciencias, entre todas las fuentes del currículum: fuente psicológica, pedagógica, sociológica y antropológica; las cuales actúan como el criterio explicador del modelo y le dan su coherencia interna (Figura 1).

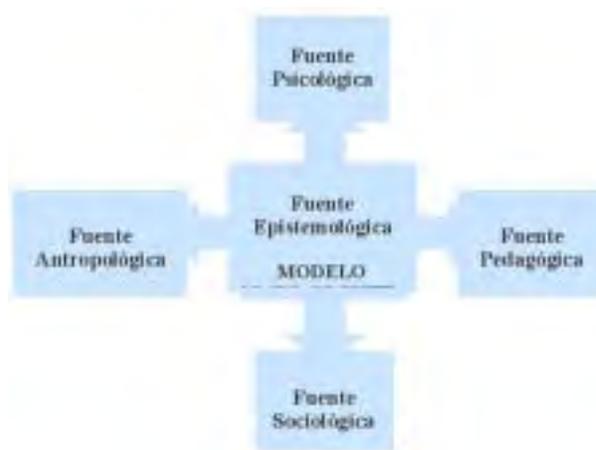


Figura 1. Fuentes del currículum (Román M, Díez E).⁵²

La fuente psicológica del currículum ha de explicar con claridad los modelos de aprendizaje: aprender a aprender como desarrollo de procesos cognitivos y afectivos; aprendizaje constructivo; aprendizaje significativo; aprendizaje por descubrimiento; aprendizaje mediado; modelos de memoria; arquitectura del conocimiento.

La fuente pedagógica del currículum debe precisar, a partir de los modelos de aprendizaje, la forma de entender la enseñanza y la planificación del ciclo didáctico, como enseñanza e instrucción mediada.

MODELO SOCIO-COGNITIVO

La fuente sociológica debe identificar los modelos de cultura social, orientada en nuestro caso a la más amplia cultura de una profesión como la medicina y la medicina interna como especialidad y la cultura social e institucional como marco y escenario para el aprendizaje, donde el profesor/a actúa como un mediador de estas culturas y la universidad y las residencias de posgrados actúan como agentes de enculturación.

La fuente antropológica del currículum debe orientar los modelos de sociedad y de hombre en el marco de la cultura social e institucional, lo cual afecta de manera directa a los valores y capacidades a desarrollar.

Desde todos estos supuestos se alcanza la coherencia entre cada una de las fuentes y sus productos teóricos y prácticos.

En las bases de modelo socio-cognitivo están las teorías de autores como: Vygotsky^{6,7}, Feuerstein⁸, Ausubel⁹, Novak¹⁰⁻¹², Reigeluth¹³, Sternberg^{14,15}, Detterman¹⁶, Bruner^{17,18}, y Piaget^{19,20}. Se trata de un modelo cognitivo, basado en el cómo aprende el que aprende, en los procesos que usa el aprendiz para aprender, en las capacidades y destrezas necesarias para aprender, incorporando además el desarrollo y la mejora de la inteligencia afectiva. Del campo de la psicología se integran los avances de las teorías de la inteligencia, donde inteligencia, creatividad y pensamiento reflexivo y crítico son temas constantes para su aplicación en educación. Desde la perspectiva del procesamiento de la información, se entiende a la inteligencia como una capacidad mejorable por medio del entrenamiento cognitivo (Sternberg, Detterman), lo cual supone una búsqueda y planteamiento alternativo a las teorías factorialistas de la inteligencia, que por sus argumentos estáticos consideran a la inteligencia como algo dado e inamovible en la práctica.

El modelo integra a sus fundamentos el constructivismo cognitivo de Piaget y su visión cognitiva del aprendizaje, que considera al aprendiz protagonista del aprendizaje y al aprendizaje como la modificación de conceptos previos al incluir los conceptos nuevos en los que ya se poseen mediado por el conflicto cognitivo. Resultando importante su visión de la epistemología genética.

El aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y

Reigeluth, le aporta la visión cognitiva del aprendizaje desde la perspectiva teórica de las jerarquías conceptuales y la teoría de la elaboración, que demuestran que el individuo aprende cuando le encuentra sentido a lo que aprende, sentido que se da al partir de los esquemas y experiencias previas y al relacionar adecuadamente entre sí los conceptos aprendidos.

Del aprendizaje por descubrimiento de Bruner, asume la visión inductiva del aprendizaje, respetuosa de las estructuras y de los niveles de aprendizaje de todo aprendiz, al seguir lo que denomina sistemas de pensamientos: sistema enactivo, donde se aprende por la acción desde la percepción; sistema icónico, aprendizaje desde la representación mental; y sistema simbólico, aprendizaje por manejo de símbolos y conceptos.

La zona de desarrollo potencial de Vygotsky, aporta la existencia de una zona de desarrollo como aprendizaje potencial en los aprendices, que es posible desarrollar si se dan las condiciones adecuadas. Del interaccionismo social de Feuerstein y su visión socio-cognitiva, el modelo asume, el planteamiento de cómo el potencial de aprendizaje del estudiante se puede desarrollar a través de la medición adecuada del docente en el proceso de aprendizaje.

Del campo de la teoría curricular considera a autores reconceptualista como Stenhouse²¹, con su planteamiento de un currículum abierto y flexible, centrado en procesos desde una perspectiva humanista, crítica, creadora y contextualizada, orientado a la profesionalización del profesorado a través de la investigación en la acción. Todo esto como alternativa al modelo de currículum cerrado y obligatorio con sentido eficientista del paradigma conductista.

La memoria constructiva y las diversas formas de almacenamiento de información resultan relevantes en el modelo socio-cognitivo. Desde la percepción de los datos, a la representación de los mismos en la imaginación como base de datos y la conceptualización estructurada y organizada como base de conocimientos¹. Reafirmando así la preocupación por los saberes disponibles.

El modelo socio-cognitivo pretende potenciar la motivación intrínseca, centrada en la mejora del

propio aprendiz y en el sentido de éxito o de logro del aprendizaje. Más que saber contenidos, en este modelo resulta imprescindible manejar las herramientas para aprender como capacidades y destrezas.

Por otra parte, este es un modelo social o contextual al promover el aprendizaje en contexto, en el escenario de la vida, de la práctica y del servicio, llenos de permanentes interrelaciones e interacciones, donde la enculturación favorece el desarrollo de las funciones superiores. Se trata de identificar la cultura como componente fundamental de toda comunidad humana, en ese sentido entiende como cultura social, en nuestro caso la cultura de la medicina como profesión y de la medicina interna como especialidad médica, como el conjunto de capacidades y valores, contenidos y métodos que ha utilizado y utiliza, en función de los avances, un colectivo o una sociedad determinada. La cultura contextualizada permite identificar cuales son las capacidades y los valores básicos que debemos desarrollar en nuestros residentes de posgrado en cada una de las instituciones sedes.

Como fuentes sociológicas, las influencias más representativas proceden: del Modelo socio-histórico de Vygotsky y los modelos socioculturales derivados del mismo, donde se estudia la dimensión contextualizada de las funciones superiores como el lenguaje y la inteligencia, consideradas como producto de la mediación cultural, de este modo el aprendizaje pasa a formar parte de la cultura. Del modelo del interaccionismo social de Feuerstein asume sus conceptos de aprendizaje mediado; las operaciones básicas para aprender y su sentido social; el desarrollo y evaluación del potencial de aprendizaje; la construcción de capacidades como herramientas propias para aprender; y el aprendizaje cooperativo entre iguales. Y de los conceptos de ecología y de desarrollo humano de Bronfenbrenner, integra los microsistemas como culturas que inciden en el entorno del aprendiz, la cultura social e institucional.

Las teorías socio-críticas con su aplicación a la teoría curricular de los principios de la Escuela de Frankfurt^{23,24}, aportan su visión del currículum como integrador de los valores sociales y transformador del contexto; y el análisis de la cultura social como forma de valorar y transformar críticamente la misma desde la educación.

En esta dimensión social, el aprendizaje contextual y compartido es una de las principales manifestaciones del modelo socio-cognitivo, donde la enseñanza se orienta al desarrollo de facultades superiores como son las capacidades y las destrezas y al desarrollo de valores y actitudes. En este sentido, la inteligencia se entiende como producto de un contexto sociocultural y se desarrolla por medio del aprendizaje, donde la persona y el profesional que se potencia es aquel que desarrolla y utiliza sus capacidades en la práctica cotidiana y es capaz de vivir con valores en contextos sociales concretos.

Román y Díez²⁵ en su propuesta de un modelo integrador para el análisis del currículum y para el diseño curricular postulan más la complementariedad que la contraposición entre los autores y las teorías sustentadoras, todo ello desde una perspectiva de síntesis y no meramente ecléctica.

En el modelo socio-cognitivo se argumenta, que el potencial de aprendizaje como dimensión cognitiva se desarrolla por medio de la socialización contextualizada como dimensión socio-cultural, donde las interacciones dialécticas entre los aprendices, como protagonistas de su aprendizaje y el escenario refuerzan lo aprendido y a la vez crean la motivación al contextualizar lo que se aprende. Desde esta perspectiva socio-cognitiva, los autores del modelo promueven como definición de cultura social, para proyectarla a la práctica curricular, al conjunto de capacidades, valores, contenidos y métodos que utiliza o ha utilizado un colectivo o sociedad determinada, desde una representación diacrónica y sincrónica. Promoviendo el concepto o visión global del currículum, como una selección cultural o subproducto de la cultura social e institucional y sus cuatro elementos fundamentales (capacidades, valores y contenidos, métodos de aprendizaje), los cuales se han de aprender y desarrollar durante el proceso de la educación (Figura 2).

Con fines de concreción y de promover una apreciación holística del modelo socio-cognitivo, se presentan como sus principales características para ser desarrolladas en la teoría y práctica curricular, las siguientes:

- Como metáfora básica, trata de integrar al actor del aprendizaje y sus procesos cognitivos y



Figura 2. Elementos básicos de la cultura social de la profesión / especialidad, cultura institucional y del currículum²⁶.

afectivos con el escenario de aprendizaje.

- La cultura tanto social como institucional quedan reforzadas, entendiendo el currículum como una selección cultural que integra capacidades, valores, contenidos y métodos. De este modo cultural social e institucional y currículum poseen los mismos elementos básicos (capacidades, valores, contenidos y métodos de aprendizaje).
- El modelo de profesor posee una doble dimensión, como mediador del aprendizaje y como mediador de la cultura social de la profesión y la especialidad y de la cultura institucional. De este modo utiliza a los contenidos y a los métodos como medios para desarrollar las capacidades y los valores.
- El currículum será necesariamente abierto a nuevos aprendizajes, realidades educativas, y además flexible con el fin de posibilitar una amplia gama de adaptaciones y concreciones, porque la cultura es plural y cambiante, al tiempo de facilitar que las instituciones desarrollen su propia cultura institucional, favoreciendo así la libertad de cátedra institucional y profesional de los educadores.

- Las metas o fines se identifican en forma de capacidades/destrezas como procesos cognitivos y valores/actitudes como procesos afectivos, para desarrollar profesionales y personas capaces.
- Los contenidos como formas de saber se articularán en el diseño curricular de una manera constructiva y significativa a través de la arquitectura del conocimiento. Siendo básica la visión de los contenidos utilizables y para ello su adecuado almacenamiento en la memoria, de manera que estén disponibles cuando se necesiten, donde lo importante es saber que hacer con lo que se sabe, más que saber.
- La metodología posee una doble dimensión, facilitar el aprendizaje individual y el aprendizaje social, con un equilibrio entre la mediación profesor/alumno y el aprendizaje mediado y cooperativo entre iguales. Se potenciará una metodología constructiva, significativa y por descubrimiento.
- La enseñanza es entendida como mediación del aprendizaje y por lo tanto subordinada al mismo, es una intervención en procesos cognitivos y afectivos en contextos determinados. El modelo de profesor/a explicador o animador debe dar paso al profesor/a como mediador del aprendizaje y de la cultura de la profesión y la institución.
- El aprendizaje queda reforzado como aprender a aprender a través del desarrollo de capacidades y valores por medio de estrategias cognitivas y metacognitivas, como aprendizaje constructivo, significativo y cooperativo entre iguales.
- En la evaluación se consideran, la evolución inicial de conceptos y destrezas previas, la evaluación formativa o procesual centrada en la valoración de la consecución de las metas entendidas como capacidades y valores, y la evaluación sumativa de los contenidos y métodos en función de las metas.
- En relación con la memoria se subraya el concepto de la memoria constructiva a largo plazo como la forma de almacenar la información recibida, para desde la información construir bases de datos en la memoria a corto plazo o imaginativa y desde ahí transformar la información para construir bases de conocimientos como memoria a largo

plazo en forma de saberes disponibles.

- La motivación debe ser intrínseca, orientada a la mejora individual y grupal y del sentido de logro o éxito individual y social. La motivación intrínseca ayuda a centrar los objetivos y el clima grupal, dando lugar al aprendizaje cooperativo, mucho más motivante que el competitivo.
- La formación del profesorado está orientado a transitar desde un modelo de enseñanza/aprendizaje a un modelo de aprendizaje/enseñanza. Se trata de formar especialistas en el aprendizaje individual y contextualizado, en cómo aprenden los aprendices y para qué aprenden, con nuevas visiones de la educación y su sentido. Es importante un claro dominio de la materia para poder presentar los contenidos en el marco de la arquitectura del conocimiento.
- La investigación promovida es la mediacional, contextual y etnográfica, considerando la utilización de las técnicas cualitativas y cuantitativas.
- El profesional y ciudadano derivado del modelo será reflexivo, crítico, constructivo y creador.
- El modelo subyacente es un modelo de aprendizaje/enseñanza, donde las formas de enseñar entendidas como mediación, se derivan de las teorías de aprendizaje cognitivo y socializado, con la enseñanza subordinada al aprendizaje.

Este modelo supone un cambio de mentalidad profesional, una ruptura epistemológica derivada de un cambio de paradigma, al transitar desde un modelo conductista a un modelo socio-cognitivo humanista.

Definición de currículum

La consistencia de una teoría curricular radica en su capacidad de generar modelos curriculares a partir de sus modelos conceptuales y al mismo tiempo una definición del currículum práctica y operativa. En ese sentido el modelo socio-cognitivo promueve una mayor claridad en la concepción curricular, integrando un marco global con las teorías curriculares interpretativas y las teorías socio-

críticas a menudo dispersas y contribuyendo de este modo a un cierto orden en este campo.

Este modelo integrador asume una doble definición del currículum, entendido como selección cultural y como modelo de aprendizaje-enseñanza. En la primera definición, desde la perspectiva socio-cognitiva se entiende por currículum a la selección de la cultura social de una profesión convertida en cultura académica por medio de las instituciones educativas y el profesorado, donde las capacidades como herramientas mentales y los valores como tonalidades afectivas son las metas o fines y los contenidos como formas de saber, junto a los métodos como formas de hacer son los medios para conseguir estos fines. De esta manera diseñar el currículum consiste en entender la educación como intervención en procesos cognitivos y afectivos por medio de contenidos y métodos. En la segunda definición desde una perspectiva psicopedagógica se considera al currículum como un modelo de aprendizaje/enseñanza en el cual se insertan los programas educativos. Donde los modelos de aprendizaje subyacentes son: aprender a aprender como desarrollo de capacidades o procesos cognitivos y valores o procesos afectivos, respetando los procesos cíclicos (inductivo/deductivo) del aprendizaje científico, constructivo y significativo, todo ello desde un modelo de enseñanza centrada en procesos y donde el profesorado actúa como un mediador del aprendizaje.

Desde estos supuestos podemos considerar al currículum, como una forma de desarrollo y actualización permanente y contextualizada de la cultura social e institucional de la profesión y de la especialidad.

Aprender a aprender como desarrollo de capacidades y valores: Aprendizaje potencial

En el modelo socio-cognitivo se asume que los aprendices en la educación formal y en la vida cotidiana utilizan su inteligencia como herramienta fundamental para aprender, y como tal, ésta constituye una macrocapacidad dotada de potencial de aprendizaje, no sólo para la educación formal sino para el aprendizaje permanente durante toda la vida. De otro modo, se asume que la inteligencia del que aprende consta de un amplio conjunto de

MODELO SOCIO-COGNITIVO

capacidades y destrezas total o parcialmente desarrolladas que constituyen la inteligencia real y la inteligencia potencial.

La inteligencia real consta de las capacidades desarrolladas en el aprendiz y que éste utiliza efectivamente para aprender. Mientras que la inteligencia potencial está dotada de un conjunto de capacidades no desarrolladas o parcialmente desarrolladas. Es la inteligencia potencial y sus capacidades la base del aprendizaje potencial de nuestros estudiantes, razón para identificar a las capacidades potenciales como las metas o fines en el currículum, con el objeto de desarrollarlas por medio de contenidos y de métodos de aprendizaje a través de la mediación del docente.

El aprendizaje adecuado facilita el desarrollo de estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas y modelos conceptuales, y de este modo progresa el aprendizaje potencial a aprendizaje real. Se trata de dotar al alumno y al profesional con las herramientas para aprender en forma permanente y de este modo se continuará desarrollando el potencial de aprendizaje y con ello la inteligencia potencial.

Las capacidades como herramientas mentales, no se pueden desarrollar directamente por lo que será necesario descomponerlas en destrezas. De esta manera existen capacidades como la experticia clínica básica, el razonamiento clínico, la gestión de experto... y también existen las destrezas de cada una de esas capacidades. Son destrezas del razonamiento clínico: - el evaluar las evidencias y diagnosticar los problemas; - la toma de decisiones fundamentadas; - el determinar la prioridad relativa de los problemas del paciente. Al tratar de desarrollar las metas o fines como capacidades y destrezas, por medio de contenidos y métodos de aprendizaje se entiende al currículum y al proceso educativo como una forma de intervención en procesos cognitivos.

En el modelo socio-cognitivo los valores también son entendidos como metas o fines fundamentales del proceso educativo, y son los valores los que proporcionan a las capacidades la tonalidad afectiva, desarrollando de este modo no sólo la cognición sino también la afectividad. Lo mismo que a las capacidades, a los valores hay que descomponerlos en actitudes, así el profesionalismo como valor se compone de actitudes como son la integridad, el respeto, la compasión, el sentido de altruismo, la

responsabilidad, la excelencia y la honestidad. Y es por ello que se entiende al currículum y a la educación como una forma de intervención en procesos afectivos.

Las capacidades son definidas como una habilidad mental general y sus destrezas como una habilidad mental específica, que utiliza o puede utilizar un aprendiz para aprender. Las capacidades y sus destrezas no son particulares de un nivel de formación, curso o rotación, aunque la cota de consecución puede ser diferente en cada nivel y que unas capacidades se desarrollen mejor en un determinado curso, pasantía o rotación que en otros. Idéntica consideración se aplica a los valores como tonalidad afectiva y sus actitudes como disposición estable hacia... y cuyo componente fundamental es afectivo. Se debe entender, que tanto las destrezas como las actitudes poseen los tres componentes: cognitivo, afectivo y comportamental; pero en el caso de las destrezas el componente fundamental es cognitivo y en el caso de las actitudes su componente fundamental es afectivo. El desarrollo de tanto, destrezas y actitudes se alcanza y se actualiza por la práctica.

El primer paso en la construcción del currículum es identificar en función del contexto social, carrera universitaria y/o especialidad, las capacidades y sus destrezas, los valores y sus actitudes como grandes metas, fines o expectativas de logro institucional, a conseguir durante la formación del alumno/a. Para lo cual es necesario identificarlos y registrarlos de una manera global, usando la técnica del panel de capacidades/destreza y el panel de valores/actitudes. En este caso las capacidades y los valores poseen una dimensión teleológica y son por lo tanto las metas o fines fundamentales del currículum, de tipo cognitivo y de tipo afectivo. En consecuencia la etapa inicial en el diseño del currículum nuclear para la educación médica de posgrado de medicina interna será la elaboración de un panel de capacidades/destrezas y un panel de valores/actitudes, que se concreta en la construcción del perfil de competencia profesional del médico internista.

Además de identificar y seleccionar las metas fundamentales como capacidades y destrezas, valores y actitudes, el objetivo es concretar la forma de desarrollarlas en cada nivel de formación de una residencia de posgrado por medio de contenidos

entendidos como las formas de saber, conocimientos factuales y conceptuales, y por medio de métodos de aprendizaje como las formas de hacer. Para ello se avanza en el modelo de aprender a aprender, por medio actividades como de estrategias de aprendizaje y el uso de modelos conceptuales que garanticen el aprendizaje constructivo y significativo usando la técnica de la arquitectura del conocimiento.

Aprender a aprender por medio de actividades como estrategias de aprendizajes

El estudiante en cualquier nivel, incluido el desarrollo profesional continuo, aprende con su inteligencia que consta de capacidades y destrezas potenciales, que es necesario definir y acotar para posteriormente facilitar su desarrollo por medio de las estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas.

En el modelo socio-cognitivo se amplía el concepto de estrategia de aprendizaje centrada en la tarea a realizar, la cual es entendida como el conjunto de pasos de pensamiento orientados a la solución de un problema concreto, pasos que se tratan de hacer conscientes por parte del aprendiz, para identificarlos inicialmente y luego mejorarlos. De esta manera la estrategia cognitiva se convierte en un conjunto de pasos o componentes mentales, aplicables a múltiples situaciones de aprendizaje. Cuando el aprendiz identifica sus propios pasos de pensamiento, pensando como aprende, realiza una forma de metacognición o de estrategia metacognitiva, lo cual favorece que el aprendizaje se haga consciente y se convierta en metaaprendizaje. Es la estrategia metacognitiva la que diferencia al experto del novato, el experto en un campo de conocimientos sabe como emplear lo que sabe, tiene el conocimiento mejor organizado y fácilmente accesible y sabe como renovar e incrementar su conocimiento.

Sin embargo, la estrategia de aprendizaje centrada en la tarea, se enfrenta al reto de que el número de problemas a solucionar por un aprendiz pueden ser ilimitados, hecho que en medicina es evidente por la singularidad de cada paciente como unidad biopsicosocial, lo cual se traduce en el enunciado incuestionable de que no hay enfermedades sino hombres y mujeres enfermas. Ante esta situación y reafirmando la utilidad de la cognición y la metacognición, se promueven desde el modelo socio-cognitivo a las estrategias de aprendizaje centrada

en el sujeto que aprende, como instrumento para desarrollar las capacidades y los valores potenciales del aprendiz previamente identificados y definidos. Dado que las capacidades y los valores son propios del sujeto que aprende, al desarrollarlas se estarán produciendo mejoras evidentes en su cognición y su afectividad.

En este sentido la estrategia de aprendizaje es el camino para enseñar a pensar y a sentir al desarrollar la cognición y la afectividad. Una estrategia de aprendizaje representa por lo tanto el camino para desarrollar una destreza que a su vez desarrolla una capacidad y el camino para desarrollar una actitud que a su vez desarrolla un valor por medio de contenidos y métodos de aprendizaje. Así se desarrolla de manera directa la inteligencia del aprendiz al mejorar sus capacidades y destrezas mejorando su aprendizaje potencial y se desarrolla su afectividad al mejorar sus actitudes y valores. Confirmándose que el sistema cognitivo y afectivo son las dos cara de una misma moneda que conforman la personalidad del profesional.

Las estrategias de aprendizaje orientadas a desarrollo del componente cognitivo y afectivo, son un proceso dinámico y activo orientado a la mejora de la inteligencia y sus capacidades así como a la mejora de la inteligencia afectiva, constituyendo el núcleo de una enseñanza centrada en procesos. El aprender a aprender por medio de actividades como estrategias de aprendizaje implica la selección adecuada por parte del profesor como mediador del aprendizaje de los contenidos y de los métodos de aprendizaje, orientados al desarrollo de las destrezas y/o actitudes fijadas como metas, para desarrollar así las capacidades y los valores previstos como fines fundamentales. De este modo el aprender a aprender implica el uso adecuado de estrategias de aprendizaje cognitivas, metacognitivas y afectivas, tanto por parte de los aprendices como por parte de los profesores/as. Estas características del modelo socio-cognitivo le concede la importancia como un modelo de aprendizaje/enseñanza centrado en procesos.

Aprender a aprender implica el uso adecuado de modelos conceptuales o arquitectura del conocimiento

Los modelos conceptuales son formas de presentar y articular los contenidos para facilitar su

comprensión, almacenamiento y la disponibilidad para ser utilizados. La técnica de organización y presentación de los contenidos en el modelo socio-cognitivo se denomina arquitectura del conocimiento, la cual constituye una técnica o instrumento adecuado para pasar del hecho al concepto y del concepto al hecho, al establecer puentes entre la percepción, la representación y la conceptualización, favoreciendo de esta manera el razonamiento inductivo y deductivo de una manera cíclica.

Los niveles básicos de aprendizaje

La arquitectura del conocimiento se apoya en el modelo de niveles básicos de aprendizaje de Aristóteles, constituido por la percepción, la representación y la conceptualización. Modelo actualizado por las teorías contemporáneas de la memoria, donde aprender es: percibir hechos, ejemplos y experiencias; representar como construcción de imágenes mentales y conceptualizar como elaboración, manejo e interrelación adecuada de los conceptos. Asimismo, el aprendizaje es además un proceso cíclico, inductivo de percepción, representación, conceptualización y/o deductivo de conceptualización, representación, percepción.

Adicionalmente, los conceptos se deben articular en forma jerárquica, discurrendo desde los hechos a los conceptos o desde los conceptos a los hechos, favoreciendo de este modo la memoria constructiva a largo plazo, pues los conceptos al estar almacenados adecuadamente en la memoria, su recuerdo permanece en el tiempo y su recuperación se facilita.

Este modelo de aprendizaje se pierde en la edad media con la escolástica, siendo recuperado por Galileo en el siglo XVI, a través de su método científico inductivo/deductivo, común en la actualidad en las ciencias naturales y del hombre.

El triple proceso cíclico del aprendizaje

– El proceso cíclico de aprendizaje científico. La aplicación del método científico en el diseño del currículum y en la práctica educativa, no se basa en promover lo medible y cuantificable, sino en la forma de proceder inductiva como percepción, representación y conceptualización y deductiva como conceptualización, representación y percepción. De esta manera se promueve que el aprendiz aprenda mediante un doble proceso

inductivo/deductivo, al desplazarse desde los hechos y experiencias a los conceptos y contraponer hechos con conceptos como inducción, e ir desde los conceptos a los hechos y experiencias o contraponer los conceptos con los hechos a través de la deducción. Este proceso cíclico en el modelo socio-cognitivo representa la aplicación del método científico con una lectura humanista, que trata de integrar lo no medible y cuantificable como son las capacidades y los valores a lo solo medible y cuantificable propia del modelo conductista. Para desplazarse en ese trayecto de ida y vuelta de hechos a conceptos y de conceptos a hechos es necesario disponer de escaleras conceptuales, como la propuesta por Ausubel en su teoría de las jerarquías conceptuales y del aprendizaje significativo.

– El proceso cíclico de aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo y sus diversas construcciones teóricas (Ausubel, Novak, Reigeluth), surgen cuando el aprendiz como constructor de su propio conocimiento le encuentra sentido a lo que aprende, relacionando adecuadamente los conceptos a aprender a partir de la estructura conceptual que ya posee; de esta manera el aprendizaje se construye en forma de jerarquías conceptuales que involucran a los contenidos. Se identifican como condiciones para el aprendizaje significativo, el que se parta de los conceptos previos del aprendiz (esquemas previos de Piaget), se parta de sus experiencias previas y se relacionen adecuadamente entre sí los conceptos aprendidos por medio de jerarquías de hechos/conceptos y conceptos/hechos, con lo cual se construye el proceso cíclico de aprendizaje significativo, el cual busca la unidad y la globalidad de los conceptos evitando su dispersión. Dentro de los cuatro elementos fundamentales del currículum, el aprendizaje significativo esta orientado a la elaboración y presentación de los contenidos como formas de saber. Se trata de trabajar en una organización de los contenidos durante el diseño curricular de las unidades de aprendizaje y temas, que facilite que el aprendiz le encuentre sentido a lo que aprende y ese sentido se da cuando se cumplen las tres condiciones referidas: partir de los conceptos previos del estudiante, los cuales se identifican en la evaluación diagnóstica o inicial; partir de la experiencia que el alumno/a tiene, por medio de la construcción de mapas conceptuales por parte

del mismo; y relacionar adecuadamente entre sí los conceptos aprendidos en forma de jerarquías conceptuales, a través de las redes conceptuales y los marcos conceptuales. De modo que, las redes, los marcos y los mapas conceptuales constituyen una forma de imaginar los conceptos abstractos, situándolos en el espacio visual y mental. La teoría de las jerarquías conceptuales, promueve tres formas básicas de relacionar los conceptos:

- El aprendizaje coordinado. Que surge cuando se relacionan conceptos de igual o parecido nivel de generalidad; para favorecer el aprendizaje significativo coordinado la arquitectura del conocimiento hace uso de la red conceptual, las cuales se construyen con conceptos ubicados en los tres niveles: red de conceptos muy generales; red de conceptos de nivel intermedio; y red de conceptos de un nivel bajo de generalidad. Con lo cual se favorece el aprendizaje significativo coordinado en forma horizontal al relacionar conceptos de igual nivel de generalidad.
- El aprendizaje supraordenado. Que surge cuando se relacionan conceptos desde los más concretos o conceptos incluidos hasta los más generales o conceptos inclusores, desde los hechos y las experiencias del aprendiz hasta los conceptos de una manera inductiva. Se trata de subir las escaleras conceptuales, desde el suelo de los hechos hasta el techo de los conceptos. Para favorecer el aprendizaje significativo supraordenado, la arquitectura del conocimiento utiliza el mapa conceptual y el marco conceptual construido y leído de manera inductiva. De este modo el aprendiz puede relacionar los conceptos de una manera escalonada, ascendiendo de forma imaginativa y visual por la jerarquía conceptual, que actúa como marco de referencia.
- El aprendizaje subordinado. Que surge cuando se relacionan conceptos desde lo más general o inclusores a los más concretos como son los conceptos incluidos, los hechos y las experiencias. El aprendizaje subordinado consiste en bajar las escaleras conceptuales desde el techo de los conceptos hasta el suelo de los hechos y experiencias del alumno/a. Igual que en el aprendizaje supraordenado, para favorecer el aprendizaje significativo subordinado la arquitectura del conocimiento utiliza el marco con-

ceptual construido y leído de manera deductiva y el mapa conceptual. De forma que el aprendiz puede aprender descendiendo las escaleras conceptuales de manera imaginativa facilitando que le encuentre sentido a lo que aprende, al relacionar los hechos y conceptos de una manera adecuada.

Durante este proceso de aprendizaje significativo, los conceptos ya existentes se reorganizan con la información adquirida y adquieren un nuevo significado. Cuando el concepto adquirido se integra bien en otro concepto más general, se produce la consonancia cognitiva o reconciliación integradora, mientras que, la disonancia cognitiva surge cuando aparecen dos conceptos contradictorios para el aprendiz o no integrados adecuadamente, esa disonancia se desvanece cuando se logra la reconciliación integradora.

- El proceso cíclico de aprendizaje constructivo. Piaget en su teoría constructivista identifica al aprendiz como el principal constructor de su aprendizaje, al contraponer los hechos con los conceptos y los conceptos con los hechos, lo cual constituye un proceso cíclico de aprendizaje constructivo e inductivo como recogida de hechos y experiencia y deductivo como búsqueda de explicaciones. La autonomía del aprendiz y la mediación del profesor son dos elementos presentes pero variables según el modelo práctico constructivista. Este proceso de construcción del conocimiento por parte del aprendiz es activo y supone una intensa actividad cognoscitiva por parte del mismo, al modificar sus esquemas conceptuales previos con los nuevos conceptos aprendidos y contraponerlos con los hechos y sus experiencias. Se identifican como los elementos fundamentales del aprendizaje constructivo: al alumno/a como principal constructor de su propio aprendizaje; la relevancia del conflicto cognitivo que surge al contraponer los esquemas previos del alumno/a con los conceptos nuevos que aprende, lo cual produce un estado de desequilibrio que lleva al aprendiz a movilizar mecanismos reguladores de la estructura cognitiva, realizando las adaptaciones pertinentes de los esquemas previos; y una metodología didáctica inductiva-deductiva, que consiste en contraponer los hechos con los conceptos (inducción) y los conceptos con los hechos (deducción). El aprendiz pueda realizar

adecuadamente una correcta contraposición de hechos con conceptos en dos fases:

- **Constructivismo.** Como contraposición de hechos con conceptos, con lo que el estudiante aprende al construir su aprendizaje de una manera activa, preferentemente por descubrimiento, realizando una adecuada y sistemática conceptualización para interpretar los hechos y sus experiencias.
- **Reconstructivismo.** Como contraposición de conceptos con hechos, lo cual representa el componente deductivo de la metodología constructivista. Partiendo de los conceptos que posee el aprendiz y que aporta una ciencia, para que el propio aprendiz los verifique en su práctica académica, laboral y de la vida cotidiana, al contraponerlos con los hechos, ejemplos y experiencias próximos a él. Ausubel lo define como un aprendizaje receptivo, con la observación que esta forma de aprender debe ser activa y dinámica y nunca pasiva.

En el modelo socio-cognitivo, se asume al constructivismo como una teoría, que de los cuatro elementos fundamentales del currículum, está orientada a los métodos de aprendizaje, como una forma de hacer inductiva (constructivismo) o deductiva (reconstructivismo) y por ello científica. Haciéndose evidente en la aplicación del modelo, durante la evaluación inicial o diagnóstica como andamio previo para favorecer el conflicto cognitivo, en las redes, marcos y mapas conceptuales al facilitar la contraposición de hechos con conceptos y de conceptos con hechos y en las formas de realizar las actividades como estrategias de aprendizaje.

La memoria constructiva

El aprendiz aprende almacenando adecuadamente en la memoria lo que aprende, lo cual implica ir desde la percepción de los datos, a la representación de los mismos en la imaginación como base de datos y su conceptualización estructurada y organizada como base de conocimientos. De este modo la información captada por la percepción y semiorganizada por la representación, se convierte en base de conocimientos, que se estructuran en forma de conceptos y símbolos interrelacionados de una manera adecuada. La memoria constructiva y

las diversas formas de almacenamiento de la información resultan relevantes como supuesto de partida en el modelo socio-cognitivo, reafirmando la preocupación por los saberes disponibles.

La arquitectura del conocimiento

En el modelo socio-cognitivo se denomina arquitectura del conocimiento como técnica aplicada al currículum, al triple proceso cíclico de aprendizaje científico, constructivo y significativo, que organiza los contenidos de una manera arquitectónica en mapas, redes y marcos conceptuales para dar significación a lo aprendido, potenciando de esa manera la memoria constructiva. La arquitectura del conocimiento es una técnica didáctica y del currículum que pretende relacionar e integrar sin mezclar ni confundir un triple proceso de aprendizaje cíclico: científico (inductivo/deductivo), constructivo/reconstructivo y significativo (supraordenado, subordinado y coordinado). Ideas que deben llegar con naturalidad al diseño curricular de las pasantías, rotaciones, unidades de aprendizaje y temas (Figura 3).

Adicionalmente, la arquitectura del conocimiento incorpora la perspectiva teórica de Bruner, del aprendizaje por descubrimiento, que el autor enmarca en lo que denomina sistemas de aprendizaje: aprendizaje enactivo, cuando el aprendiz aprende por medio de la percepción y la actividad; aprendizaje icónico, cuando el aprendiz se apoya en la imaginación y la representación mental; aprendizaje simbólico, cuando el aprendiz utiliza conceptos y símbolos. En el aprendizaje por descubrimiento se postula el aprendizaje inductivo, considerando también la deducción.

De esta manera, a través de la arquitectura del conocimiento se trata de construir escaleras que vayan desde los hechos a los conceptos y de los conceptos a los hechos a partir de la representación mental y visual, lo cual facilita la comprensión, el almacenamiento en la memoria de largo plazo y la pronta recuperación de lo aprendido para su utilización. Esas escaleras constituyen la base de la memoria constructiva a largo plazo.

La técnica básica de la arquitectura del conocimiento en el proceso del diseño curricular de una unidad de

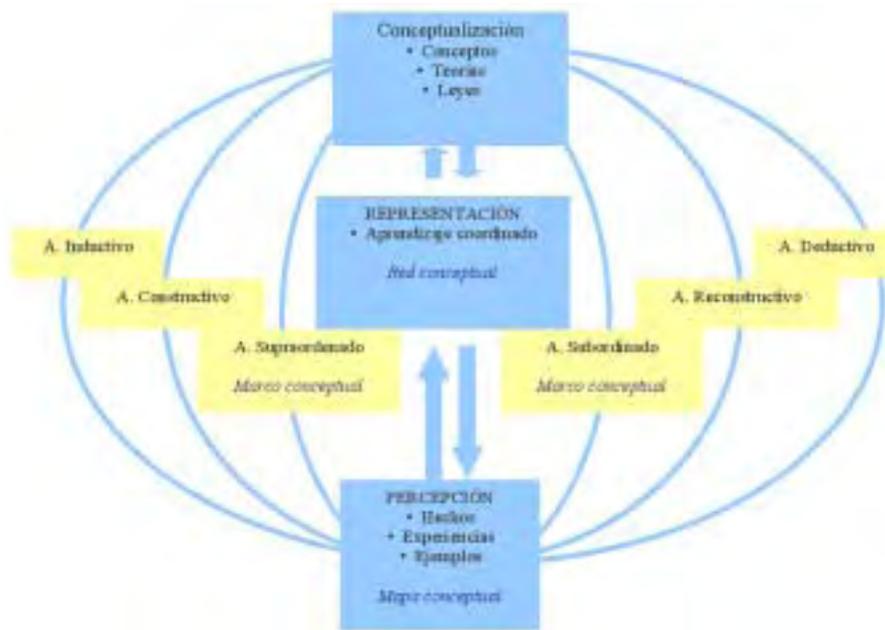


Figura 3. Arquitectura del conocimiento, proceso cíclico de aprendizaje científico, constructivo y significativo. (Ramón y Díez 1994)⁵¹.

aprendizaje, consiste en construir:

- Los mapas conceptuales. Los cuales son una organización cartográfica que se apoya en los conceptos próximos y en las experiencias de los alumno/as. Es simple y visualizable al contener pocos conceptos y favorecer la memoria visual. Utiliza la conceptualización de información próxima al alumno/a, la representación y la percepción de hechos, experiencias y termina en ejemplos. Surge de la red conceptual de tema y trata de profundizar en un concepto relevante de la misma relacionándolo con la experiencia próxima al alumno/a. El mapa conceptual muestra una adecuada relación entre la percepción de un hecho, su representación y la conceptualización del mismo, relacionando las teorías constructivistas de Piaget y Bruner y las teorías conceptualistas de Ausubel. Es recomendable que sea elaborado por el alumno/a, manipulando los conceptos para desarrollar su pensamiento divergente, reflexivo, creador y el sentido crítico.
- Las redes conceptuales. Las cuales son una organización reticular de los conceptos que al

relacionarse y compararse entre sí, adquieren nuevos significados. Es simple y visualizable al contener pocos conceptos y favorecer la memoria visual. Utiliza la conceptualización de teorías y principios y la representación de la imagen visual y mental, para favorecer la memoria constructiva. Se crea una red por cada nivel de generalización de los conceptos y su elaboración le corresponde al profesor/a como experto en la materia para favorecer el aprendizaje significativo coordinado.

- Los marcos conceptuales. Los cuales son una organización que encuadra los conceptos relevantes de un tema y que a su vez queda enmarcado en una unidad de aprendizaje. Debe ser simple y visualizable en mayor grado que la red conceptual. Utiliza la conceptualización de pocas ideas, teorías y principios con mucha representación mental, es la síntesis de las redes conceptuales de una unidad de aprendizaje y tema. El marco conceptual lo elabora el profesor como experto en la materia para favorecer el aprendizaje significativo supraordenado u subordinado.

De esta manera, las redes, los marcos y los mapas conceptuales son una forma de imaginar los conceptos abstractos, situándolos en el espacio visual / mental. Esta interrelación estructurada, favorece la búsqueda de información pertinente y la comunicación de respuestas oportunas en el momento en que se necesitan, así como la integración de nuevos conocimientos y la transformación de lo aprendido.

Modelo de profesor/a como mediador de la cultura y del aprendizaje

El modelo socio-cognitivo implica cambios en los roles de los protagonistas. De profesores/as transmisores de información, que bien pueden ser reemplazados por una buena selección de literatura, a profesores/as mediadores del aprendizaje de los estudiantes. De tutores evaluadores de informes o trabajos, la mayor parte de los cuales se realizan a distancia, a mentores que demuestren las verdaderas buenas prácticas, los que enseñan cómo hacer.

Al profesor/a como mediador de la cultura le corresponde desarrollar, en nuestro caso, profesionales capaces de vivir y convivir como personas, ciudadanos y médicos especialistas en medicina interna, en el marco de la cultura social de la profesión y especialidad y en el marco de la cultura institucional de cada una de las sedes de residencias de posgrado. Esto supone retomar con claridad el para qué aprende un estudiante, al identificar las capacidades y las destrezas potenciales a desarrollar, dándole sentido al aprendizaje y por ello a la enseñanza. Esta mediación cultural genera un modelo de educación entendida como una forma de mediación en procesos cognitivos, afectivos y enculturación.

Por otra parte, el profesor/a como mediador del aprendizaje, debe subordinar la enseñanza al aprendizaje, para desarrollar en los aprendices los procesos cognitivos y afectivos en el marco de un modelo de aprender a aprender enseñando a aprender. Desde este modelo de aprendizaje/enseñanza, el profesorado debe dar prioridad a los procesos de aprendizajes, elaborando estrategias de enseñanza centradas en procesos, en formas de estrategias de aprendizajes cognitivas, metacognitivas y afectivas orientadas al sujeto que aprende. Reafirmandose de

esta manera que el desarrollo de las capacidades potenciales con tonalidades afectivas es básico en este modelo.

En el modelo socio-cognitivo el cómo enseñar se subordina al cómo aprende el que aprende y desde esa perspectiva el aprender a aprender supone el uso adecuado de estrategias de aprendizaje por parte del aprendiz, con la mediación adecuada y oportuna del profesor/a, favoreciendo y respetando los procesos cíclicos del aprendizaje, a través de recursos adecuados como la arquitectura del conocimiento. Al mismo tiempo en esa mediación se debe facilitar el aprendizaje cooperativo entre iguales.

El centrar el trabajo pedagógico en el aprendizaje más que en la enseñanza, exige del profesorado desarrollar estrategias pedagógicas diferenciadas y orientar el trabajo docente desde su forma actual predominantemente lectiva a un trabajo basado en actividades de exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte del alumnado tanto individual como colaborativamente en pequeños grupos. Ello supone situarse más allá del modelo de profesor/a explicador o animador.

El aprender a aprender implica en los docentes enseñar a aprender y a pensar a través del desarrollo de herramientas mentales como capacidades/destrezas y afectivas como valores/actitudes, lo cual supone el uso adecuado de estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas, además del uso adecuado de modelos conceptuales a través de la arquitectura del conocimiento. Este cambio mental, desde un modelo de enseñanza/aprendizaje a un modelo de aprendizaje/ enseñanza supone una reconversión profesional del profesorado.

Al asumir el modelo socio-cognitivo como teoría para el diseño curricular, las capacidades/destrezas y los valores/actitudes se deben integrar en el currículum de una manera clara y explícita, lo mismo que los contenidos y los métodos. Siendo las actividades como estrategias de aprendizaje las que deben darle la unidad y el sentido a los cuatro elementos básicos de currículum: capacidades y destrezas como metas o fines y contenidos y métodos de aprendizaje como medios. Este concepto fundamental debe ponerse de manifiesto en la puesta en práctica de las ideas aplicadas en el diseño del currículum nuclear y del diseño curricular de las

unidades de aprendizaje y los temas.

De la teoría curricular a la práctica del diseño

Para el uso del modelo socio-cognitivo en la práctica curricular de la educación médica de grado y posgrado, se realiza una adaptación de la secuencia de aplicación del modelo para el diseño del currículum nuclear propuesto y por lo tanto en el sucesivo diseño curricular de las unidades de aprendizaje y temas, por parte de los comités de currículum y del profesorado de cada residencia de posgrado. Manteniendo intacta la coherencia y claridad entre la teoría y la práctica curricular (Tabla 1).

Los elementos fundamentales del diseño curricular de una unidad de aprendizaje y tema son los mismos que los del currículum nuclear o general, basado en la teoría curricular del modelo socio-cognitivo: capacidades y valores como fines, contenidos y métodos como medios. Conservando en la práctica la subordinación de la enseñanza al aprendizaje, como un modelo de enseñanza centrada en procesos y orientado al desarrollo de capacidades y valores.

1. Las metas o fines fundamentales como capacidades/destrezas y valores / actitudes.

El primer paso en la secuencia de aplicación del modelo, es identificar las metas o fines fundamentales del currículum a través de la

Tabla 1. Modelo socio-cognitivo: Secuencia de aplicación en el diseño curricular

M	1. Identificar las metas o fines fundamentales del currículum como capacidades/destrezas y valores/actitudes (perfil de competencia profesional).
O	2. Identificar los conocimientos o contenidos conceptuales.
D	3. Identificar los métodos de aprendizaje.
E	4. Elaborar las actividades como estrategias de aprendizajes.
L	5. Organizar los contenidos usando la arquitectura del conocimiento.
O	Concensuar los criterios para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.
T	

elaboración de los paneles de capacidades/destrezas y valores/actitudes, productos de la revisión de la literatura en educación médica de grado y posgrado y del aporte de los entes sociales representativos, interesados e involucrados en el proceso de la educación médica, y que se concreta en la presentación de un perfil de competencia profesional del médico internista.

El perfil de competencia profesional como panel de capacidades/destrezas y de valores/actitudes aporta inicialmente las metas o fines como dos de los cuatros elementos fundamentales para la construcción del currículum nuclear, que deben llegar finalmente en forma clara y explícita hasta los diseños curriculares de unidades de aprendizaje y de temas, los cuales serán desarrollados localmente en cada residencia de posgrado por los comité de currículum y los profesores/as.

2. Selección de los contenidos conceptuales.

Representa el segundo paso de la secuencia de aplicación del modelo en el diseño curricular, se trata de seleccionar un número prudente de contenidos los cuales actúan como forma de saber y medios para el desarrollo de las metas del currículum como son las capacidades y los valores.

3. Selección de los métodos de aprendizaje.

Representa el tercer paso de la secuencia de aplicación del modelo, se trata de seleccionar los métodos de aprendizaje más adecuados, los cuales actúan como forma de hacer y que junto a los contenidos conceptuales serán los medios para el desarrollo de las capacidades y los valores como las metas o fines fundamentales del currículum.

4. El Modelo T de unidad de aprendizaje y tema.

Una vez identificados los cuatro elementos fundamentales del currículum para el diseño de una unidad de aprendizaje, la técnica del modelo T permite integrar a las capacidades/destrezas, valores/actitudes, contenidos y métodos de aprendizaje en una sola página. Esta técnica permite que los cuatro elementos básicos del currículum sean percibidos de una manera global y desde la cual el profesor/a y el alumno/a puedan construir una imagen mental útil para su actuación

MODELO SOCIO-COGNITIVO

profesional en una unidad de aprendizaje o tema. La técnica del modelo T se apoya en tres teorías fundamentales:

- La teoría del procesamiento de la información de Sternberg. El modelo T facilita el procesamiento y la organización mental de todos los elementos básicos del currículum. Su elaboración implica organizar y procesar las seis palabras que constituyen el sustrato de una educación integral y del desarrollo armónico de un profesional (capacidades, destrezas, valores, actitudes, contenidos, métodos), los cuales se articularán posteriormente en las actividades como estrategias de aprendizaje.
- La teoría del interaccionismo social de Feuerstein. El modelo T contiene la selección de la cultura social de la profesión y la especialidad y de la cultura institucional. Donde las capacidades y las destrezas representan la inteligencia y el aprendizaje potencial que serán desarrollados acompañados de valores y actitudes como elemento afectivo, por medio de contenidos y métodos.
- La teoría de la Gestalt. Al ofrecer una visión global de la información curricular el modelo T proporciona una panorámica completa y equilibrada de una unidad de aprendizaje o tema.

La elaboración del modelo T, comienza por responder primero a la pregunta ¿para qué enseñar?, lo cual nos permite identificar las metas o fines fundamentales en el perfil de competencia profesional como panel de capacidades y valores, esto se concreta al seleccionar las capacidades con sus respectivas destrezas y los valores con sus actitudes, para posteriormente seleccionar los contenidos (formas de saber) y los métodos de aprendizaje (formas de hacer) que representan los medios para conseguir las metas.

Pasos a dar:

- o Seleccionar del perfil de competencia profesional de la carrera o especialidad como panel de capacidades/destrezas y valores/actitudes, las capacidades con sus destrezas, como metas o expectativas de logro cognitivas.
- o Seleccionar del perfil de competencia profesional de la carrera o especialidad como panel de capacidades/destrezas y valores/actitudes, los valores con sus actitudes, como metas o expectativas de logro afectivos.
- o Seleccionar un número prudente de contenidos (tres a seis bloques) y cada bloque temático se divide entre tres a seis temas o apartados. Los cuales actúan como formas de saber y así organizados son contenidos presignificativos.
- o Seleccionar los métodos de aprendizaje adecuados, como formas de hacer.

A partir del modelo T, tanto el docente como el discente construyen una imagen visual y mental de un modelo didáctico en una unidad de aprendizaje o en un tema, siempre disponible para ser utilizado resultando por lo tanto fácil de manejar y recordar (Tabla 2).

5. Actividades como estrategias de aprendizaje.

La elaboración de las actividades como estrategias de aprendizaje representa el cuarto paso para la aplicación del modelo en el desarrollo curricular de una unidad de aprendizaje o tema. El modelo socio-cognitivo promueve el desarrollo de capacidades/destrezas y valores/actitudes, para lo cual es necesario organizar las actividades como estrategias de aprendizaje adecuadas para alcanzar estas metas. Es imprescindible integrar apropiadamente los cuatro elementos básicos del currículum, presentados en el modelo T sin ninguna interrelación entre ellos, para lo cual se continúa con la organización de los contenidos y métodos de aprendizaje como medios para alcanzar las metas como capacidades y valores. En ese momento surgen las actividades como estrategias de aprendizaje orientadas al desarrollo de las capacidades/destrezas, consistiendo en el camino para desarrollar destrezas, que a su vez desarrollan una capacidad, mediante contenidos y métodos, de esta manera se desarrolla sólo lo cognitivo. Las estrategias de aprendizajes orientadas al desarrollo de capacidades/destrezas y valores/actitudes, consisten en el camino para aumentar destrezas que desarrollan capacidades e incrementan actitudes que a su vez desarrollan valores, por medio de contenidos y métodos, desarrollando de esta manera lo cognitivo y a la vez lo afectivo. Finalmente, las actividades como estrategias de

Habilidades clínicas

Tabla 2. Modelo T de unidad de aprendizaje: habilidades clínicas

CONTENIDOS CONCEPTUALES	Medios	MÉTODOS DE APRENDIZAJE
<p>Historia Clínica/Anamnesis</p> <ul style="list-style-type: none"> o Anamnesis o Relación médico/paciente o Razonamiento probabilístico <p>Historia Clínica/Exploración física</p> <ul style="list-style-type: none"> o Exploración general o Exploración por órganos y sistemas o Exploración de grupo pacientes especiales (adulto mayor, embarazadas, adolescentes, pacientes terminales) <p>Interpretación de los datos de la Historia Clínica</p> <ul style="list-style-type: none"> o Uso de las características operativas de las maniobras clínicas o Integración de los hallazgos o Elaboración de planes de trabajo diagnósticos 		<ul style="list-style-type: none"> o Discusión en pequeños grupos o Resolución de problemas reales o simulados o Ejercicios entre iguales o Talleres o Exploración práctica de pacientes reales o simulados o Conferencias o Apreciación crítica de la literatura o Utilización de instrumentos de exploración o Observación y análisis o Descripción y análisis de mensajes transmitidos o Selección y utilización de maniobras o pruebas o Utilización de técnicas y estrategias básicas en situaciones reales o simuladas
CAPACIDADES/DESTREZAS	Fines	VALORES/ACTITUDES
<p>Comunicación efectiva</p> <ul style="list-style-type: none"> o Fluidez verbal o Escucha activa o Identificar o Superar barreras de comunicación o Explicar <p>Razonamiento clínico</p> <ul style="list-style-type: none"> o Interpretar o Analizar o Adecuar o Orientar <p>Experticia clínica básica</p> <ul style="list-style-type: none"> o Buscar referencias o Localizar o Interpretar los hallazgos o Integrar o Aplicar maniobras 		<p>Humanismo</p> <ul style="list-style-type: none"> o Aceptar la diversidad o Crear y mantener una relación médico/paciente o Atención integral del paciente terminal o Obtener e interpretar directrices avanzadas o Entender las propias reacciones personales <p>Profesionalismo</p> <ul style="list-style-type: none"> o Altruismo o Responsabilidad o Integridad o Respeto o Excelencia o Compromiso de servicio <p>Aplicación de valores</p> <ul style="list-style-type: none"> o Honestidad o Veracidad o Confidencialidad o Afrontar las responsabilidades

MODELO SOCIO-COGNITIVO

aprendizaje además de desarrollar capacidades y valores favorecen el aprendizaje constructivo.

Pasos a dar:

- o Se selecciona del modelo T unas capacidades y/ o unos valores y las destrezas y actitudes que configuran dicha capacidad y dicho valor.
- o Se selecciona del modelo T algunos contenidos (qué aprender) y los métodos apropiados (cómo aprender) y se orientan al desarrollo de las destrezas y actitudes señaladas, para desarrollar así la capacidad y el valor previsto.
- o Conviene equilibrar las estrategias de aprendizaje que desarrollan solo capacidades con aquellas otras que desarrollen además valores (Tabla 3).

De este modo la estructura de la actividad como estrategia de aprendizaje centrada en el sujeto que aprende, se inicia con una destreza y se continúa con un contenido (qué enseñar, qué aprender), con un método (cómo enseñar, cómo aprender) y por una actitud que matiza la acción y le da la tonalidad

afectiva. Las actividades como estrategias de aprendizaje, sirven para enseñar a pensar (capacidad) y enseñar a querer (valor) de una manera sistemática, sin quedarse en el aprendizaje de contenidos y métodos. La actividad como estrategia de aprendizaje facilita el desarrollo del profesor/a como mediador del aprendizaje, cambio que puede tener dificultades, ya que los profesores/as habitualmente hacemos actividades para aprender contenidos. En la práctica, es en las actividades como estrategias de aprendizajes donde se pasa de un modelo de enseñanza/aprendizaje a otro de aprendizaje/ enseñanza y se visualiza un modelo alternativo de educación.

6. Organización de los contenidos (arquitectura del conocimiento)

La organización de los contenidos usando la técnica de la arquitectura del conocimiento, representa el quinto paso de aplicación del modelo socio-cognitivo en el diseño curricular de una unidad de aprendizaje o tema. En la organización y secuenciación de los contenidos a aprender ha de primar la globalidad o

Tabla 3. Actividades como estrategias de aprendizaje			
CAPACIDAD Comunicación efectiva		TAREA 1	VALOR Humanismo
Destrezas	Contenidos	Métodos	Actitud
Identificar	los tipos de relación médico paciente, los factores que la promueven y su propio estilo de relacionarse	a través de la atención integral de pacientes reales o simulados, usando como instrumento diagnóstico la historia clínica.	favoreciendo el crear y mantener una relación médico/paciente que aumente al máximo la probabilidad de mejor resultado.
Promover la confianza y cooperación	durante las distintas fases de la anamnesis	Como parte de la atención de pacientes terminales	favoreciendo la obtención e interpretación de directrices avanzadas para el cuidado final de la vida.
Explicar	la generación de hipótesis tempranas en la anamnesis	durante la discusión en pequeños grupos de las historias clínicas realizadas	reconociendo las reacciones personales ante la dificultad.

transdisciplinaria, buscando la interrelación de lo aprendido más que los datos aislados, lo cual potencia la memoria constructiva. Los contenidos que aparecen en el modelo T se tratan de secuenciar, pormenorizar y ampliar, con la intención de darle significación a los mismos y potenciar el triple proceso cíclico del aprendizaje científico, constructivo y significativo. Para ello se procede a la elaboración de jerarquías de hechos/conceptos, o conceptos/hechos, construyendo con los contenidos más relevantes las redes conceptuales, los marcos conceptuales y los mapas conceptuales.

Esta organización de los contenidos facilita el aprendizaje significativo al cumplir con los requisitos para el mismo:

- Partir de los conceptos que el alumno/a tiene, identificados en la evaluación inicial.
- Partir de la experiencia que el alumno/a posee, identificada en los hechos, ejemplos y experiencias de los mapas conceptuales.
- Relacionar adecuadamente entre sí los conceptos aprendidos, en forma escalonada y respetuosa de la teoría de las jerarquías conceptuales: usando la red conceptual para relacionar conceptos de igual nivel de generalidad (aprendizaje coordinado) y los marcos conceptuales para establecer las jerarquías de arriba/abajo y de abajo/arriba (aprendizaje supraordenado y subordinado).

Tanto la evaluación inicial como los elementos básicos de la arquitectura del conocimiento se comparten con los estudiantes, para favorecer el aprendizaje significativo y de este modo la memoria constructiva a largo plazo, convirtiendo las imágenes visuales en imágenes mentales.

Pasos a dar:

- o Redes conceptuales. Se elaboran a partir de los respectivos modelos T de unidad de aprendizaje y tema. Sirven para favorecer el aprendizaje significativo coordinado al relacionar en horizontal los conceptos de un mismo nivel de generalidad. La red conceptual de tema, desarrolla un apartado o tema relevante de la unidad de aprendizaje, ampliándolo en un número mínimo necesario de subapartados. Se deben elegir y resaltar los temas desde los cuales van a

surgir los mapas conceptuales. No es necesario desarrollar todos los temas en forma de redes conceptuales, labor que puede ser compartida con los alumnos/as. Las redes conceptuales han de organizarse tanto en horizontal como en vertical respetando el principio de los límites de la memoria humana relacional que suele estar entre tres y seis elementos (Figura 4).

- o Marcos conceptuales. Se elaboran a partir de las redes conceptuales y sirve para enmarcar un tema relevante, favoreciendo el aprendizaje constructivo y significativo supraordenado y subordinado. Para construir un marco conceptual se selecciona una red conceptual de tema y se enmarca en la red de unidad de aprendizaje (simplificada), de este modo un tema adquiere relevancia y significado en el conjunto de la unidad de aprendizaje, pasantía o rotación (Figura 5). Se complementan con los mapas conceptuales para llegar hasta los hechos, ejemplos y experiencias del estudiante.
- o Mapas conceptuales. Surgen de algún concepto relevante de la red conceptual de tema y se profundiza en él haciéndose preguntas. Para elaborar un mapa conceptual se debe partir de conceptos próximos al alumno/a. Los mapas conceptuales los elaboran el alumnado individualmente o en pequeños grupos, a partir de algunos ejemplos contruidos por el profesor/a (Figura 6). Al elaborar los mapas los alumnos/as desarrollan el pensamiento crítico, constructivo y creador.

Se debe ser selectivo en la utilización de la arquitectura del conocimiento y no aplicarse en todos los casos y en todos los temas, sino en los más importantes y relevantes. Al programar los contenidos significativos no es necesario agotar y ramificar todas las posibilidades, sino elegir clases, desde lo general a lo concreto, para que sean los propios alumnos/as quienes elaboren nuevos caminos. Con esta técnica se favorecen los procesos cíclicos del aprendizaje del estudiante (percepción, representación, conceptualización y viceversa), así como la memoria constructiva a largo plazo, potenciando la autonomía de pensamiento del estudiante o residente.

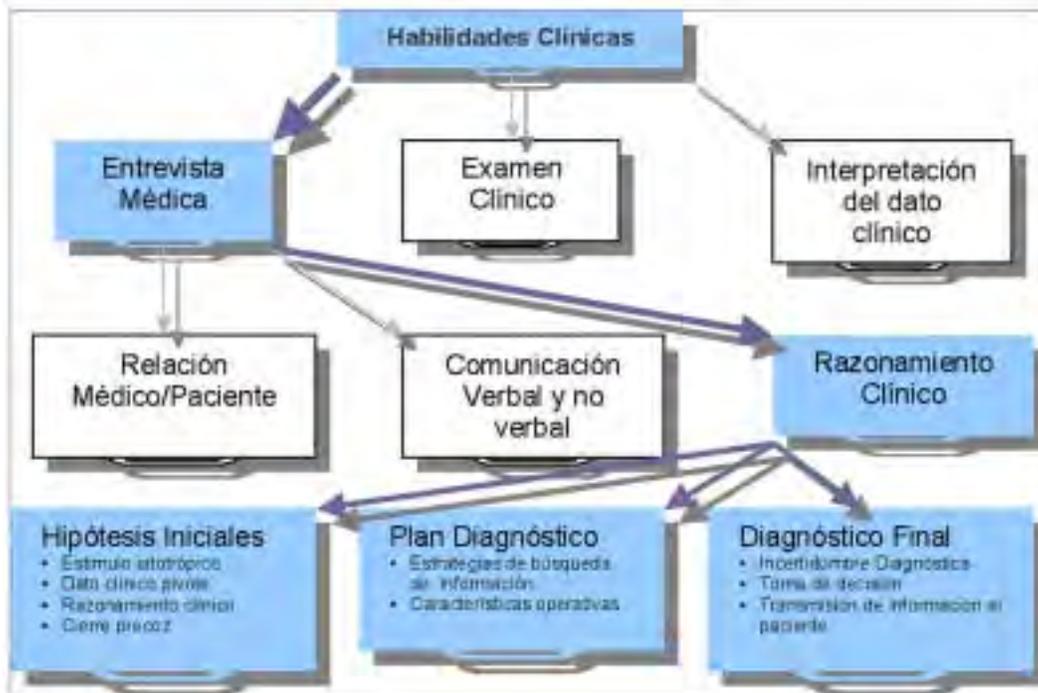


Figura 4. Arquitectura del conocimiento. Marco y redes conceptuales.

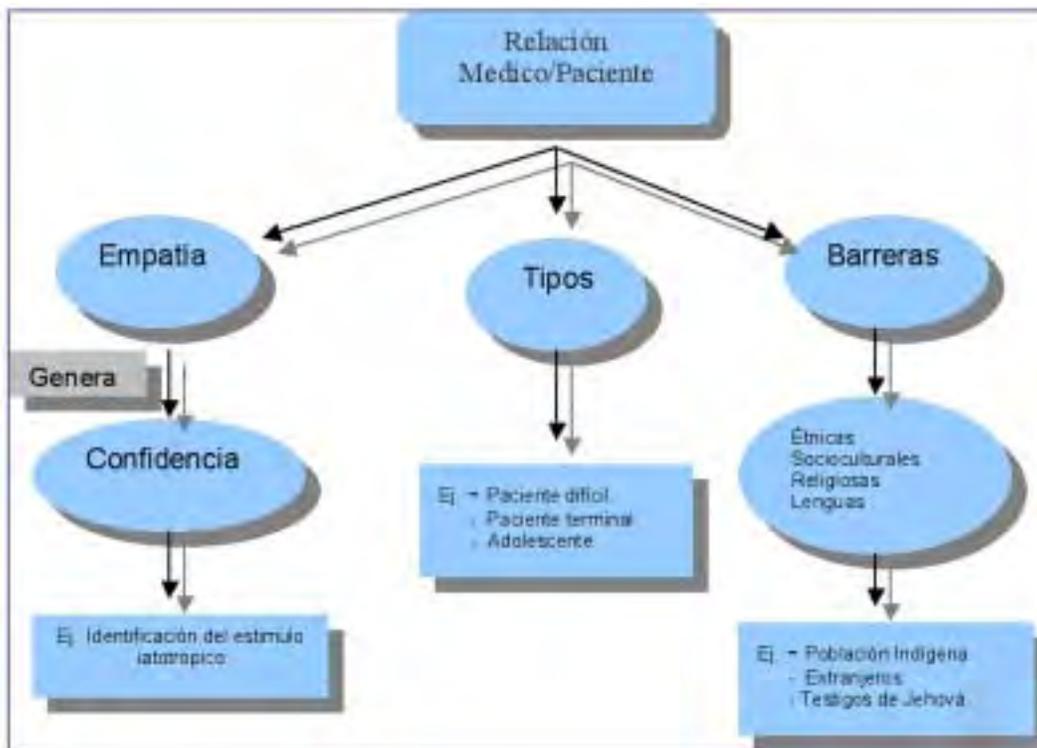


Figura 5. Arquitectura del conocimiento. Mapa conceptual (como ejemplo para el residente).

7. Evaluación.

La evaluación está concebida en el modelo socio-cognitivo, en sus tres dimensiones (inicial, formativa y sumativa) como una actividad integral de todo ciclo didáctico y no como un evento final, por su ubicación en la secuencia de aplicación del modelo en el diseño curricular. Representando un momento más de aprendizaje en el proceso educativo.

• Evaluación inicial o diagnóstica

La evaluación inicial representa el organizador previo, la identificación de los conceptos previos y las destrezas básicas sobre los cuales se apoyan y construyen los nuevos aprendizajes de una disciplina. Se trata de identificar los conocimientos y destrezas básicas del aprendiz al comenzar una pasantía, rotación, unidad de aprendizaje o tema, para posibilitar el conflicto cognitivo y la reestructuración del conocimiento, así como para posibilitar que el aprendiz le encuentre sentido a lo que aprende. Sin el concurso adecuado de la evaluación inicial o

diagnóstica como eslabón o primer peldaño es imposible alcanzar los aprendizajes constructivos y significativos. La evaluación inicial representa en principio una hipótesis formulada por el profesor/a, donde se indica qué tiene que saber y saber hacer con lo que sabe el alumnado para comenzar una unidad de aprendizaje y/o un tema en una pasantía o rotación. Esta hipótesis se debe verificar en los primeros momentos para ajustar en lo posible la planificación a la realidad del alumno/a.

Pasos a dar:

- o Se identifican los conceptos básicos previos, que se organizan en tres o cuatro bloques conceptuales.
- o Se identifican las destrezas básicas y a su vez se organizan en bloques.
- o Se construye una imagen visual (diagrama u organigrama), para convertirla en imagen mental, situando en ella los bloques de conceptos y destrezas seleccionados (Figura 6).

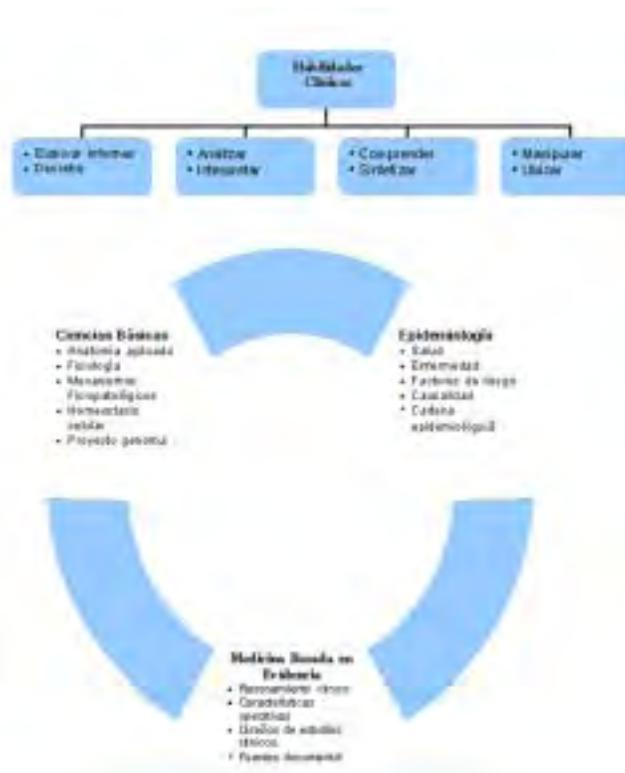


Figura 6. Evaluación inicial / evaluación diagnóstica.

MODELO SOCIO-COGNITIVO

Se trata así de verificar si los conceptos y las destrezas que se poseen son adecuados, tratando de afinarlos. Es importante tener en cuenta que si el alumno o residente falla en los conceptos, estos se pueden recuperar, pero si falla en determinadas destrezas básicas es necesario planificarlas de nuevo.

- Evaluación formativa o evaluación de capacidades y valores.

En el modelo socio-cognitivo también se denomina evaluación de metas (capacidades/destrezas y valores/actitudes), consideradas como no medibles ni cuantificables pero sí observables, y por lo tanto son evaluables por medio de la observación sistemática y el uso adecuado de escalas de observación, individualizadas y cualitativas. Las capacidades y los valores se evalúan en función de sus destrezas y actitudes, pero solo si las actividades se han orientado realmente a su desarrollo. Una capacidad y un valor se han desarrollado si las principales destrezas y las actitudes que la componen se han conseguido. Las capacidades y los valores se

deben evaluar para evitar espejismos en su consecución o no, para ello es necesario construir escalas de observación sistemática, individualizada y cualitativa. Estas escalas de observación sistemática deben incluir todos las capacidades/destrezas y los valores/actitudes programados y que aparecen en el modelo T de la unidad de aprendizaje y tema. Si la orientación de la enseñanza es adecuada, la información para cumplimentarles debe resultar abundante.

Pasos a dar:

- o Se construye una escala de observación sistemática, individualizada y cualitativa donde se incluyen las capacidades y sus respectivas destrezas del modelo T de unidad de aprendizaje y/o tema (Tabla 4).
- o Se procede de la misma manera con los valores y sus actitudes que aparecen en los modelos T (Tabla 5).

Tabla 4, Evaluación Formativa / Evaluación de Capacidades - Destrezas

Alumnos/as	Comunicación efectiva.	Identificar	Promover la confianza	Explicar	Escuchar	Comprensión	Interpretar	Entender	Adecuar	Orientar
A1										
A2										
A3										
An										

Tabla 5. Evaluación formativa / evaluación de valores - actitudes

Alumnos/as	Humanismo	Crear y mantener una relación médico/paciente	Obtener/ interpretar directrices avanzadas	Atender al paciente difícil	Respeto a la diversidad	Profesionalismo	Excelencia	Compromiso	Altruismo	Responsabilidad
A1										
A2										
A3										
An										

Las escalas de observación servirán de base para elaborar los informes de desarrollo personal de cada estudiante, en los cuales se constata su nivel de progreso tanto cognitivo como afectivo. Manteniendo abierta la posibilidad de usar otras técnicas de evaluación formativa que garanticen que la evaluación de capacidades y valores sea una oportunidad más de aprendizaje.

• Evaluación sumativa o evaluación por capacidades.

En el modelo socio-cognitivo también se denomina evolución por metas (capacidades/destrezas y valores/actitudes) con la que se valoran los contenidos y los métodos, como elementos medibles y cuantificables en función de las metas. Esta evaluación sólo es viable si se organizan adecuadamente las actividades como estrategias de aprendizaje orientadas a la consecución de las capacidades y los valores previstos por medio de los contenidos y los métodos. La evaluación por metas de contenidos y métodos en este modelo curricular resulta diáfana, porque se valora o se juzga lo que se hace, que son actividades para desarrollar capacidades y valores por medio de contenidos y métodos.

Pasos a dar:

- o Se parte de las actividades entendidas como estrategias de aprendizaje y desde ellas, se construyen pruebas o se seleccionan los métodos de evaluación que incluyan destrezas, actitudes, contenidos y métodos (Tabla 6).
- o Se selecciona la capacidad y la destreza que actúan como criterio general y concreto de la evaluación.
- o Se identifican los contenidos y los métodos concretos para construir el ítem de evaluación.
- o Un ítem de evaluación sumativa está bien construido si facilita el desarrollo de una capacidad determinada, si se puede calificar con una nota y si se puede resolver en un tiempo concreto.

Examen clínico con paciente real

Con la finalidad de aumentar la objetividad de la observación se fijan las áreas a explorar (capacidad /destreza) y los aspectos (contenidos / métodos) concretos a evaluar.

MODELO SOCIO-COGNITIVO

Tabla 6. Evaluación por capacidades / evaluación sumativa
o Comunicación efectiva.
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de generar empatía que permita el ambiente de confianza necesario para una comunicación efectiva.• Identificar a través de la comunicación verbal y no verbal los datos significativos y pertinentes al motivo de consulta, enfermedad actual e interrogatorio por aparatos y sistemas, que permita generar un plan diagnóstico y terapéutico adecuado.• Ofrecer la explicación pertinente al paciente que permita su comprensión, colaboración y la identificación de información adicional para evaluar sus hipótesis iniciales.
o Razonamiento clínico.
<ul style="list-style-type: none">• Interpretar adecuadamente los datos obtenidos durante el encuentro clínico para generar un plan diagnóstico costo/efectivo.• Entender y explicar la secuencia lógica en la selección de las pruebas de laboratorio y estudios de imagen como parte del plan de trabajo.• Adecuar la toma de decisión a las necesidades y preferencias del paciente.

De este modo se valoran los contenidos y los métodos (medibles y cuantificables) en función de las metas como capacidades y valores (evaluación por capacidades).

REFERENCIAS

1. Román M, Díez E. Inteligencia y potencial de aprendizaje. Madrid: Cincel; 1988.
2. Román M, Díez E. Currículum y enseñanza. Una didáctica centrada en procesos. Madrid: EOS; 1994.
3. Román M, Díez E. Currículum y programación. Diseños curriculares de aula. Madrid: EOS; 1994.
4. Román M, Díez E. Aprendizaje y currículum: didáctica socio-cognitiva aplicada. Madrid: EOS; 1999.
5. Román M, Díez E. Diseños curriculares de aula: Un modelo de planificación como aprendizaje-enseñanza. Buenos Aires: Novedades Educativas; 2001.
6. Vygotsky L. Obras escogidas. Madrid: Visor; 1991-1997.
7. Vygotsky L. El desarrollo de procesos psicológicos superiores. Barcelona, España: Crítica; 1979.
8. Feuerstein R, Hoffman M. Programa de enriquecimiento instrumental. Madrid: Bruño; 1995.
9. Ausubel D, Novak J, Hanesian H. Educational psychology. A cognitive view. Nueva York: Rinehart; 1978.
10. Novak J, Gowin D. Aprender a aprender. Barcelona: Martínez Roca; 1988.
11. Novak J, García F. Aprendizaje significativo. Teorías y modelos. Madrid: Cincel; 1993.
12. Novak J. Conocimiento y aprendizaje. Madrid: Alianza; 1998.
13. Reigeluth Ch. The elaboration theory of instruction: A model for sequencing and synthesizing instructional. Science. 1980;9:125-219.
14. Sternberg R. Las capacidades humanas. Barcelona: Labor; 1986.
15. Sternberg R. Inteligencia exitosa. Barcelona: Paidós; 1997.
16. Detterman D, Sternberg R. How and how much can intelligence be increased. Norwood: Ablex; 1982.
17. Bruner J. Diseños para el cambio. Modelos socioculturales. Caracas: Nueva Sociedad; 1987.
18. Bruner J. Desarrollo cognitivo y educación. Madrid: Morata; 1988.
19. Piaget J. Epistemología genética. Barcelona: Redondo; 1970.
20. Piaget J. Psicología y epistemología. Barcelona: Ariel; 1971.
21. Stenhouse L. Investigación y desarrollo del currículum. Madrid: Morata; 1998.
22. Coll C. Psicología y currículum. Barcelona: Laia; 1987.
23. Habernas J. Teoría de la acción comunicativa. Madrid: Taurus; 1988.
24. Carr W, Kemmis S. Teoría crítica de la enseñanza. Barcelona: Martínez Roca; 1988.
25. Román M, Díez E. Aprendizaje y currículum: didáctica socio-cognitiva aplicada. Madrid: EOS; 1999.
26. Román M. Un nuevo currículum para la sociedad del conocimiento [monografía en Internet]. Madrid: UCM; 2003 [Citado 30 Nov. 2003]. Disponible en: http://martinianoroman.com/paginas/articulos/articulo_3.htm.