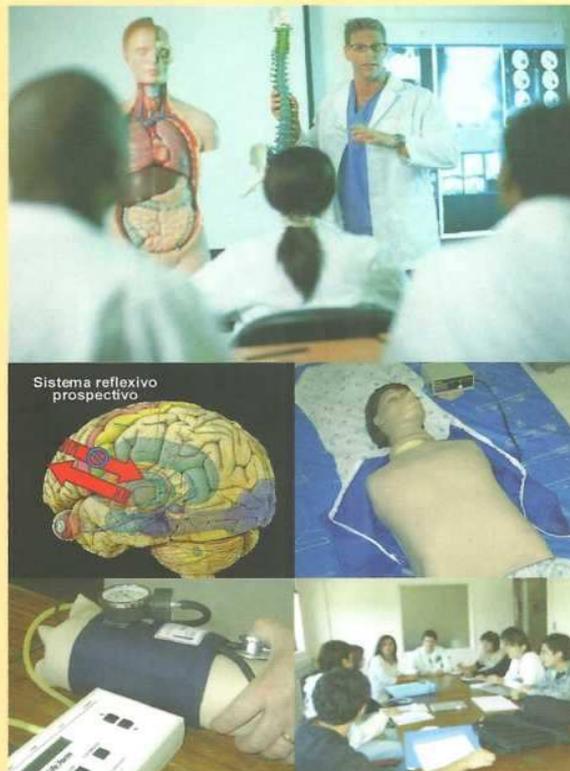




Eduardo Fasce Henry
Pilar Ibáñez Gracia

Fundamentos y práctica de la educación médica



EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
SERIE MONOGRAFIAS



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MÉDICA**



FUNDAMENTOS Y PRÁCTICA DE LA EDUCACIÓN MÉDICA

AUTORES:

**Dr. Eduardo Fasce Henry
Prof. Pilar Ibáñez Gracia**



**EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
SERIE MONOGRAFÍAS**



SERIE MONOGRAFIAS

Dirigida por Mario Rodríguez Fernández

Fundamentos y práctica de la educación médica
Eduardo Fasce Henry y Pilar Ibáñez Gracia
© Editorial Universidad de Concepción
Reg. Propiedad Intelectual N° 215.123

I.S.B.N. 978-956-227-346-6

Primera edición, marzo 2013

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
DIRECCION DE EXTENSIÓN
DIVISIÓN PUBLICACIONES
Biblioteca Central, Of. 11, Campus Universitario
Fono (56-41)2204590 - Fax (56-41)2228262
Casilla 160-C, Correo 3
Concepción - Chile
E-mail: revatenea@udec.cl

Corrección de pruebas
José Uribe M.

IMPRESO EN CHILE / PRINTED IN CHILE



(
0)



INDICE

	Página
Prólogo.....	9
Introducción.....	11
CAPÍTULO I (Temario General).....	13
Fundamentos de las nuevas tendencias en Educación Médica..	15
Cambios en las Sociedades Humanas	15
La transición epidemiológica.....	15
Cambios Demográficos.....	15
Percepción de la Sociedad	16
Crecimiento de la Información	16
Transferencia del Conocimiento.....	17
Educación Médica como disciplina	18
Bases Neurobiológicas del Aprendizaje.....	20
Aportes de otras Disciplinas.....	20
Cambio de Paradigmas en el Aprendizaje.....	21
Referencias Bibliográficas.....	22
CAPÍTULO II (Temario General) Diseño Curricular	25
Elementos para el Diseño del Currículum.....	27
Planificación Curricular.....	28
Pasos para la Planificación Curricular.....	29
Competencias – Objetivos – Resultados de Aprendizaje.....	30
Dominio Cognoscitivo.....	30
Dominio Afectivo.....	33
Dominio Psicomotor.....	33
Competencias.....	34
Modelos de Currículum.....	37
Elementos que orientan el Diseño Curricular.....	39
Selección de Contenidos.....	40
Modelos de Diseño Instruccional.....	46
Currículum Oculto.....	49
Referencias Bibliográficas.....	53



📖	CAPÍTULO III (Temario General).....	57
📖	Estrategias Metodológicas.....	59
📖	Aportes de la Neurociencia.....	60
📖	Genes y Educación.....	66
📖	Emoción y Aprendizaje.....	66
📖	Motivación.....	67
📖	Teorías del Aprendizaje.....	69
📖	Andragogía.....	69
📖	Autoaprendizaje.....	70
📖	Constructivismo.....	71
📖	Práctica Reflexiva.....	72
📖	Cómo Aprenden los Estudiantes.....	73
📖	Estilos de Aprendizaje.....	73
📖	Estrategias de Aprendizaje.....	77
📖	Inteligencias Múltiples.....	80
📖	Elección de la Metodología.....	82
📖	Clase Magistral o Conferencia.....	83
📖	Enseñanza en Grupos Pequeños.....	90
📖	Aprendizaje Basado en Problemas ABP.....	94
📖	Tormenta de Ideas.....	102
📖	Tutoriales.....	103
📖	Role-Playing.....	104
📖	Seminarios.....	105
📖	Metodologías Complementarias.....	106
📖	Enseñanza Clínica.....	111
📖	Enseñanza Multiprofesional.....	114
📖	Referencias Bibliográficas.....	116
📖	CAPÍTULO IV (Temario General).....	119
📖	Evaluación.....	121
📖	Estándares de Acreditación.....	123
📖	Propósitos de la Evaluación.....	125
📖	Tipos de Evaluación.....	127
📖	Requisitos de la Evaluación.....	128
📖	¿Qué se debe Evaluar?.....	131
📖	Métodos de Evaluación.....	133
📖	Opción Múltiple.....	134
📖	Verdadero y Falso.....	136
📖	Términos Pareados.....	138
📖	Respuesta Breve.....	139
📖	Ensayo o Desarrollo.....	140
📖	Examen Oral Estandarizado.....	143
📖	Evaluación de Competencias Clínicas.....	145
📖	Listas de Cotejo.....	148
📖	Escalas de Calificación.....	149



	Récor Global de Desempeño.....	150
	Evaluación en 360°.....	151
	Métodos para evaluar Competencias Clínicas.....	152
	Evaluación durante la práctica.....	152
	Examen Práctico.....	153
	Mini-CEX.....	154
	Examen Clínico Objetivo Estructurado (OSCE).....	156
	Pacientes estandarizados.....	161
	Técnica del Portafolio.....	163
	Evaluación Formativa.....	167
	Test de concordancia (SCRIPT).....	169
	Comentario Final.....	170
	Referencias Bibliográficas.....	173
	EPÍLOGO.....	175
	APÉNDICE.....	177
	Sección N° 1 Ejemplos preguntas Opción Múltiple.....	179
	Sección N° 2 Ejemplos de Pautas de Observación.....	187
	Sección N° 3 Ejemplos de OSCE.....	189
	Sección N° 4 Ejemplos de Sistemas Informáticos.....	194



PRÓLOGO

La puesta en marcha de procesos de reforma en la Educación Superior, el aseguramiento de la calidad en los procesos formativos, una nueva visión en la gestión de la docencia, rediseños curriculares y flexibilización, están produciendo modificaciones importantes en el modo de aprender, en cómo enseñar y desarrollar la actividad educativa en el nivel superior.

La carrera de medicina de la Universidad de Concepción comenzó a implementar innovaciones curriculares a partir del año 2000, como requerimiento de las nuevas demandas sociales y de la profesión, estudiar el impacto de los nuevos esquemas educativos de la sociedad del conocimiento y a planificar acciones innovativas para las futuras prácticas pedagógicas.

Es en esta perspectiva en que se inserta el libro escrito por los autores Dr. Eduardo Fasce y Prof. Pilar Ibáñez, académicos siempre inquietos por innovar y profesionalizar sus experiencias pedagógicas. La búsqueda de nuevos medios y recursos los motivó durante años a investigar y crear recursos para apoyar la docencia y lograr aprendizajes eficaces y significativos de las generaciones de estudiantes que, año a año, repletan sus aulas.

El libro Fundamentos y Práctica de la Educación Médica representa una de aquellas luces que tanto necesita la educación superior y que con urgencia reclama la nueva reforma educacional en el país, orientada al desarrollo de competencias para un desempeño profesional reflexivo, creativo e innovador.

El libro refleja mucho más que una experiencia profesional, explicita en realidad una forma de concebir al futuro profesional de la salud y en el se refleja el propio desarrollo educativo de sus autores. Es completo en su forma y contenido, por lo que aporta, sugiere y desafía. En él se plasma una experiencia vital a lo largo de la cual sus autores han ido perfilando, contrastando y mejorando sus propias reflexiones, su vivencia de las mismas, las que han adquirido forma y contenido en este libro.



En el recorrido por sus cuatro capítulos se definen, interpretan, analizan y aplican los conceptos, temas y problemas de la educación médica, orientando al aprendiz con claridad y experticia al desafío cognitivo y afectivo que sorprende en su simplicidad, pero que refleja la madurez de los planteamientos de la reflexión y claridad conceptual, para construir el itinerario de su recorrido y cumplir los objetivos de revisión de los hitos de la Educación Médica, comprender la teoría curricular, los diseños instruccionales, las estrategias metodológicas y los instrumentos de evaluación necesarios para ejercer con éxito las competencias del desempeño de la docencia en medicina.

Es un gran honor expresar estos pensamientos, basados en el conocimiento de la trayectoria personal y profesional de los autores, los que siempre se destacaron por incorporar y mejorar los procesos formativos del currículo de la carrera, creando nuevos recursos didácticos, explorando nuevas prácticas y abriendo senderos de futuro para el nuevo renacer de la Educación Médica.

María Inés Solar R.
Dra. en Filosofía y Ciencias de la Educación.



INTRODUCCIÓN

Hacer... ¿un libro?, ¿un manual?...

...que sea didáctico, basado en evidencia, que recopile la experiencia de muchos años de trabajo, que satisfaga las necesidades de los académicos en forma simple, comprensible y entretenida.

En resumen: que sea un aporte para optimizar los procesos de enseñanza - aprendizaje, en beneficio de los estudiantes.

Suena pretencioso y bastante audaz, sin embargo, trataremos de no morir en el intento.

¿CUÁLES SON SUS OBJETIVOS?

- Revisar los hitos de la Educación Médica
- Aplicar la teoría al desarrollo curricular
- Analizar modelos y diseños instruccionales
- Desarrollar estrategias metodológicas
- Diseñar instrumentos de evaluación

¿Y SUS CONTENIDOS?

CAPÍTULO I

- Fundamentos de las nuevas tendencias en Educación Médica

CAPÍTULO II

- Diseño curricular

CAPÍTULO III

- Estrategias metodológicas

CAPÍTULO IV

- Evaluación



CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS DE LAS NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN MÉDICA

- Cambios experimentados en las sociedades humanas.
- Transición epidemiológica.
- Cambios demográficos.
- Percepción de la sociedad.
- Crecimiento de la información.
- Transferencia del conocimiento.
- La consolidación de la Educación Médica como disciplina.
- Bases neurobiológicas del aprendizaje.
- Principales teorías y principios usados en Educación Médica.
- Pilares de la Educación en el siglo XXI.



FUNDAMENTOS DE LAS NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN MÉDICA

La innovación, en la enseñanza de la medicina, se ha transformado en una constante en las aulas y salas de hospital. La resistencia natural del ser humano al cambio, plantea un desafío permanente a los docentes quienes, además de mantenerse actualizados en los temas propios de medicina, requieren de una capacitación pedagógica sólida que les permita desarrollar las tendencias actuales basándose en la evidencia.

PRINCIPALES FACTORES QUE HAN DETERMINADO CAMBIOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MEDICINA:

Los factores que resumiremos a continuación han influido de manera fundamental el enfoque de la enseñanza de la medicina.

Todos ellos dinámicos, por tanto, fuente permanente de cambio.

Tomaremos en consideración cinco de los más importantes:

- I. Algunos cambios ocurridos en el ámbito social.
- II. Cambios dependientes del crecimiento de la información biomédica.
- III. La consolidación de la Educación Médica como disciplina.
- IV. Los avances en la neurobiología del aprendizaje y la memoria.
- V. Los aportes de otras disciplinas.

I. Cambios experimentados en las sociedades humanas:

- **La transición epidemiológica:** las acciones de la Salud Pública han sido determinantes en el aumento de la expectativa de vida la cual se incrementó en más de 30 años en el transcurso del siglo pasado. Su principal efecto ha sido la mayor longevidad de la población con un progresivo aumento de las enfermedades crónicas y degenerativas.

A lo anterior, y actuando en forma sinérgica, se suman:

- **Los cambios demográficos:** la disminución de las tasas de natalidad y el aumento de la expectativa de vida han determinado un aumento progresivo de la proporción de adultos mayores.

Ambos factores han incidido en los currícula de estudios médicos, generando la necesidad de incorporar áreas de capacitación como:

- Geriátría y gerontología
- Prevención y promoción de la salud
- Educación médica basada en la comunidad
- Cuidados paliativos



- **El cambio de percepción de la sociedad:** diversos estudios; han puesto de manifiesto las demandas que la sociedad plantea como atributos de un buen profesional. De ellos se desprende la necesidad de equilibrar el dominio científico con las habilidades no cognoscitivas. Son cuatro las principales cualidades demandadas:

- ❖ ALTRUISMO
- ❖ RESPETO

- ❖ ERUDICIÓN
- ❖ COMPETENCIA



Estas cualidades son coincidentes con las características del **profesionalismo**, materia que desarrollaremos más adelante.

El cambio de percepción de la sociedad aparece como paradójico toda vez que las acciones médicas de hoy logran notables éxitos terapéuticos en comparación con las

mínimas opciones curativas del pasado, cuando, al contrario, se otorgaba gran valor y se enaltecía la figura del médico.

Actualmente los pacientes perciben la medicina muy tecnificada, más eficaz, pero que va perdiendo progresivamente el humanismo.

Frente a la percepción de la pérdida de los valores humanísticos, las escuelas médicas han incorporado nuevas áreas de capacitación:

- ▶ Habilidades de comunicación
- ▶ Bioética
- ▶ Profesionalismo
- ▶ Trabajo en equipo

II. Cambios derivados del crecimiento de la información y de la transferencia del conocimiento.

- **El aumento de la información:** la información biomédica ha alcanzado un crecimiento exponencial que se expresa, por ejemplo, en:

- 📖 Más de 30.000 publicaciones
- 📖 Relevancia temporal de la información
- 📖 Incremento del número de especialidades y subespecialidades
- 📖 Currículum con sobrecarga de información
- 📖 Predominio de la formación científico tecnológica por sobre el humanismo.



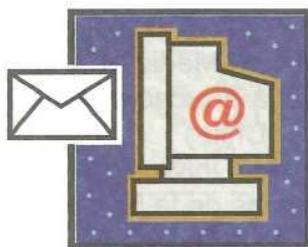


La sobrecarga de información en el currículum de estudios médicos ha alcanzado límites notables. Sin embargo, debe llamarnos la atención que este mismo problema haya sido destacado y reconocido **¡hace más de un siglo!**

En el prólogo del libro *Las Escuelas Médicas del Futuro*, producto de un debate a cargo de Decanos de Escuelas de Medicina, el editorialista (Decano de la Escuela de Medicina de Harvard) señalaba:

Al estado actual del conocimiento, el currículo de estudio de las Escuelas Médicas está tan sobrecargado, que ninguna cantidad considerable de nueva información le puede ser agregada.
Boston, 1900

- **Transferencia de la información:** en la actualidad prácticamente toda la nueva información va siendo incorporada a bases de datos u otros medios electrónicos, permitiendo su acceso expedito y rápido.



Además, los medios informáticos proveen de diversos sistemas de comunicación como son el correo electrónico y los chats, favoreciendo el intercambio de información y de opiniones.



Sin embargo, estos medios no están libres de eventuales errores o sesgos, lo que ha obligado a capacitar a los estudiantes de Medicina en el adecuado uso de tales herramientas.



En el "Proyecto de Objetivos para las Escuelas de Medicina" se plantean los principales objetivos educacionales referidos a Informática:

- Manejo de recursos de información: Medline, bases de datos, fuentes de referencia, recursos médicos.
- Realizar búsquedas, refinar búsquedas, adquirir documentos electrónicos.
- Evaluar la información, realizar revisiones críticas, discriminar tipos y recursos de información.
- Exhibir buenos hábitos de información: uso de fuentes diversas, reconocer fuentes de error, tomar decisiones basadas en evidencia.

III. La consolidación de la Educación Médica como disciplina:

La Educación Médica se ha nutrido de diferentes fuentes, siendo las más importantes la psicología cognitiva y la neurociencia.

Sin embargo, las particulares características y los especiales desafíos que ofrece la formación profesional en esta área, han determinado un sostenido y progresivo incremento de la investigación en su ámbito propio. Son expresión de ello los congresos y las publicaciones en Educación Médica:

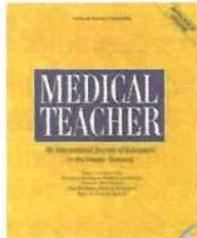
- ◆ Entre los congresos, jornadas y encuentros destinados a difundir las nuevas experiencias a través de comunicaciones formales, cabe destacar:
 - Congreso anual de la Asociación Mundial de Educación Médica
 - Conferencia de Ottawa
 - Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica
 - Congreso de la Asociación para el Estudio de la Educación Médica
 - Congreso Internacional de Educación Médica (Chile)
 - Jornadas de Educación en Ciencias de la Salud (Universidad de Chile)
 - Jornadas y encuentros de Educación en Ciencias de la Salud de la Sociedad Chilena de Educación en Ciencias de la Salud.
 - Jornadas de Educación Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción
- ◆ Otra expresión es el alto número de publicaciones incorporadas en Medline*:

➤ Total publicaciones:	238.000 citas
➤ Últimos 10 años:	105.000 citas
➤ Últimos 5 años:	59.000 citas
➤ Último año:	12.000 citas

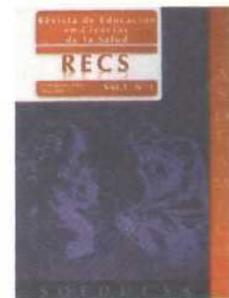
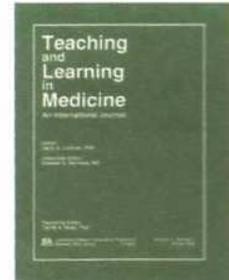
* A agosto de 2012.



A lo anterior se agregan las diversas revistas especializadas en Educación Médica, entre otras:



- *Academic Medicine*
- *Medical Teacher*
- *Teaching and Learning in Medicine*
- *Medical Education*
- *The Clinical Teacher*
- *Journal of Audiovisual Media in Medicine*
- *Journal of Medical Education*
- *Medical Education Online*
- *Contemporary Issues in Medical Education*
- *Revista de la Sociedad Española de Educación Médica*
- *Revista de Educación en Ciencias de la Salud (Chile)*



También existen secciones especiales dedicadas a la Educación Médica en otras revistas Médicas de gran impacto. Entre ellas:

- *British Medical Journal*
- *Annals of Internal Medicine*
- *Archives of Internal Medicine*
- *Lancet*
- *New England Journal of Medicine*
- *JAMA*
- *Revista Médica de Chile*

Cabe agregar que la necesidad de expandir el conocimiento educacional no sólo se ha circunscrito al área de la medicina sino también ha abarcado el ámbito de otras profesiones del área de la salud. Es así como existen revistas especializadas en Odontología y Enfermería:

- *Journal of Dental Education*
- *European Journal of Dental Education*
- *Nurse Education in Practice*
- *Journal of Nursing Education*
- *Nurse Education Today*



IV. Las bases neurobiológicas del aprendizaje:

Los avances en la Neurociencia han entregado importantes aportes de especial interés en el campo educacional

Entre otros aspectos, se han ido clarificando las localizaciones cerebrales donde se almacena la memoria y se han reconocido con más detalle los procesos biológicos que participan en la adquisición de nueva información.

Pero tal vez si lo más destacable de estos aportes es su íntima relación con los métodos de enseñanza, entregando orientaciones de gran utilidad al momento de planificar las actividades pedagógicas.

También se incluyen aquí nuevas evidencias que emergen de estudios sobre la influencia de los genes y el rol que juega la emoción en los procesos de aprendizaje.

Dada la extensión de estas materias, ofreceremos un breve resumen de algunos de sus aspectos en el capítulo de metodologías.

V. Los aportes de otras disciplinas:

Sin duda que la Educación Médica se nutre de numerosas fuentes que tienen su origen en el desarrollo de otras disciplinas.

Son de gran importancia la Psicología Cognitiva, la Educación, La Psicología Educacional y, como ya se ha consignado, la Neurociencia, la Genética y muchas otras.

A continuación se presenta un esquema que resume algunas de esas fuentes:

PRINCIPALES TEORÍAS Y PRINCIPIOS UTILIZADOS EN EDUCACIÓN MÉDICA

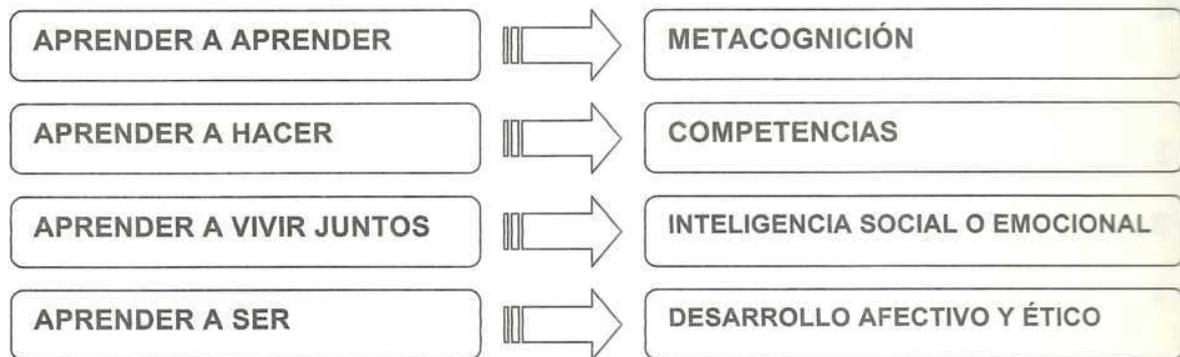




Cada una de ellas ha influenciado la Educación Médica y ha servido de base para incorporar nuevas metodologías, nuevas formas de evaluación y estimular investigaciones educacionales que han aportado nuevo conocimiento.

El conjunto de todos los avances en el conocimiento de los componentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha llevado a asumir, de acuerdo al informe Delors, los pilares de la educación en el siglo XXI:

PILARES DE LA EDUCACIÓN EN EL SIGLO XXI



Por otra parte, todas estas transformaciones, sustentadas en sólidas evidencias, han significado notables cambios en los paradigmas del aprendizaje:

CAMBIO DE PARADIGMAS EN EL APRENDIZAJE

LO ANTIGUO	LO NUEVO
✓ <i>“Conocer lo que debiera saber”</i>	✓ <i>“Conocer lo que no sabe y saber encontrar respuestas”</i>
✓ <i>“Desincentivar la incertidumbre y eliminar la ignorancia”</i>	✓ <i>“Legitimizar la incertidumbre y estimular el cuestionamiento”</i>
✓ <i>Un solo método: “el aprendizaje de la verdad aceptada”</i>	✓ <i>Metodologías diversas: “cuestionar la información recibida”</i>
✓ <i>“Cantidad finita de conocimiento”</i>	✓ <i>“Generar nuevas preguntas y abrir los límites del conocimiento”</i>
✓ <i>“Aprendizaje basado en datos y contenidos”</i>	✓ <i>“Aprendizaje basado en problemas y procesos”</i>
✓ <i>“Aprendizaje logrado (completo) al finalizar estudios formales”</i>	✓ <i>“Aprendizaje continuo, de por vida”</i>



Cada uno de los elementos resumidos en las páginas anteriores se transforma en una fuente de información de gran importancia a la hora de planificar el currículo, materia que abordaremos en el siguiente capítulo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dornan, T; Mann, K; Scherpbier, A & Spencer, J. (2011). Medical education: theory and practice. Edinburgh, Elsevier.
2. Amin, Z & Eng, K. (2007). Basics in medical education. Singapore, World Scientific Publishing Co.
3. Newble, D & Cannon, R. (2001). A handbook for medical teachers, 4^a Ed. Holanda, Kluwer Academic Publishers.
4. Dent, JA & Harden, RM. (2005). New horizons in medical education. En Dent, JA & Harden, RM. (Eds). A practical guide for medical teachers (2^a Ed.), (p. 3-9). Edinburgh, Elsevier.
5. Jones, R. (2001). Changing face of medical curriculum. *Lancet*, 357: 699-703.
6. Fasce, E. (2003). Caracterización y fundamentos de las nuevas tendencias en educación médica. *Boletín de la Academia Chilena de Medicina*, 40: 95-108.
7. Ruffin, A. (2000). Improving Geriatrics in Medical Schools. *Contemporary Issues in Medical Education*, 3(5).
8. Pomrehn, P; Davis, M; Chen, D & Barker, W. (2000). Prevention for the 21st century: setting the context through undergraduate medical education. *Acad Med*, 75: S5-S13.
9. Maudsley, R. (1999). Content in Context: Medical Education and Society's Needs. *Acad Med*, 74: 143-145.
10. Friedman, L. (2002). The precarious position of the medical humanities in the medical school curriculum. *Acad Med*, 77: 320-322.
11. Chervenak, F & McCullough, L. (2002). Professionalism and Justice: Ethical Management Guidelines for Leaders of Academic Medical Centers. *Acad Med*, 77: 45-47.
12. Hatem, Ch. (2003). Teaching Approaches that Reflect and Promote Professionalism. *Acad Med*, 78: 709-713.
13. Número especial sobre Profesionalismo. (2005). *Medical Education*, 39 (Enero), N° 1.
14. Número especial de Academic Medicine. (2002). *Acad Med* 77, (Junio), N° 6.
15. Report II of Medical School Objectives Project: Medical Informatics and Population Health. (1999). *Acad Med*, 74: 130-141.



DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE ALGUNAS PUBLICACIONES SOBRE EDUCACIÓN MÉDICA Y DE OTRAS DISCIPLINAS:

1. Academic Medicine: <http://journals.lww.com/academicmedicine/pages/default.aspx>
2. Medical Teacher: <http://www.medicalteacher.org/>
3. Revista de Educación en Ciencias de la Salud: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/>
4. Revista Española de Educación Médica: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_serial&pid=1575-1813&lng=es&nrm=iso
5. BMC Medical Education: <http://www.biomedcentral.com/bmcmededuc/>
6. Journal of Dental Education: <http://www.jdentaled.org/>
7. European Journal of Dental Education: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/117991785/home>
8. Nurse Education in Practice: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/14715953>
9. Nurse Education Today: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/02606917>
10. Medical Education: <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0308-0110>
11. The Clinical Teacher: <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=1743-4971>



CAPÍTULO II

DISEÑO CURRICULAR

- Elementos para el diseño del currículum
- Planificación curricular
- Objetivos y competencias
- Formulación de objetivos
- Competencias genéricas y específicas
- Modelos de currículum
- Tendencias curriculares
- Selección de contenidos
- Profesionalismo
- Modelos de diseño instruccional
- Currículum oculto



ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DEL CURRÍCULUM

- El currículo debe permitir alcanzar el perfil profesional que se espera de los egresados.
- Para establecer ese perfil es necesario recurrir a numerosas fuentes con el objeto de hacer un diagnóstico desde diferentes puntos de vista:

Académico	Es importante considerar las características de la institución formadora ¿En qué filosofía se sustenta? ¿Qué tendencias metodológicas promueve? ¿Cuál es su misión? ¿Cuál es su trayectoria?
Social	Las necesidades de los usuarios y la contingencia político-social son datos importantes que deben considerarse en el análisis.
Epidemiológico y Demográfico	Ambas fuentes, cambiantes a través del tiempo, lo que obliga a una revisión permanente.
Políticas de salud	Las que sin duda marcan estándares de calidad y niveles de desempeño.

A continuación se presenta un esquema con las principales interacciones de las diferentes fuentes del currículo:



Para establecer el perfil que deberá exhibir el egresado, es necesario analizar las diferentes fuentes. Una vez establecido el perfil, se determinan las necesidades y los componentes del currículo, orientados a permitir que el egresado cumpla con el perfil propuesto.

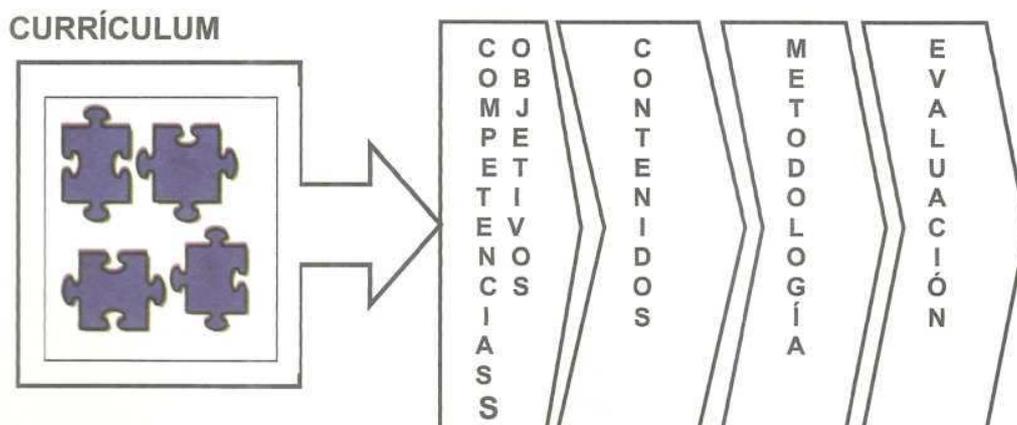


PLANIFICACIÓN CURRICULAR

El análisis de la información precedente nos proporciona un marco de referencia indispensable para aplicar un modelo de enseñanza – aprendizaje que represente las características del currículo planificado.

- ☞ La primera tarea es determinar lo que queremos lograr y esto nos lleva a establecer las **competencias, en función del perfil del egresado**, y a la **formulación de objetivos o resultados del aprendizaje**.
- ☞ Un buen currículo se diseña a partir de establecer con claridad las **competencias y los objetivos educativos o los resultados del aprendizaje**.
- ☞ A partir de **competencias y objetivos** se definen los **contenidos** apropiados.
- ☞ Para lograr las **competencias** y los **objetivos** se requiere utilizar **métodos instruccionales**, aquéllos que sean más adecuados para lograr tales propósitos.
- ☞ Será en base a las **competencias**, los **objetivos** y en concordancia con la **metodología** utilizada, la elección del o los **métodos de evaluación**.

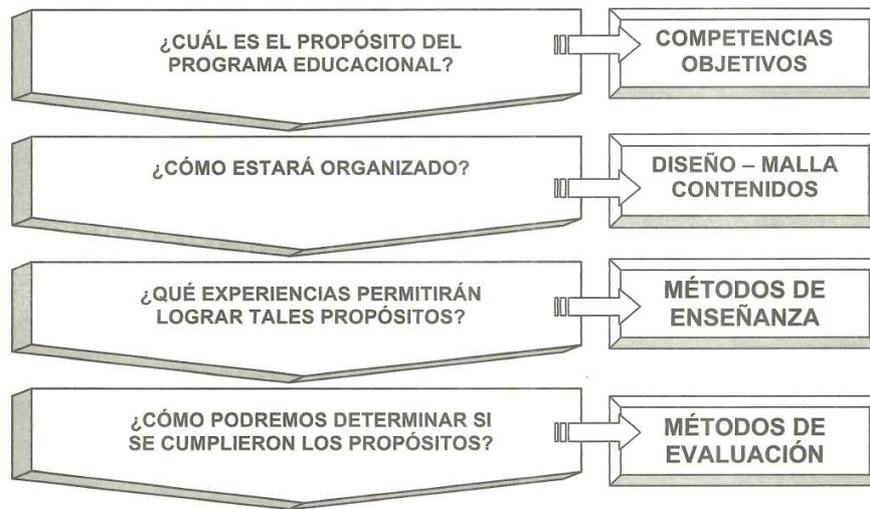
Cuando los docentes están poco familiarizados con la elaboración de objetivos, pueden iniciar el proceso determinando los contenidos y, a partir de ellos, proceder a elaborar los objetivos.





PASOS PARA LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR

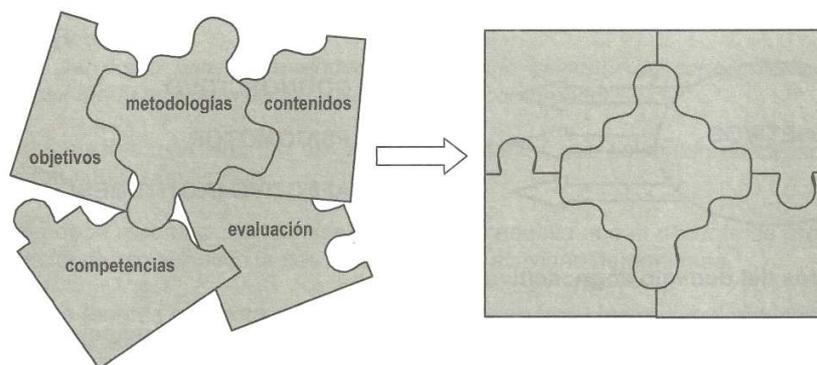
Existen cuatro preguntas claves que guían las diferentes etapas de la planificación o diseño de un currículum:



En las páginas siguientes revisaremos aspectos relacionados con las primeras dos preguntas.

Los métodos de enseñanza y los sistemas de evaluación serán motivo de capítulos separados.

La forma en que se integran y organizan estos diferentes elementos del currículum se llama **diseño curricular**





COMPETENCIAS Y OBJETIVOS - RESULTADOS DE APRENDIZAJE

① OBJETIVOS - RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Indican lo que los estudiantes deben ser capaces de hacer como resultado del aprendizaje

- Se deben formular para cada área del conocimiento:

CONOCIMIENTOS

HABILIDADES

ACTITUDES Y VALORES

- Se generan en gran cantidad, se dificulta su relación transversal:

② COMPETENCIAS

Indican la forma en que se desempeñan los estudiantes como resultado del aprendizaje

- Son holísticas, integran las diferentes áreas:

CONOCIMIENTOS

COMPETENCIA

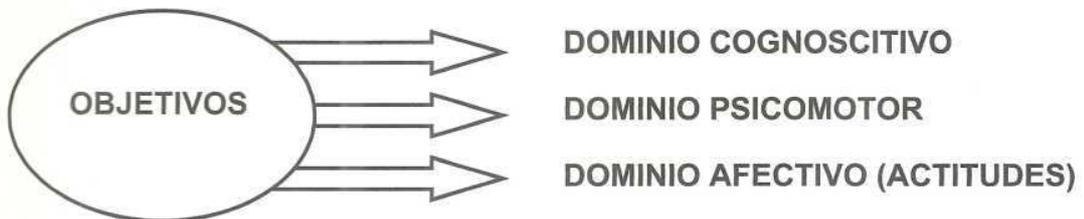
HABILIDADES

ACTITUDES Y VALORES

Para muchos autores es preferible utilizar el término “resultados del aprendizaje” en vez de “objetivos de aprendizaje”. Ello se fundamenta en que el primer término es más explícito que el segundo. En efecto, como veremos luego, con frecuencia los objetivos se redactan de manera incorrecta. Sin embargo, los objetivos bien redactados son equivalentes a los resultados del aprendizaje.

① OBJETIVOS – RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Según el tipo de aprendizaje que se desea lograr, los objetivos se clasifican en tres categorías o dominios:



Objetivos del dominio cognoscitivo:

Existen diversas taxonomías del dominio cognoscitivo, siendo la desarrollada por Benjamín Bloom la que ha tenido mayor difusión.



Para ayudar a una correcta redacción de objetivos, correspondientes a cada nivel del dominio cognitivo, se puede recurrir a listados de verbos que indican la acción a evaluar.

Los mismos verbos serán útiles para confeccionar preguntas y permitirá evitar que éstas estén orientadas a la memoria.

A continuación se resumen algunas características de cada nivel del dominio cognitivo y ejemplos de los verbos que indican la acción a evaluar.

Datos, hechos, teorías, fórmulas		Listar, definir, nombrar, Quién, cuándo, dónde
Interpretar hechos, comparar, Predecir efectos Trasladar a un nuevo contexto		Describir, interpretar, predecir, Identificar, distinguir, diferenciar
Usar la información, resolver problemas. Usar teorías y conceptos en situaciones nuevas		Aplicar, demostrar, resolver, modificar, calcular, organizar.
Identificación de componentes Establecer jerarquías y sus relaciones		Analizar, ordenar, comparar, clasificar, explicar, seleccionar
Usar ideas para crear otras nuevas Generalizar a partir de hechos		Integrar, modificar, designar, formular, planificar, proponer
Comparar y discriminar entre ideas. Asignar juicios de valor a teorías Efectuar elecciones basadas en argumentos		Evaluar, decidir, recomendar, juzgar, concluir, discriminar

Ejemplos:

El egresado de la carrera de medicina debe ser capaz de:
 Aplicar las herramientas informáticas en su quehacer profesional
 Planificar acciones de promoción, prevención y recuperación de la salud, individual y colectiva, en los diferentes niveles de atención.
 Resolver problemas prioritarios de salud.



Para ayudar a una correcta redacción de objetivos, correspondientes a cada nivel del dominio cognitivo, se puede recurrir a listados de verbos que indican la acción a evaluar.

Los mismos verbos serán útiles para confeccionar preguntas y permitirá evitar que éstas estén orientadas a la memoria.

A continuación se resumen algunas características de cada nivel del dominio cognitivo y ejemplos de los verbos que indican la acción a evaluar.

Datos, hechos, teorías, fórmulas	MEMORIA	Listar, definir, nombrar, Quién, cuándo, dónde
Interpretar hechos, comparar, Predecir efectos Trasladar a un nuevo contexto	COMPRENSIÓN	Describir, interpretar, predecir, Identificar, distinguir, diferenciar
Usar la información, resolver problemas. Usar teorías y conceptos en situaciones nuevas	APLICACIÓN	Aplicar, demostrar, resolver, modificar, calcular, organizar.
Identificación de componentes Establecer jerarquías y sus relaciones	ANÁLISIS	Analizar, ordenar, comparar, clasificar, explicar, seleccionar
Usar ideas para crear otras nuevas Generalizar a partir de hechos	SÍNTESIS	Integrar, modificar, designar, formular, planificar, proponer
Comparar y discriminar entre ideas. Asignar juicios de valor a teorías Efectuar elecciones basadas en argumentos	EVALUACIÓN	Evaluar, decidir, recomendar, juzgar, concluir, discriminar

Ejemplos:

El egresado de la carrera de medicina debe ser capaz de:
 Aplicar las herramientas informáticas en su quehacer profesional
 Planificar acciones de promoción, prevención y recuperación de la salud, individual y colectiva, en los diferentes niveles de atención.
 Resolver problemas prioritarios de salud.



2 COMPETENCIAS

El concepto de competencias tiene su origen en el mundo del trabajo. En la medida en que las actividades laborales se fueron haciendo más complejas, se estimó necesario garantizar que los funcionarios poseyeran las habilidades necesarias para su adecuado desempeño.

Entre las numerosas definiciones de competencia mencionaremos la propuesta por Spencer: "*Características subyacentes que se relacionan con el desempeño en una situación o trabajo*".

De tales características aquéllas susceptibles de observar corresponden a los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores.

A diferencia de los objetivos, las competencias presentan las siguientes características:

- Multidimensionales, integradoras, holísticas
- Se manifiestan en la realización de tareas
- Son objetivos de alto nivel, observables y mensurables.

Y se clasifican en:

GENÉRICAS

Comunes a todas las profesiones

ESPECÍFICAS

Propias de cada profesión

TIPOS DE COMPETENCIAS GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

Se refieren a habilidades cognitivas, capacidad para actuar sobre el entorno, destrezas lingüísticas y tecnológicas

INTERPERSONALES

Se refieren a las capacidades que facilitan procesos de cooperación e interacción social. Permiten expresar sentimientos, la crítica y la autocrítica

SISTÉMICAS

Se refieren a las habilidades que permiten integrar todos los sistemas, combinando la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento.



Ejemplos de competencias instrumentales:

- ⇒ Capacidad de análisis y síntesis
- ⇒ Capacidad de organizar y planificar
- ⇒ Conocimientos generales básicos
- ⇒ Conocimientos básicos de la profesión
- ⇒ Comunicación oral y escrita
- ⇒ Habilidades básicas en manejo del computador
- ⇒ Habilidades de gestión de la información (búsquedas, análisis de fuentes diversas).
- ⇒ Toma de decisiones

Ejemplos de competencias interpersonales:

- ⇒ Trabajo en equipo
- ⇒ Habilidades interpersonales
- ⇒ Compromiso ético
- ⇒ Capacidad crítica y autocrítica

Ejemplos de competencias sistémicas:

- ⇒ Capacidad de aplicar conocimientos adquiridos a la práctica
- ⇒ Habilidades de investigación
- ⇒ Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- ⇒ Capacidad para trabajar en forma autónoma
- ⇒ Capacidad de adaptación a situaciones nuevas
- ⇒ Liderazgo
- ⇒ Preocupación por la calidad

Competencias genéricas del Proyecto Tuning:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano
6. Capacidad de comunicación oral y escrita
7. Capacidad de comunicación con un segundo idioma
8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
9. Capacidad de investigación
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
11. Habilidades para buscar, analizar y procesar información proveniente de fuentes diversas
12. Capacidad crítica y autocrítica
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones
14. Capacidad creativa
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
16. Capacidad para tomar decisiones



17. Capacidad de trabajo en equipo
18. Habilidades interpersonales
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente
21. Compromiso con su medio socio-cultural
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos
26. Compromiso ético
27. Compromiso con la calidad

Competencias genéricas para la Escuela de Medicina de Glasgow (R. Harden).

- Utilizar los principios de ciencias básicas, clínicas y sociales
- Habilidades para tomar decisiones
- Razonamiento clínico
- Habilidades clínicas
- Manejo de pacientes
- Capacidad para realizar procedimientos
- Habilidades de comunicación
- Realizar acciones de promoción y prevención
- Aplicación de las herramientas informáticas
- Habilidades de aprendizaje continuo
- Aplicación de los principios de la Bioética
- Desempeño en los servicios de salud
- Exhibir conductas del profesionalismo

Competencias genéricas de la Asociación Americana de Escuelas de Medicina para programas de especialización médica:

- Cuidados del paciente
- Conocimiento médico
- Aprendizaje y emprendimiento basado en la práctica
- Habilidades de comunicación interpersonal
- Profesionalismo
- Práctica basada en los sistemas de salud



MODELOS DE CURRÍCULUM

Haremos una revisión abreviada de los diferentes modelos curriculares que se han utilizado a través del tiempo en el área de la medicina.

Basado en el aprendizaje (1765):

- Basado en el profesor y preceptores de clínica.
- Depende de la experiencia del preceptor y de las oportunidades de práctica.
- Alumnos pasivos, recipientes de información.
- Se inicia con período de dos años de conferencias con 6 horas diarias.
- Práctica clínica de 1 a 3 años a cargo de un solo tutor.



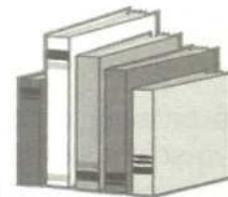
Basado en disciplinas (1871):

- Cada disciplina a cargo de expertos. Resultado: enorme sobrecarga de información determinante de estrategias superficiales de aprendizaje.

En 1900 surgen tendencias para propiciar “alumnos pensantes”, capacitados para realizar aprendizaje activo, con estudio independiente, análisis crítico y resolución de problemas.

Basado en sistemas (1951):

- Surge como reacción al currículo disciplinario.
- Se implementó para lograr una adecuada integración de las diferentes disciplinas.
- Se observó que la mayoría de las veces la integración... era sólo secuencial, esto es, cada materia de un sistema se enseñaba separada de la otra pero en forma sucesiva: morfología – función – bioquímica.
- Una solución fue abordar la integración a través del análisis de problemas seleccionados para cada sistema.
- Además de este reparo, la psicología demostró que los procesos cognitivos utilizados en una visión selectiva de las situaciones clínicas, no correspondían y no eran transferibles al análisis de casos reales en los que existen relaciones multisistémicas.





Entre 1960 y 1970 la ciencia cognitiva demuestra que el contexto juega un rol determinante en el aprendizaje: mejora el rendimiento cuando la información se imparte en el mismo contexto en que será usada.

Basado en problemas (1971):

- Parte de la premisa que los casos clínicos constituyen contextos reales cuyo análisis facilita la integración de ciencias básicas y clínicas.



- La tutoría en pequeño grupo conduce a la participación activa, centrada en el estudiante, estimulando la búsqueda de información, el análisis crítico y el trabajo en equipo.

- Los procesos cognitivos que resultan de estas actividades guardan estrecha correspondencia con los principios del aprendizaje del adulto y con las bases neurobiológicas del aprendizaje.

A pesar de tener detractores, esta tendencia se ha ido masificando en la mayor parte de las Escuelas Médicas del mundo. Sin embargo, en la mayor parte de ellas, se ha optado por un currículo mixto que utiliza esta metodología combinada con otras, incluida la clase magistral (Ej. Maastrich, Harvard).

- Desventajas: la maestría médica no es generalizable a partir del proceso de resolver un problema determinado. La habilidad diagnóstica es dependiente del conocimiento específico de cada situación clínica y de la especificidad de la enfermedad. Este inconveniente se supera con la práctica clínica cotidiana.

Basado en formas clínicas (1991):

- Se fundamenta en que el análisis de determinadas formas clínicas permite que los estudiantes investiguen el conjunto de mecanismos y procesos involucrados y los relacionen con toda la gama del diagnóstico diferencial. P. ej., a partir de una situación caracterizada por edema se



deberá analizar sus diferentes mecanismos (presión hidrostática, coloidosmótica, etc.) y relacionarlos con sus posibles causas (hipoproteinemias, hipertensión capilar, etc.) y enfermedades que las generan (falla cardíaca, patología renal, hepática, obstrucciones venosas, etc.).

Basado en Competencias Profesionales

Se define como un currículo aplicado a la solución de problemas de manera integral, que articula los conocimientos generales, los conocimientos profesionales y las experiencias en el trabajo.

Promueve una enseñanza integral que privilegia el:

- cómo se aprende
- aprendizaje permanente
- flexibilidad en los métodos
- trabajar en equipo

PRINCIPALES ELEMENTOS QUE ORIENTAN EL DISEÑO CURRICULAR

Independientemente del modelo curricular, las principales orientaciones que han logrado mayores consensos se resumen en los siguientes aspectos:

- Determinación de un currículo nuclear y áreas de libre elección
- Integración de contenidos
- Aprendizaje centrado en el estudiante
- Énfasis en el entrenamiento práctico
- Mayor orientación hacia la comunidad
- Mayor énfasis en actitudes:
 - ◆ Habilidades de comunicación
 - ◆ Trabajo en equipo
 - ◆ Conductas éticas
 - ◆ Profesionalismo
- Aprendizaje continuo:
 - ◆ Habilidades de búsqueda de información
 - ◆ Reconocer vacíos del conocimiento y encontrar las respuestas (énfasis en la evaluación formativa)
 - ◆ Análisis crítico.

Todas estas tendencias se basan en teorías y principios que la educación médica debe tener en cuenta, considerando las características de los estudiantes y las competencias que estos tienen que demostrar al finalizar sus estudios



SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Este aspecto es de gran importancia porque la expansión del conocimiento suele determinar una notable sobrecarga de información la que impide al aprendizaje profundo y tiende a favorecer la simple memorización.



Tradicionalmente la elección de contenidos se ha basado en un listado de temas, ya sea a partir de un programa anterior o de algún texto. Se ha tendido a incluir la mayor cantidad de temáticas posible, independientemente del análisis de su pertinencia en relación al perfil que se ha definido para el egresado.

Para establecer los contenidos de un currículo o de un determinado programa instruccional existen algunos criterios generales que debieran ser tomados como marco de referencia.

☐ Orientación hacia el aprendizaje profundo

- Establecer un currículo nuclear o core currículo
- Integrar los contenidos
- Propender hacia altos niveles cognitivos:
 - Razonamiento
 - Pensamiento crítico
 - Solución de problemas
 - Creatividad

☐ Estimular la capacitación continua

- Desarrollar habilidades de estudio independiente
- Desarrollar el pensamiento crítico
- Estimular búsqueda de información

☐ Incluir aspectos éticos y morales

☐ Propiciar “profesionalismo”

☐ ORIENTACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE PROFUNDO:

Los estudiantes utilizan diferentes estrategias para su aprendizaje.

Éstas pueden variar desde un enfoque superficial a uno profundo o significativo.



➤ Las **estrategias superficiales** están orientadas a obtener una buena nota y tienden a la simple memorización.



➤ Las **estrategias profundas** surgen de un genuino interés por aprender, buscan aclarar dudas, generan vínculos con el conocimiento previo y se orientan hacia altos niveles cognitivos.

El aprendizaje que se obtiene por medio de las estrategias superficiales es efímero, mientras que el logrado por las estrategias profundas tiende a perdurar en el tiempo.

Más adelante se analizarán con más detalles las características de las estrategias de aprendizaje. Por ahora consignaremos algunos aspectos que promueven aprendizaje profundo:

▪ **Establecer un “core currículo” o “currículo nuclear”:**

Para su elaboración es necesario realizar una apropiada selección de los contenidos.

Para ello es útil plantearse las siguientes preguntas:

- | | |
|---|--|
| ⌘ | ¿Corresponden al perfil del egresado? |
| ⌘ | ¿Se relacionan con las competencias requeridas? |
| ⌘ | ¿Son temas prevalentes? |
| ⌘ | ¿Son materias relevantes? |
| ⌘ | ¿Corresponden al nivel del programa de estudios? |

Un currículo nuclear evita la sobrecarga de información y permite espacios para un análisis más reflexivo de las materias.

Al momento de seleccionar los contenidos vale la pena considerar el modelo de **“Currículum en espiral”**, propiciado por Harden, en el cual la profundidad y extensión de las materias se inicia con los aspectos básicos en los primeros niveles de enseñanza y se va complementando progresivamente en la medida que el estudio transita hacia cursos superiores, incluyendo los niveles del postgrado.

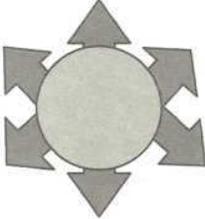
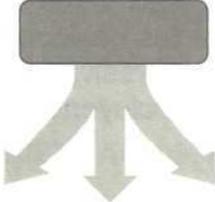


▪ **Integración de contenidos:**

Se puede integrar a nivel de las ciencias preclínicas, a nivel de las ciencias clínicas o a nivel de ambas:



También hay diferentes métodos para integrar contenidos:

MODALIDAD DE INTEGRACIÓN	OBSERVACIONES
<p>Por sistemas</p> 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se le reconoce como el método óptimo para integración, en especial a nivel preclínico. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las patologías no comprometen sistemas aislados. • Una misma patología se expresa de manera multisistémica.
<p>En base a problemas</p> 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se logra óptimo nivel de integración, con proyección a aspectos biológicos, sociales y afectivos. • Desarrolla pensamiento crítico, estudio independiente y búsqueda de información. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una determinada forma clínica se presenta con características que no son extrapolables a otras. • Dificulta el diagnóstico diferencial: Ej. Clínica del angor no incluye pericarditis o condralgia.
<p>En base a formas clínicas</p> 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una forma clínica permitiría exploración de causalidades múltiples: Ejs. Ictericia, Precordalgia <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genera menos motivación en los estudiantes que el análisis en base a problemas.



- **Altos niveles cognitivos:**

La selección de contenidos debiera evitar aspectos que sólo requieran la memorización de la información.

Sin dudas que siempre habrá datos que será necesario memorizar. Sin embargo, el proceso mental que lleve al recuerdo de esa información puede ser dinámico, integrador, relacionando mecanismos y procesos, vinculando la nueva información con la que se tiene almacenada en la memoria.

Al momento de decidir la elección de contenidos se deberá tomar en cuenta la velocidad con que éstos se renuevan, otorgando más énfasis a la comprensión que a la simple memoria.

Para estimular en los alumnos la adopción de aprendizajes orientados a altos niveles cognitivos, será determinante que las evaluaciones incluyan esos niveles de exigencia.

▣ ESTIMULAR LA CAPACITACIÓN CONTINUA:

Un objetivo clave en el currículo es promover habilidades de aprendizaje continuo que garanticen la actualización permanente.

Este propósito se alcanza cuando se establecen metodologías que:

- Estimulen el estudio independiente
- Favorezcan la búsqueda de información
- Permitan desarrollar un pensamiento crítico.



Sin dudas que una adecuada selección de contenidos, orientada a la confección de un core currículo, será indispensable para permitir que el estudiante disponga de los espacios necesarios para alcanzar estos logros.

El exceso de información impulsa a los alumnos a ocupar todo su tiempo en memorizar la materia, impidiéndoles realizar búsquedas de fuentes diversas y un adecuado análisis de los datos recabados.



▣ INCLUIR ASPECTOS ÉTICOS - PROFESIONALISMO:

PROFESIONALISMO

Definición: American Board of Internal Medicine:

“El profesionalismo aspira al altruismo, al deber, a la responsabilidad, excelencia, afán de servicio, honorabilidad, integridad y respeto por otros”. “La esencia del profesionalismo es el altruismo”.

SIETE CARACTERÍSTICAS DEL PROFESIONALISMO

Proyecto de Objetivos para Escuelas de Medicina, USA

1. Conocimiento de las teorías y principios que rigen las decisiones éticas y los principales dilemas éticos de la Medicina.
2. Manejo compasivo de los pacientes y respeto por su privacidad y dignidad.
3. Honestidad e integridad en las interacciones con la familia de los pacientes, con colegas y con quienes deben actuar en su vida profesional.
4. Compromiso por la defensa de los intereses de los pacientes por sobre los propios.
5. Conocimiento y respeto de los roles de otros profesionales de la salud.
6. Conocimiento de los desafíos que surgen de los cambios de los sistemas de salud.
7. Capacidad para reconocer sus limitaciones en habilidades y conocimientos y un claro compromiso para superarlos.

Proyecto “Profesionalismo”: se trata de un proyecto conjunto de la Federación Europea de Medicina Interna, el Consejo Americano de Medicina Interna y el Colegio Médico Americano con al Sociedad Americana de Medicina Interna, para establecer los atributos que debieran exhibir todos los médicos:

- Altruismo.
- Honestidad e integridad.
- Bondad, compasión, sensibilidad, comunicación.



- Respeto por la dignidad y autonomía de pacientes, hacia otros profesionales y equipo de trabajo.
- Responsabilidad, autocrítica.
- Compromiso, dedicación, conducta ética.
- Excelencia
- Liderazgo

Modalidades de enseñanza del Profesionalismo:

- Charla durante ceremonia inicial de orientación
- Curso o asignatura sobre Profesionalismo
- Componente de otras asignaturas o actividades
- En la forma de una secuencia de cursos

Métodos de evaluación del profesionalismo sugeridos por el Consejo de Educación Médica de la Asociación Americana de Escuelas de Medicina

- ❖ Utilización de instrumentos de evaluación específicos anexados a las pautas regulares de evaluación de competencias.
- ❖ Evaluación por parte de otros profesionales de la salud y por pacientes, además de las evaluaciones de académicos y residentes, utilizando formatos estructurados. Por ejemplo, evaluación de 360°.
- ❖ Incorporación en el método OSCE
- ❖ Evaluación a través de registros de videos en tiempo real.





MODELOS DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

- Se refiere a los procesos requeridos para desarrollar un programa desde su inicio hasta el final
- Otorgan marcos para proceder de un modo sistemático
- Comprenden 5 etapas:

1. ANÁLISIS
2. DISEÑO
3. DESARROLLO
4. IMPLEMENTACIÓN
5. EVALUACIÓN

1. ANÁLISIS:

Se analizan los objetivos generales del currículo
Se determinan las necesidades
Se analiza la malla curricular para establecer vínculos
Se analizan las características de los estudiantes

2. DISEÑO:

Se determinan las competencias y los objetivos
Se establecen criterios y formas de evaluación
Se establecen los mecanismos de administración
Se establece la planta docente

3. DESARROLLO:

Se especifican los contenidos
Se elabora el material instruccional
Se elaboran materiales de apoyo
Se asignan responsabilidades al equipo docente

4. IMPLEMENTACIÓN:

Se pone en marcha el programa

5. EVALUACIÓN:

Se aplican evaluaciones de rendimiento:
Formativas y Sumativas
Se evalúa el proceso



EJEMPLOS DE MODELOS:

Modelo de Hannafin Peck: En este modelo las diferentes fases van siendo evaluadas y retroalimentadas cada vez que se establecen. Su orientación es generar las adaptaciones que fuesen necesarias en cada etapa.



Modelo de Dick and Carey: Este es un modelo muy utilizado. Recurre a las fuentes que determinan las metas (p. ej. Perfil de egreso) para entonces establecer los objetivos o competencias necesarias y, en base a ello determinar los métodos instruccionales y las formas de evaluación.





Modelo de Jerrold / Kemp: En este modelo las decisiones con respecto a los diferentes componentes giran en función de las necesidades definidas para cumplir con el perfil. En base a los componentes seleccionados se definen las estrategias evaluativas.





CURRÍCULUM OCULTO

Se describen tres formas de currículum:

1 CURRÍCULUM ESTABLECIDO O FORMAL:



Corresponde al material impreso que exhibe los propósitos, métodos y características oficiales de una Escuela o programa:

“Esto es lo que hacemos”

2 CURRÍCULUM INFORMAL:



Es aquél que se encuentra encriptado en las relaciones interpersonales que ocurren fuera del ambiente educacional formal: Pasillos de hospital, salas de descanso, cafetería, etc.

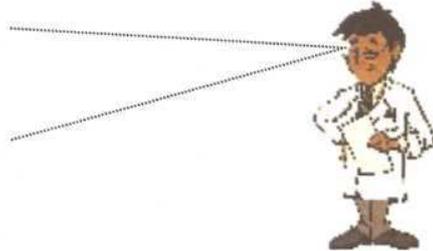


3 CURRÍCULUM OCULTO:

- ◆ También llamado “Latente”, “Tácito”, “No escrito”
- ◆ Corresponde a mensajes comunicacionales que surgen de interacciones personales entre docentes, equipo de trabajo y alumnos, tanto en ambientes clínicos como en otros escenarios (Turbes). Esta definición incluye al currículum informal.
- ◆ Para Cribb corresponde a “procesos, presiones y fuerzas ajenas al currículum formal, las que a menudo están desarticuladas e inexploradas”.
- ◆ Según Jackson “Es el conjunto de vías tácitas por las cuales se alcanza conocimiento, fuera de los materiales utilizados en los cursos y las lecciones formales”



El currículum oculto muestra el verdadero quehacer en la realidad el cual es observado por los estudiantes.
Las conductas observadas por ellos representan señales que, según su naturaleza, podrán ejercer influencias favorables o desfavorables.



Un grupo de señales provienen de la relación entre estudiante y docente:

Señales del currículum oculto dependientes de la relación alumno - docente

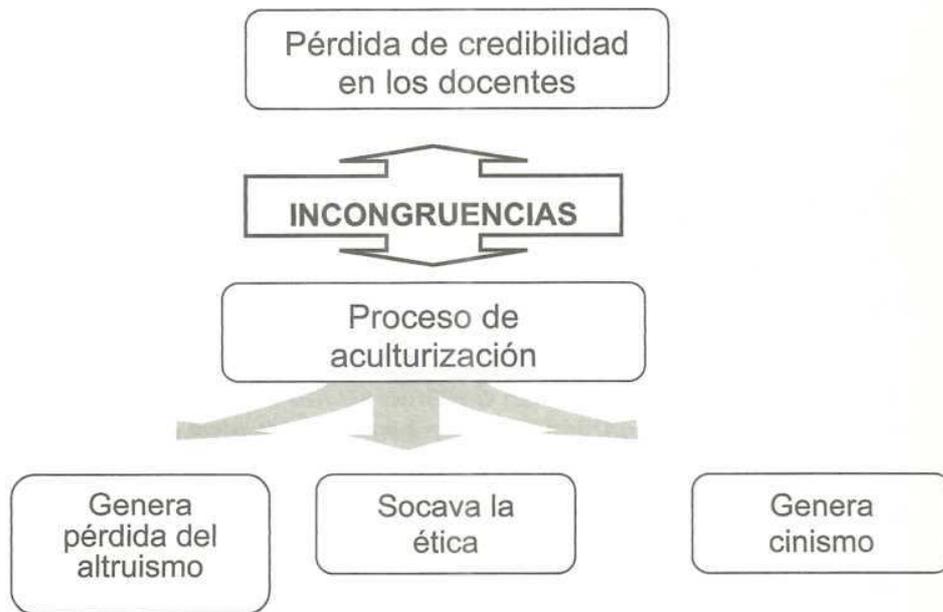


Entre los factores que más impacto negativo produce sobre la formación del estudiante se encuentra la incongruencia entre lo que el docente dice y lo que hace en la realidad:

- ◆ En diferentes evaluaciones destinadas a reconocer los diferentes componentes del currículum oculto, se han identificado inconsistencias entre el decir y el hacer de los docentes: *“Haz lo que digo y no lo que hago”*.



- ◆ Se ha comprobado que tales incongruencias producen diversos efectos negativos en la formación de los alumnos: pérdida de credibilidad en los docentes y un proceso de aculturización.



Un segundo grupo de señales proviene de los ambientes clínicos donde los estudiantes observan las conductas profesionales:

- relacionadas con la atención de pacientes
- en su interacción con los equipos de salud
- en la interacción con los alumnos

Señales del currículo oculto dependientes de la actividad profesional:





¿CÓMO ENFRENTAR LAS SEÑALES NEGATIVAS DEL CURRÍCULUM OCULTO?

Se han propuesto tres estrategias:



Las competencias que debiera exhibir un docente se han delimitado con mayor precisión, y acreditarlas son exigencias en numerosas escuelas médicas.

Una adecuada observancia de los atributos propios del profesionalismo representa un significativo modelo a imitar por los estudiantes.

Los mentores son profesionales escogidos en función de su experiencia, su mérito académico y de sus cualidades personales y humanas, cumpliendo la función de guiar integralmente a los estudiantes.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CURRÍCULUM Y TENDENCIAS CURRICULARES:

1. Dornan, T; Mann, K; Scherpbier, A & Spencer, J. (2011). Medical education: theory and practice. Edinburgh, Elsevier.
2. Amin, Z; Eng, K. (2007). Basics in medical education. Singapore, World Scientific Publishing Co.
3. Newble, D & Cannon, R. (2001). A handbook for medical teachers, 4^a Ed. Holanda, Kluwer Academic Publishers.
4. Dent, JA & Harden, M. (2005). New horizons in medical education. En Dent, JA & Harden, RM.(Eds). A practical guide for medical teachers (2^a Ed.), (p. 3-9). Edinburgh, Elsevier.
5. Mithaug, DE; Mithaug, DK; Agran, M; Martin, J & Wehmeyer, M. (2007). Self-Instruction Pedagogy. Illinois, USA, Charles C. Thomas Publisher.
6. Bandaranayake, R. (2000). The concept and practicability of a core curriculum in basic medical education. *Medical Teacher*, 22:560-563.
7. Davis, M & Harden, R. (2003). Planning and implementing and undergraduate medical curriculum: the lessons learned. *Medical Teacher*, 25:596-608.
8. Declaración de Granada sobre estándares en la Educación Médica de Pregrado. (2002). *Educación Médica*, 5:3-5.
9. Fleiszer, D & Posel, N. (2003). Development of an undergraduate medical curriculum: the McGill experience. *Acad Med*, 78:265-269.
10. Halasz, N. (1999). We create and can remove the roadblocks to good basic science education. *Acad Med*, 74:6-7.
11. Howe, A. (2004). New perspectives-approaches to medical education at four new UK medical schools. *BMJ*, 329:327-331.
12. Jones, R. (2001). Changing face of medical education. *The Lancet*, 357:699-703.
13. Lowry, S. (1993). Making change happen. *BMJ*, 306:320-322.
14. Lowry, S. (1992). Strategies for implementing curriculum change. *BMJ*, 305: 305:1482-1485.
15. Ludmerer, K. (2004). Learner-Centered Medical Education. *N Eng J Med*, 351:1163-1164.
16. Mateluna, E. (1997). Cambios que las Universidades deben efectuar para modernizar la Educación Médica en Chile. *Revista Médica de Chile*, 125(6):33S-36S.
17. Muller, S (Chairman). (1984). Physicians for the twenty-first century. Report of the project panel on the general professional education of the physician and college preparation for medicine. *Journal of Medical Education*, 59(11, part 2).
18. Prideaux, D. (2005). Curriculum design. *BMJ*, 326:268-270.



19. Smith, S. & Dollase, R. (1999). Planning, implementing and evaluating a competency-based curriculum. *Medical Teacher*, 21:15-22.
20. The Medical School Objectives Project. (1999). Learning objectives for medical students education: guidelines for medical schools. *Acad Med*, 74:13-18.
21. Towle, A. (1998). Continuing medical education: Changes in health care and continuing medical education for the 21st century. *BMJ*, 316:301-304.
22. World Federation for Medical Education. (1998). International standards in medical education: assessment and accreditation of medical school's educational programs. *Medical Education*, 32:549-558.

PROFESIONALISMO:

1. Chervenak, F. & McCullough, L. (2002). Professionalism and Justice: Ethical Management Guidelines for Leaders of Academic Medical Centers. *Acad Med*, 77:45-47.
2. Hatem, Ch. (2003). Teaching Approaches that Reflect and Promote Professionalism. *Acad Med*, 78:709-713.
3. Número especial sobre Profesionalismo. (2005). *Medical Education*, 39 (Enero), N° 1.
4. Número especial de Academic Medicine. (2002). *Acad Med* 77(Junio), N° 6.
5. Proyecto "Profesionalismo". www.profesionalismo.org
6. Jha, V; Bekker, H; et al. (2007). A systematic review of studies assessing and facilitating attitudes towards professionalism in medicine. *Medical Education*, 41:822-829.
7. Cruess, S. (1997). Professionalism must be taught. *BMJ*, 315:1674-1677.
8. Hasting Center Report. (1996). *Special Supplement. Nov-Dec*, S1-S25.
9. Veloski, J; Fields, S; et al. (2005). Measuring professionalism: a review of studies with instruments reported in the literature between 1982 and 2002. *Academic Medicine*, 80:366-370.
10. Steinert, Y; Cruess, S; et al. (2005). Faculty development for teaching and evaluating professionalism: from programme design to curriculum change. *Medical Education*, 39:127-136.
11. McNair, R. (2005). The case for educating health care students in professionalism as the core content of interprofessional education. *Medical Education*, 39:456-464.
12. Cottrell, S; Diaz, S; et al. (2006). Assessing medical student professionalism: an analysis of a peer assessment. *Medical Education Online*, 11:1-8.

CURRÍCULUM OCULTO:

1. Wear, D. (1998). On White Coats and Professional Development. *Ann Int Med*, 129:734-737.



2. Lempp, H. (2004). The hidden curriculum in undergraduate medical education: qualitative study of medical student's perceptions of teaching. *BMJ*, 329:770-773.
3. Haidet, P. (2005). Characterizing the Patient-Centeredness of Hidden Curricula in Medical Schools: Development and Validation of a New Measure. *Acad Med*, 80:44-50.
4. Thiedke, C. (2004). Student Observations and Ratings of Preceptor's Interactions with Patients: The Hidden Curriculum. *Teaching and Learning in Medicine*, 16:312-316.
5. Ozolins, I; Hall, H & Peterswon, R. (2008). The student voice: recognising the hidden and informal curriculum in medicine. *Medical Teacher*, 30:606-611.
6. Aultman, J. (2005). Uncovering the hidden medical curriculum through a pedagogy of discomfort. *Advances in Health Sciences Education*, 10:263-273.



CAPÍTULO III

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Aportes de la neurociencia
- Genes y educación
- Emoción y Aprendizaje
- Motivación
- Teorías del aprendizaje
- Estilos de aprendizaje
- Estrategias de aprendizaje
- Inteligencias múltiples
- Elección de la metodología
- Clase magistral o conferencia.
- Enseñanza en grupos pequeños.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Tormenta de ideas.
- Tutoriales.
- Role-Playing (Juego de Roles).
- Seminarios.
- Tecnología informática.
- Simuladores y modelos.
- Sistemas de video y audio.
- Mapas conceptuales
- Enseñanza clínica.
- Enseñanza multiprofesional.



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

¿Cuál es la estrategia de enseñanza más adecuada? ¿Cómo selecciono una estrategia en particular?

No es fácil dar respuesta a estas preguntas, la verdad, no existe "la más adecuada" y la selección de una estrategia dependerá principalmente de los objetivos, claramente expresados, en términos de los cambios de comportamiento que se desea lograr en los estudiantes.

Con esa base es necesario considerar los demás aspectos que están involucrados en un modelo instruccional, tales como:

- Características y nivel de los estudiantes
- Estilos y estrategias de aprendizaje
- Motivación
- Contenidos (Área cognoscitiva, psicomotora, afectiva)
- Características del profesor
- Ambiente educativo (tipo de aulas, tecnología, medios disponibles)

En este capítulo haremos un recorrido por algunas de las metodologías usadas, planteando sus ventajas y desventajas.

Sin olvidar que la tendencia actual está centrada en el estudiante quien se convierte en el actor principal y en el responsable de su aprendizaje, por tanto, el profesor debe asumir un rol de facilitador del proceso en todas sus etapas.

Muchas veces, al enfrentarnos a un curso nuevo nos preguntamos ¿qué debo hacer?, esta pregunta estaba muy bien cuando la enseñanza se centraba en el profesor.

Ahora la pregunta debe ser ¿qué quiero que mis estudiantes lleguen a ser?

Un modelo instruccional básico y objetivos claros, pensados en relación a lo que el estudiante debe lograr al término del proceso, ayudan al profesor a seleccionar diversas actividades educativas.

Los objetivos o resultados del aprendizaje representan un estándar importante no solamente para comprobar el avance de los estudiantes, si no que le permiten al docente reconsiderar sus métodos si no está satisfecho con el cambio de comportamiento de sus estudiantes.

La efectividad de la enseñanza debe ser considerada en relación con:

- un docente en particular
- trabajando con estudiantes particulares
- en un ambiente educativo en particular
- para lograr objetivos educacionales particulares.



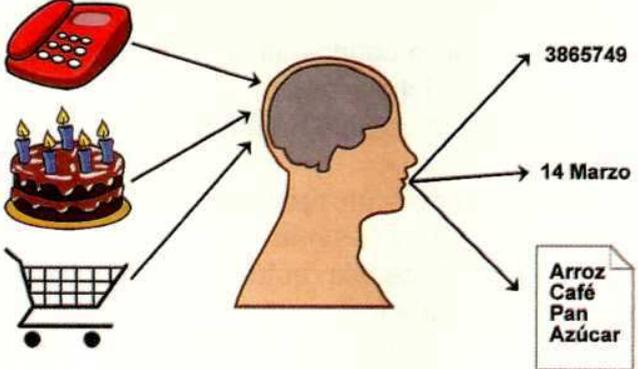
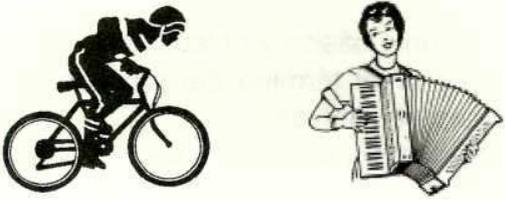
Iniciaremos este capítulo con un breve resumen de los avances entregados por la neurociencia y la genética, cuyos aportes permitirán guiar al docente al momento de definir su rol y en la elección de los métodos de enseñanza.

◆ Aportes de la neurociencia



Aprendizaje y **memoria** son dos términos relacionados se establecen por cambios neurales determinados por la experiencia a través del tiempo.

Formas cualitativas de memoria:

<p>Memoria declarativa (expresada por medio del lenguaje) que comprende a la memoria semántica (recuerdo de hechos, datos, fechas, números, listado de cosas) y la memoria de trabajo, aquella que se utiliza en un determinado momento.</p>	 <p>MEMORIA DECLARATIVA</p>
<p>Memoria procedural que comprende actos complejos que requieren de integración de funciones (tocar un instrumento, andar en bicicleta).</p>	 <p>MEMORIA PROCEDURAL</p>

Existen dos áreas que han experimentado una importante evolución en los últimos años: la **localización** de la memoria semántica en la estructura cerebral y los **procesos biológicos** que determinan la memoria de corto y de largo plazo.



Localización de la memoria semántica

Este conocimiento se ha logrado gracias a diferentes líneas de investigación: y al aporte proveniente de estudios experimentales, del estudio de casos clínicos y de la incorporación de la imagenología cerebral.

Casos clínicos:

- Existen varios casos clínicos considerados como emblemáticos. El primero correspondió a un paciente con epilepsia refractaria secundaria a trauma craneano que obligó a extirpar ambos **lóbulos temporales**.

Al cabo de algunos años el sujeto **no podía incorporar nada nuevo a su memoria** pero **recordaba los hechos previos a la cirugía**. Tenía indemnidad del coeficiente intelectual.

*Éste, junto a otros casos similares, permitió concluir que los **lóbulos temporales** y especialmente el **hipocampo**, son claves para la memoria declarativa anterógrada, constituyendo estaciones transitorias por cuanto la memoria retrógrada quedaba conservada.*

En otros términos: el hipocampo es necesario para que ocurra un nuevo aprendizaje pero el almacenamiento de la información ocurre en otras estructuras anatómicas ya que no se pierde al extirpar el hipocampo.

Imagenología:

- La incorporación de medios de diagnóstico por imágenes, en especial la **tomografía de emisión positrónica**, permitió reconocer zonas de actividad cerebral bajo la influencia de diferentes estímulos.

Se comprobó que procesos tales como leer palabras en silencio, pensar palabras, generar palabras, oír las o ver palabras, activaban zonas cerebrales distintas.

- En estos modelos se pudo establecer que el recuerdo de objetos se realiza en las áreas de asociación de la corteza cerebral, no existiendo una zona única de almacenamiento para cada objeto: existen múltiples localizaciones, cada una de ellas relacionada con determinada cualidad del objeto. Mientras más detallada sea la información referida a cada componente de cada objeto, será más fácil su reconocimiento.

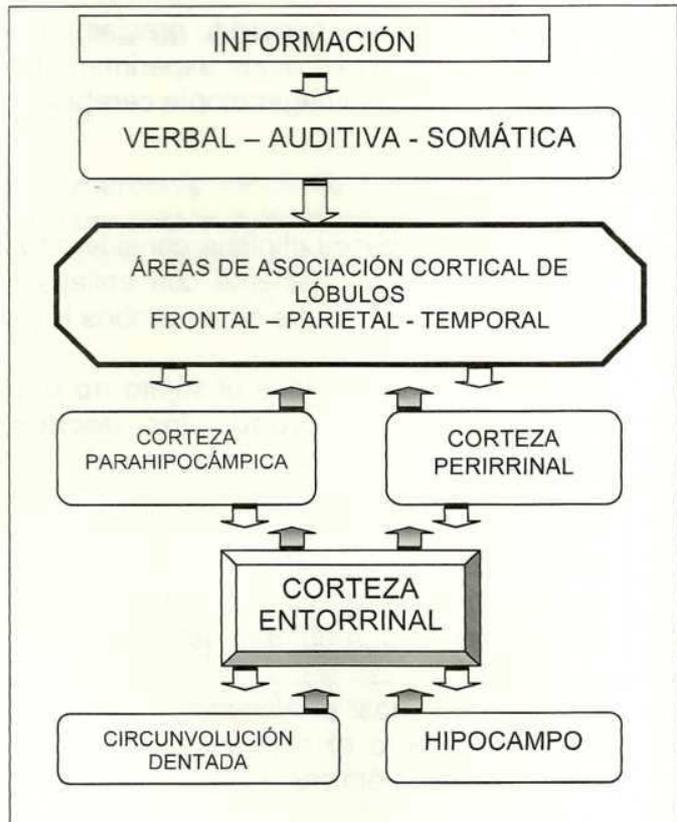


Organización de la memoria declarativa:

Se inicia con estímulos verbales, auditivos o somáticos, activando las áreas asociativas corticales de los lóbulos frontal, parietal y temporal.

Estas áreas se conectan con las cortezas parahipocámpica y perirrinal, ambas relacionadas con la corteza entorrinal que conecta con el hipocampo.

La información es procesada en el hipocampo, especialmente región CA1 (donde se establece la primera estación de la memoria) y desde allí, por vía retrógrada, es almacenada en las áreas de asociación cortical (asiento de la memoria de largo plazo).



La devastadora pérdida de memoria que ocurre en la enfermedad de Alzheimer se relaciona con las lesiones que los acúmulos de amiloide beta generan en la corteza entorrinal, suprimiendo la única vía de conexión entre hipocampo y corteza asociativa.

Desde un punto de vista educacional, mientras más detallado sea un objeto de estudio, mayor será la posibilidad de lograr su posterior recuerdo.

Procesos biológicos

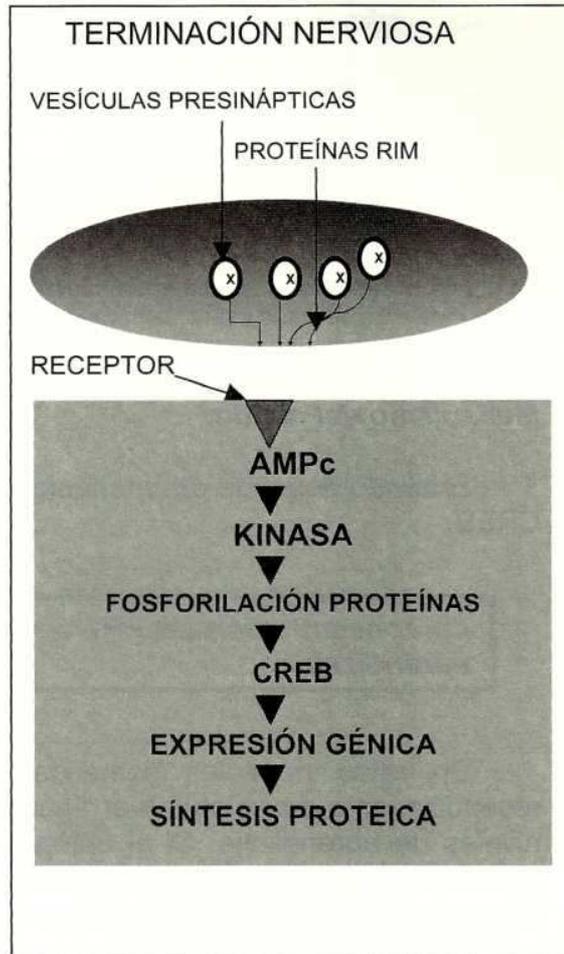
En 1949 Donald Hebb postuló que el aprendizaje ocurría a nivel neuronal a consecuencia de un reforzamiento entre células derivado de la estimulación pre y postsináptica.

El mayor desarrollo del conocimiento se obtuvo a partir de estudios experimentales sobre la habituación y la sensibilización, en especial aquéllos realizados por el premio Nóbel de Medicina, Eric Kandell, quien utilizó un caracol marino, la *Aplysia*, como fuente de sus experiencias.

A continuación se presenta un esquema resumido de los principales aportes.



- * Los procesos celulares ocurren en el nivel sináptico y son puestos en marcha por neurotransmisores alojados en las vesículas presinápticas.
- * Intervienen proteínas denominadas RIM que elaboran una especie de andamiaje que permite que las vesículas conteniendo un determinado neurotransmisor converjan y se ubiquen en zonas vecinas a sus respectivos receptores postsinápticos.
- * Activado el receptor se generan segundos mensajeros (AMPC) que activan la formación de quinasas (responsables de la fosforilación de proteínas).
- * Una de las estructuras claves es un factor de transcripción, CREB (proteína ligadora del elemento de respuesta al AMPC), cuya fosforilación permite la expresión génica y la formación de nuevas proteínas.

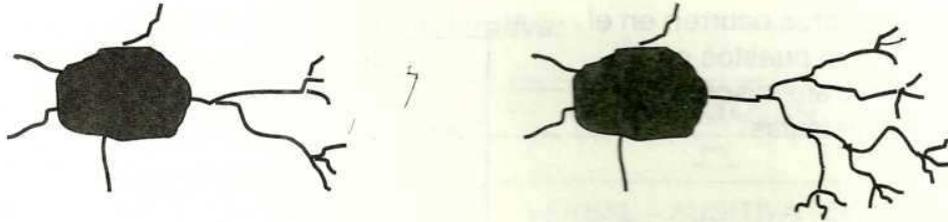


La memoria de largo plazo depende de la formación de estas nuevas proteínas.

En la medida que se forman proteínas, se va modificando la estructura de la sinapsis, proceso denominado **plasticidad sináptica**.

La modificación de proteínas preexistentes se relaciona con la memoria de corto plazo.

Experimentos en ratas sometidas a aprendizajes de cuantía variable, han permitido observar los cambios en la estructura de las sinapsis (ver figura).



A la izquierda se aprecian terminaciones sinápticas menos arborizadas en relación a la figura de la derecha.

En el primer caso las ratas tienen un hábitat simple donde sólo disponen de agua y comida.

En la otra situación las ratas disponen de múltiples recursos, como escaleras, pasarelas y una disposición variada de los alimentos y el agua.

Mecanismo del olvido:

El olvido depende de una fosfatasa, PP1, que actúa desfosforilando el factor CREB.

La concentración de PP1 es proporcional al tiempo destinado al aprendizaje.

En ratas normales sometidas a aprendizajes continuos destinados al reconocimiento de objetos (ver figura) se producen altos niveles de PP1 y bajos niveles de aprendizaje. Si el aprendizaje toma períodos breves, alternados con períodos de descanso, los niveles de PP1 son bajos y el aprendizaje es alto. Si las experiencias se realizan en ratas transgénicas, en las que se bloquea la producción de PP1, hay altos niveles de aprendizaje, independientemente del método empleado:

CAPACIDAD PARA RECONOCER OBJETOS:

	RATAS NORMALES (Generan PP1)		RATAS MUTANTES (no generan PP1)	
				
MÉTODO DE APRENDIZAJE	25 minutos continuos	5 minutos e intervalos de 15'	25 minutos continuos	5 minutos e intervalos de 15'
NIVEL DE PP1	ALTO	BAJO	AUSENTE	AUSENTE
NIVEL DE APRENDIZAJE	BAJO	ALTO	ALTO	ALTO

En la práctica, esta experiencia demuestra que los períodos de estudio prolongados, sin intervalos de descanso, determinarán un aumento progresivo de



la fosfatasa PP1, generando una baja retención. Este fenómeno se observa en las intensas y largas jornadas de estudio que realizan los estudiantes en los días previos a una evaluación, después de realizada la cual, es escasa la información que perdura en su memoria.

Por ello es aconsejable promover hábitos sistemáticos de estudio que permitan alternar con intervalos de descanso. Aquí juega un importante rol la intervención formativa por parte del docente.

Procesos claves en la memoria declarativa: son 4 procesos interrelacionados:

▪ **Codificación:**

Corresponde a procesos que se inician al prestar atención y se ponen en marcha al iniciar el aprendizaje.

Es clave para el posterior recuerdo y requiere que la información sea codificada con detalle y en profundidad.

Para ello es necesario:

- **Prestar atención**
- **Poseer alto nivel de motivación**
- **Relacionar con el conocimiento previo**

▪ **Consolidación:**

Corresponde a la modificación de la información reciente para hacerla estable. En esta etapa se produce la **expresión génica** y la **formación de nuevas proteínas**.

▪ **Almacenamiento:**

Se activan las vías desde el hipocampo a las áreas corticales de la corteza asociativa donde ocurre el almacenamiento.

▪ **Recuperación:**

Se reúnen los diferentes elementos almacenados para utilizar la información mediante su recuerdo.



◆ Genes y Educación

La mayor fuente de información sobre la relación entre genes y educación ha provenido de estudios realizados en gemelos.



Mediante análisis univariado se ha logrado reconocer altas correlaciones para diferentes habilidades de aprendizaje, por ejemplo, lectura y matemática.

Las correlaciones genéticas para un mismo dominio de aprendizaje comunicadas por Oliver y Plomin (2007) son 0.81 entre habla y lectura y 0.78 entre lectura y escritura. El análisis multivariado ha entregado similares resultados con altas correlaciones entre componentes de diferentes dominios del aprendizaje: 0.79 entre matemáticas e inglés y 0.82 entre matemáticas y ciencia.

Lo anterior indica la existencia de una sobreposición de las influencias genéticas para dominios de aprendizaje distintos. Es decir, la existencia de genes determinantes de las habilidades de lectura, plantea una alta probabilidad que esos genes estén asociados a la habilidad matemática y de ciencia.

Entre los desafíos planteados hacia el futuro destacan los intentos por elaborar mapas de la expresión génica de las estructuras encefálicas y diferentes intervenciones sobre aprendizaje y memoria evaluados mediante métodos de neuroimagen genética funcional.

◆ Emoción y aprendizaje

La emoción constituye un elemento de importancia en el aprendizaje.

Como señala Antonio Damasio, el simple acto de buscar la solución de un problema lleva implícita la emoción, ya sea porque se busca el interés personal del logro, dar satisfacción a los padres, gratificar al profesor con un buen resultado, obtener requisitos para progresar socialmente, etc.

Sin embargo, hasta fines del siglo pasado, la emoción no estaba considerada en modo alguno como partícipe de los procesos cognitivos, siendo el eje de ellos el razonamiento.

Fue partir del análisis de pacientes afectados de lesiones del lóbulo frontal donde se comienza a dar importancia a la emoción en los procesos cognitivos.

La zona frontal se ha reconocido como activadora de una cascada de eventos somáticos y neurológicos relacionados con el comportamiento social.

Estudios realizados por Bechara en 2005 permitieron establecer mecanismos neurales que vinculan las señales emocionales sobre la toma de decisiones. Es



así como las emociones ayudan a dirigir el razonamiento hacia el sector del conocimiento que es relevante para la situación o problema que se analiza.



Mientras la actividad cortical frontal representa un sistema reflexivo, orientado a establecer señales prospectivas, la actividad de la amígdala corresponde a un sistema impulsivo, dirigido a dar respuestas inmediatas. El defecto de la región frontal deja libre a la amígdala, permitiendo respuestas carentes de un marco reflexivo.

Los pacientes con alteración del lóbulo frontal no presentaban alteraciones en su pensamiento lógico ni en su conocimiento pero estaba alterada su conducta social por haber perdido la capacidad de evocar emociones vinculadas a las situaciones vividas en el pasado.

En la perspectiva de la educación, la generación de estímulos emocionales positivos por parte del docente contribuirá a que el estudiante active mecanismos de motivación intrínseca, siendo ésta la forma de motivación que en mayor grado favorece la memoria de largo plazo (por cuya importancia será analizada a continuación).



Un rol opuesto de la emoción se observa en el bloqueo que experimenta un estudiante al ser sometido a la presión de un examen. En esta situación, la reacción de estrés desencadena una respuesta aguda de la amígdala, ejerciendo una influencia inhibitoria sobre la corteza cerebral y anulando la memoria de trabajo.

Por otra parte, hay claras evidencias que los aumentos sostenidos de cortisol, como ocurre en el síndrome de Cushing y en sujetos sometidos a estrés crónico, determinan una reducción del tamaño del hipocampo.

◆ Motivación

A propósito de los mecanismos biológicos del aprendizaje y la memoria, se resaltó la importancia de la motivación como estímulo para una adecuada codificación de la información, etapa clave para alcanzar aprendizaje duradero.

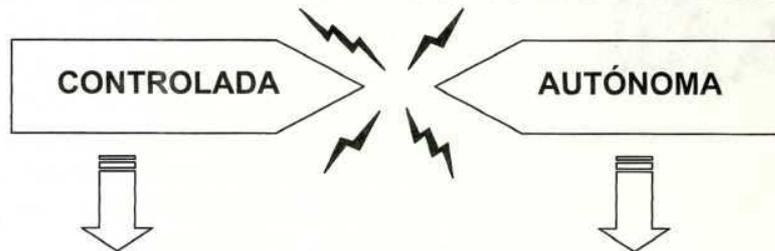
También acabamos de resaltar la importancia de la emoción en el aprendizaje por su relación con la motivación intrínseca.



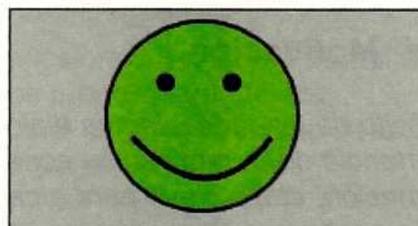
Sin embargo, los estímulos que la generan pueden ser muy disímiles y determinar formas diferentes y contrapuestas de motivación: controlada y autónoma.

Estas formas de motivación surgieron del análisis de variables que regían el comportamiento de los alumnos de un curso ante una futura evaluación. Mientras algunos estaban orientados a obtener buenas calificaciones, intentando conocer desde antes las eventuales preguntas, otros demostraban más interés en alcanzar una adecuada comprensión de la materia.

COMPARACIÓN ENTRE MOTIVACIÓN CONTROLADA Y AUTÓNOMA



- Es regulada desde el exterior.
- Se rige por el interés en obtener notas adecuadas: pasar de curso, aprobar el ramo.
- El docente la impone a través de recompensas o castigos (felicitación al alumno que sabe un dato específico y reprende a quienes no lo saben).
- En ocasiones los alumnos adoptan estrategias para satisfacer determinado criterio de un docente: estudiar por determinado texto, usar cierta nomenclatura.
- La forma más pura es la motivación intrínseca: se establece por interés personal, afán de encontrar soluciones, descubrir una explicación adecuada.
- Existe una segunda forma que es la motivación identificada: el alumno imita ciertas conductas o modelos profesionales que estima como positivos. Se establece por las acciones y actitudes de los docentes u otros profesionales y forma parte del llamado currículo oculto (el que puede producir efectos nefastos y negativos).





TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

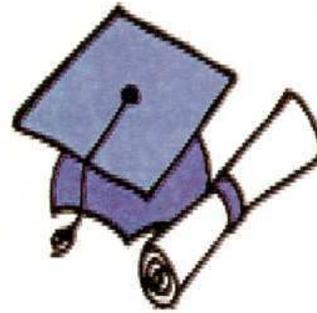
Del extenso conjunto de teorías del aprendizaje, se han seleccionado aquellas que más impacto y pertinencia tienen en la Educación Médica y cuyo conocimiento es de utilidad al momento de elegir los métodos de enseñanza.

- 📖 **ANDRAGOGÍA**
- 📖 **AUTOAPRENDIZAJE**
- 📖 **CONSTRUCTIVISMO**
- 📖 **PRÁCTICA REFLEXIVA**

📖 ANDRAGOGÍA

Fue desarrollada por Malcom Knowles y el término proviene de la acepción griega **andros = hombre**, en oposición al **paid = niño**, de pedagogía.

Es definida como “*El arte de enseñar a aprender a los adultos*” y se resume en 5 principios:



1. Comprometer a los estudiantes en el diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje lo que gatilla la motivación autónoma.
2. Estimular la identificación de recursos y las estrategias que les permita alcanzar sus objetivos.
3. La información recabada en el pasado constituye un importante nexos con el nuevo conocimiento y se debe activar su recuerdo.
4. El aprendizaje es más efectivo cuando se vincula a situaciones reales.
5. El individuo es capaz de desarrollar habilidades de autorregulación: definir metas, establecer objetivos y evaluar su progreso.
6. Involucrar a los estudiantes en la evaluación de su aprendizaje, lo que desarrolla la reflexión crítica.



Como puede observarse, la andragogía recoge elementos de la neurobiología, donde el interés en determinada tarea, la motivación autónoma y la relación con el conocimiento previo son claves en el proceso de codificación.

📖 AUTOAPRENDIZAJE

- ❑ Es un método de organización de la enseñanza y el aprendizaje en el que las tareas se encuentran predominantemente bajo el control del aprendiz.
- ❑ También se puede ver como un objetivo que deben alcanzar los aprendices, de tal forma que adquieren el compromiso de aceptar la responsabilidad de su aprendizaje, con autonomía y elección personal.

Algunos rasgos del autoaprendizaje:

El alumno debe adquirir habilidad para ser:

- Metódico y disciplinado
- Lógico y analítico
- Colaborativo e interdependiente
- Curioso, abierto, creativo y motivado.



Estímulos para el autoaprendizaje:

- Hacer preguntas
- Análisis crítico de nueva información
- Identificar baches en el conocimiento
- Análisis crítico del proceso de aprendizaje y logro de objetivos.
- Evaluación formativa



CONSTRUCTIVISMO

Principios claves:

- ❖ Es el sujeto quien construye el conocimiento
- ❖ El progreso del conocimiento se produce a partir de situaciones de desafío o conflictos de la realidad o de origen interno
- ❖ El papel de la enseñanza es propiciar el conflicto
- ❖ El conocimiento se explica a partir de conocimientos anteriores
- ❖ Sujeto y realidad se construyen en forma mutua (la realidad es conocida a través de nuestros propios instrumentos de conocer)



Principios pedagógicos del constructivismo:

- ❖ Rol del profesor como mediador y facilitador
- ❖ Aprendizaje funcional: sirve para algo concreto
- ❖ Cada aprendiz posee juicios previos, actitudes y determinadas motivaciones
- ❖ Uso de metodologías múltiples
- ❖ El aprendizaje depende del contexto
- ❖ Promoción de climas de aceptación mutuas y cooperación que favorezcan trabajo en equipo
- ❖ Construcción de mapas conceptuales
- ❖ Perspectivas interdisciplinarias basadas en problemas
- ❖ Autoevaluación



PRÁCTICA REFLEXIVA

Principio clave:

El background teórico adquirido durante el proceso de aprendizaje a menudo es insuficiente o poco útil para solucionar problemas reales.

La frecuente ocurrencia de eventos inesperados o sorprendidos, que escapan a la maestría o competencia alcanzada, gatilla dos formas de reflexión:

- **“Reflexión en la acción”**, que ocurre de inmediato y corresponde a la habilidad de aprender continuamente mediante la aplicación creativa de experiencias actuales y anteriores a los eventos que van emergiendo como nuevos desafíos.
- **“Reflexión sobre la acción”**, que ocurre más tarde y corresponde a una revisión de situaciones pasadas que pudiesen contribuir al evento inesperado y al análisis crítico del efecto de la conducta adoptada y su eventual impacto en la práctica futura.



A través de estos procesos de reflexión se genera una continua reformulación de conductas y se desarrolla la sabiduría o arte de la práctica médica.



Las diferentes teorías de aprendizaje pueden ayudar a guiar el proceso de enseñanza, siendo algunas más útiles que otras dependiendo de los objetivos.

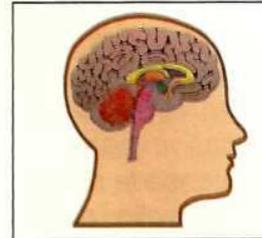
Los principios de las diferentes teorías pueden proveer una guía útil a los educadores médicos.



CÓMO APRENDEN LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes poseen diferentes preferencias o afinidades personales para lograr su aprendizaje: son los llamados “estilos de aprendizaje”.

Pero también, frente a los desafíos de aprender, adoptan métodos o conductas denominadas “estrategias de aprendizaje”.



ESTILOS DE APRENDIZAJE

El **estilo** de una determinada acción describe la manera en que ella es realizada. Las **habilidades** son competencias o capacidades susceptibles de desarrollar en el tiempo. Son unipolares y su valor sigue una determinada dirección: mayor habilidad es mejor que menor habilidad. Son específicas para un determinado dominio y se miden en función del nivel del cometido.

Los estilos son bipolares, teniendo cada polo un significado e implicancia diferente. Los estilos se expresan de manera espontánea, sin un conocimiento consciente o sin que medie una elección a través de variadas situaciones que requieren de similares exigencias.

Las **estrategias**, en cambio, corresponden a decisiones conscientes de entre diversas alternativas, las que son escogidas en función de los requerimientos de cada tarea o situación.

Estilos cognitivos y estilos de aprendizaje: Para algunos autores estos términos tienen significados diferentes, otros los utilizan indistintamente.

El estilo cognitivo se relaciona con características individuales en percepción, memoria, pensamiento y juicio. (Psicología cognitiva).

El estilo de aprendizaje corresponde a una orientación individual que se pone en juego para alcanzar un determinado aprendizaje. (Psicología Clínica).

Significado práctico: La investigación ha demostrado que los estudiantes aprenden mejor cuando su estilo de aprendizaje está en concordancia con una metodología de enseñanza apropiada a su propio estilo.

Las teorías que sustentan los estilos de aprendizaje intentan comprender la forma en que los aprendices escrutan y procesan la información a la que se les expone en sus ambientes educacionales.



Teoría del aprendizaje experiencial de Kolb: Plantea que el aprendizaje involucra un ciclo de cuatro pasos o etapas:

1. La experiencia real o concreta, o el enfrentar una experiencia nueva, conduce a:
2. Una observación reflexiva sobre esa experiencia, ya sea comparando con otras experiencias o relacionándola con la propia experiencia. A este proceso le sigue:
3. Desarrollo de una teoría a través de una conceptualización abstracta, intentando con ello explicar la observación o experiencia inicial. Esta teoría es verificada o testeada por:
4. Experimentación activa: se utilizan las teorías para tomar decisiones o resolver problemas.

De acuerdo a Kolb, la nueva información es manejada en dos dimensiones: la primera dimensión corresponde a la **percepción** del medio y la segunda al **procesamiento** de la información.

Los polos de la primera dimensión son **razonamiento concreto** (aprendizaje experiencial) versus **razonamiento abstracto** (construcción de ideas o conceptos).

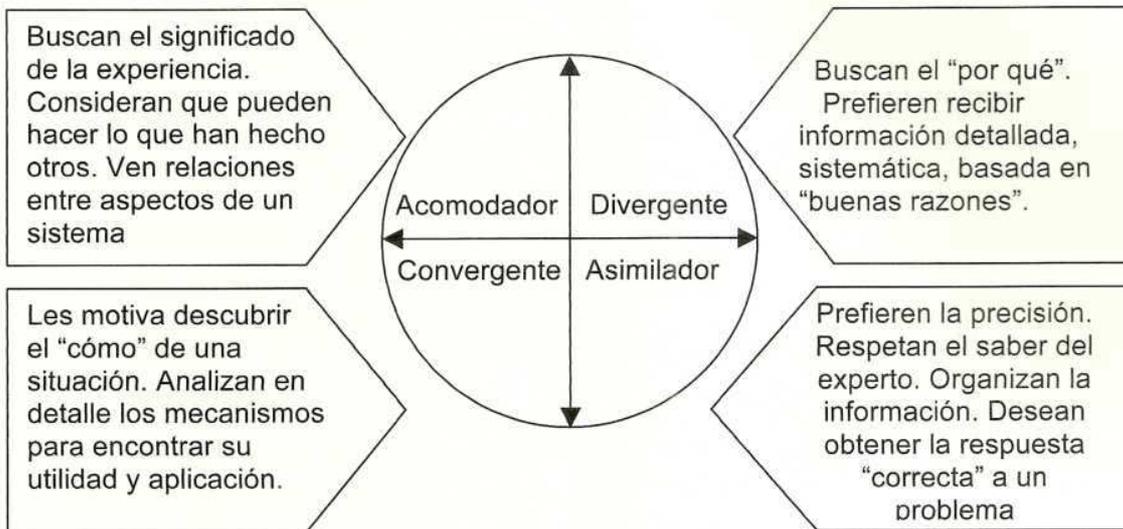
Los polos de la segunda dimensión son **procesamiento activo** versus **procesamiento reflexivo**.

Si ambas dimensiones se ubican en ángulo recto, cada cuadrante representa un determinado estilo de aprendizaje a los que Kolb denominó **Acomodador**, **Divergente**, **Asimilador** y **Convergente**:

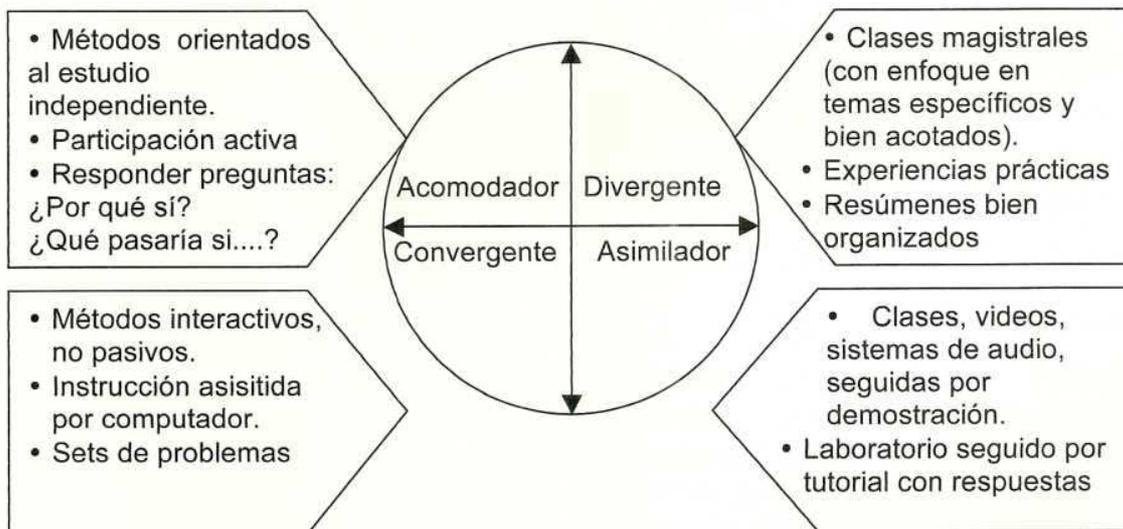




PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE CADA ESTILO



MÉTODOS DE APRENDIZAJE Y ESTILOS



Estilos de aprendizaje según modelo de Honey-Alonso:

Siguiendo la estructura del modelo de Kolb, estos autores describen 4 estilos de aprendizaje:

ACTIVO REFLEXIVO TEÓRICO PRAGMÁTICO

De acuerdo a la preferencia de cada estilo, existen metodologías y estrategias favorecedoras sobre el aprendizaje. También habrá metodologías que generen mayor dificultad:



ASPECTOS FAVORABLES		ASPECTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Abordar experiencias nuevas • Generar ideas libremente • Resolver problemas • Abordar actividades diversas • Representar roles • Intervenir activamente • Responder a desafíos • Dirigir reuniones 	A C T I V O	<ul style="list-style-type: none"> • Abordar exceso de teoría • Trabajar aislado • Repetir actividades • Tareas muy detallistas • Limitarse a instrucciones precisas • Pasividad: clases, monólogos, largas explicaciones. • Mantenerse a distancia

ASPECTOS FAVORABLES		ASPECTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar sin presiones ni plazos precisos • Reunir información • Investigar con detenimiento • Pensar antes de actuar • Hacer análisis muy detallados • Disponer de tiempo para las tareas • Conocer puntos de vista variados • Ver películas o videos • Prepararse con anticipación 	R E F L E X I V O	<ul style="list-style-type: none"> • Tener que ocupar un plano destacado • Actuar como líder • Presidir reuniones • Improvisar (falta de planificación) • Tener que actuar sin aviso previo • Sentir la presión del tiempo • Realizar trabajos superficiales • Cambiar muy rápido de actividades • Datos insuficientes para concluir

ASPECTOS FAVORABLES		ASPECTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Situaciones estructuradas con finalidad precisa • Disponer de todos los elementos • Disponer de tiempo para analizar relaciones entre ideas • Sesiones de preguntas y respuestas • Sentir presión intelectual • Enseñar a personas exigentes • Analizar situaciones complejas • Recibir información sobre ideas bien presentadas y precisas 	T E Ó R I C O	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades sin finalidad clara • Situaciones emocionales o afectivas • Actividades no estructuradas • Tener que decidir sin base de fundamentos • Enfrentar métodos o técnicas confusas y contradictorias • Estimar que los temas son triviales, poco profundos. • Discordancia con el grupo: estilos activos o estimarlos con intelecto bajo



ASPECTOS FAVORABLES

- Adquisición de habilidades con aplicación práctica inmediata
- Elaboración de planes de acción con resultados claros
- Establecer nexos entre las temáticas y situaciones en que aplicarlas
- Observar películas o videos que muestran como se hacen las cosas
- Concentración en situaciones prácticas
- Vivenciar problemas o situaciones reales
- Practicar- experimentar procedimientos con asesoría directa de expertos
- Actividades de aprendizaje con validez inmediata

P R A G M Á T I C O

ASPECTOS NEGATIVOS

- Aprendizajes sin relación evidente con una necesidad inmediata
- Aprender aquello que está alejado de la realidad
- Aprendizaje de teorías y principios generales
- Empezar tareas sin poseer instrucciones precisas de cómo hacerlo
- Percibir barreras burocráticas o personales que impiden lograr objetivos concretos
- Estimar que la actividad no otorga una recompensa evidente
- Estimar que el avance de los pares es lento

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Ante las demandas de aprendizaje, los estudiantes pueden adoptar procesos que oscilan entre dos dimensiones extremas: procesamiento superficial y procesamiento profundo.



En el procesamiento superficial se otorga mayor atención a los símbolos o datos de información y a sus aspectos auditivos (fonológicos) y formales (estructurales). La información es memorizada en su forma original, tal como se es entregada. El proceso de memorización ocupa mucho tiempo y se alcanza a través de repeticiones.

En el procesamiento profundo se establecen asociaciones conceptuales que van otorgando cada vez mayor significado a la información. El proceso incluye comparaciones, análisis, clasificación y síntesis de fuentes variadas. Se establecen vínculos entre las experiencias personales y el conocimiento previo, mecanismos que dan origen a ideas personales que se pueden expresar con lenguaje propio.

Sin dudas que las estrategias de aprendizaje **son modificables**, cambios que pueden desplazarse en ambos sentidos del continuo que va desde lo superficial a lo profundo. Serán las **características de los ambientes de aprendizaje** las que



determinen el tipo de estrategia que adoptarán los estudiantes o el sentido en que modificarán sus estrategias.

En el siguiente cuadro se indican las principales diferencias entre estrategia superficial y estrategia profunda:

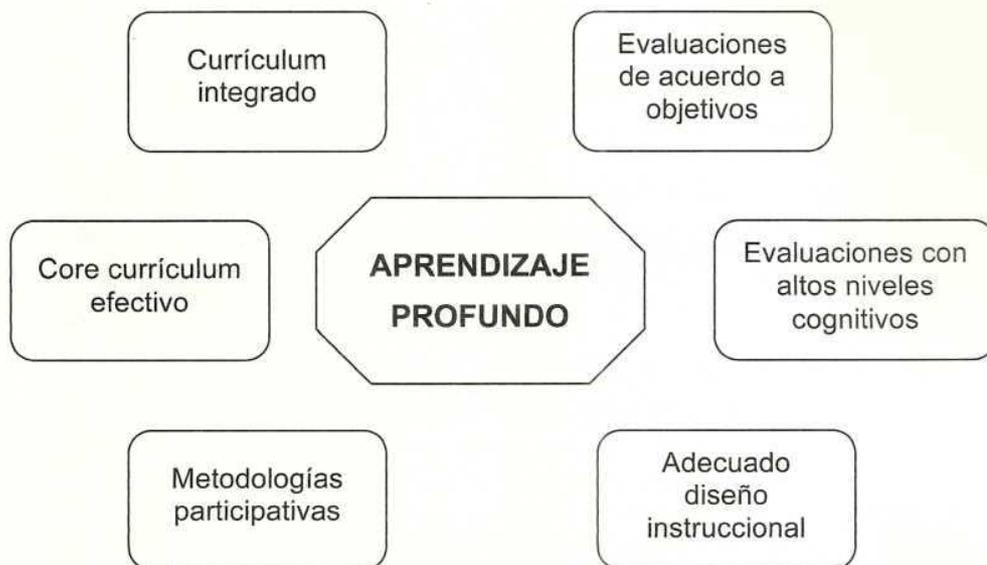


FACTORES QUE PROMUEVEN APRENDIZAJE SUPERFICIAL





FACTORES DEL CURRÍCULUM QUE PROMUEVEN APRENDIZAJE PROFUNDO



FACTORES DEL DOCENTE QUE PROMUEVEN APRENDIZAJE PROFUNDO





INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Gardner concibe la inteligencia como un potencial biológico y psicológico el cual puede ser incrementado o reducido en función de factores culturales, experienciales y motivacionales.

El mismo autor postula la existencia de siete tipos independientes de inteligencia cada una de las cuales puede expresarse con distinta intensidad en los diferentes individuos.



La mayor parte de las personas tienen más desarrollada algunas, poco desarrolladas otras y algunas en rangos promedio.

TIPOS DE INTELIGENCIA SEGÚN GARDNER



Verbal-lingüística

*Fuerte orientación a la sintaxis, semántica y fonología.
Gustan de juego de palabras, rimas.
Sensibles al significado de las palabras.*



Lógico-matemática

*Trabajan con la abstracción
Comprenden y usan el significado de los símbolos.
Facilidad para encontrar y aplicar analogías.
Buscan principios unificadores para aplicar a la realidad.*



Visual-espacial

*Perciben con matices el mundo real realizando transformaciones según su propia percepción.
Construyen en base a sus experiencias visuales.*



Musical

Conocimiento de los tonos, ritmos y timbres.
Comprensión intuitiva de cómo la música expresa o influencia las emociones.



Kinésico-corporal

Poseen habilidad para controlar los movimientos para efectos expresivos o funcionales.
Hábiles para manipular objetos.



Interpersonal

Buen conocimiento intuitivo del temperamento de otras personas, de sus motivaciones e intenciones.
Habilidad para influir sobre el comportamiento de grupos e individuos. Roles de liderazgo.



Intrapersonal

Habilidad para diferenciar sus sentimientos y emociones personales.
Capacidad de utilizar emociones y sentimientos propios como guía de su comportamiento.

LOCALIZACIONES CEREBRALES DE LAS INTELIGENCIAS

VERBAL LINGÜÍSTICA

Lóbulo temporal izquierdo y zona de Brocca

LÓGICO-MATEMÁTICA

Lóbulo frontal derecho

INTERPERSONAL

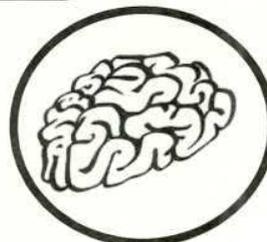
Cara inferior corteza frontal

INTRAPERSONAL

Lóbulo temporal izquierdo y áreas de percepción de la sensibilidad

MUSICAL

Lóbulos frontal derecho y temporal



KINESTÉSICA

Corteza motora

ESPACIAL

Lóbulo frontal



ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La elección de la metodología dependerá principalmente de los objetivos o competencias que se desea alcanzar.

Pero hay otros aspectos que deben ser considerados:

- Disponibilidad de recursos humanos y materiales
- Capacitación de los docentes en la metodología

El siguiente cuadro ejemplifica la elección de posibles actividades en función de los objetivos:

OBJETIVO	ACTIVIDADES
Realizar una anamnesis completa	<ul style="list-style-type: none">- Observación de videos- Role-playing- Práctica con docente
Realizar un examen físico completo	<ul style="list-style-type: none">- Videos- CD-Rom- Demostraciones clínicas- Práctica supervisada
Identificar síntomas y signos	<ul style="list-style-type: none">- Clases magistrales- Análisis de casos clínicos- Videos, CD-Rom, Diaporamas- Autoinstrucción
Establecer una comunicación empática	<ul style="list-style-type: none">- Talleres de comunicación- Role-playing- Observación conductas- Videos- CD-Rom



CLASE MAGISTRAL O CONFERENCIA

Es el método más usado para la enseñanza de grupos numerosos.

El siguiente estudio, realizado por National Training Laboratories, en Maine, USA, muestra los porcentajes de retención alcanzados por los estudiantes mediante diferentes metodologías:



A continuación se detallan algunas ventajas y desventajas de la clase magistral:

VENTAJAS

- ❖ Bajo costo
- ❖ Fácil de implementar
- ❖ Involucra gran número de alumnos

DESVENTAJAS

- ❖ Centrada en el docente
- ❖ Alumnos pasivos
- ❖ Fuera del control del estudiante



¿Qué eficacia tiene la clase magistral?:

EFICAZ PARA	INEFICAZ PARA
❖ Transmitir información, al igual que otros métodos.	❖ Estimular razonamiento ❖ Enseñar habilidades conductuales ❖ Cambiar actitudes ❖ Estimular interés en una materia

“Constituye el método más opuesto a estimular habilidades de estudio independiente y de aprendizaje continuo”

Las características consignadas de la clase magistral hacen recordar el siguiente proverbio chino:

Proverbio chino:

**“Dime...
...y olvido
Muéstrame...
...y recuerdo
Comprométeme...
...y comprendo”**

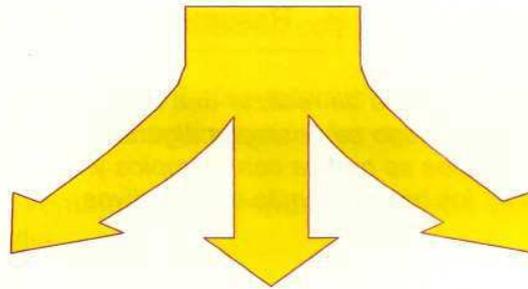


ASPECTOS A CONSIDERAR AL PREPARAR UNA CLASE MAGISTRAL

- ❑ Establecer su propósito
- ❑ Revisar qué conocimientos tienen los estudiantes
- ❑ Analizar de qué recursos se dispone
- ❑ Si se introduce una nueva metodología, establecer si los estudiantes la conocen

❑ **Establecer el propósito:**

Aún cuando existen múltiples opciones, son 3 los propósitos más frecuentemente utilizados:



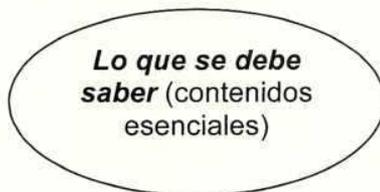
❶ **Entregar información**

❸ **Resolver un problema**

❷ **Estimular razonamiento**

❶ **Entregar información:**

Corresponde al llamado *ensayo oral formal* y para su diseño es siempre conveniente separar:



Tener claros los contenidos esenciales es clave para evitar que el docente se explaye en lo que a él le parece motivante, más allá de los objetivos de aprendizaje que necesita lograr el estudiante.



Propuesta de un plan para preparar una conferencia orientada al contenido:

1. Introducción	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • Propósito • Importancia del tema • Principales tópicos
2. Tópico 1	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • Ideas principales • Ejemplos • Tareas/Ejercicios/Preguntas
3. Tópico 2	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • Ideas principales • Ejemplos • Refuerzo tópico 1 y 2 • Tareas/Ejercicios/Preguntas
4. Tópico 3, etc.	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • Ídem
Cierre	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen y conclusiones

En este esquema se destaca la importancia de realizar una introducción principalmente orientada a motivar sobre la materia. Luego se destacan algunos aspectos centrales o más relevantes, cada uno de los cuales se matiza con ejemplos y/o preguntas o ejercicios. En el cierre se destacan los aspectos más significativos.

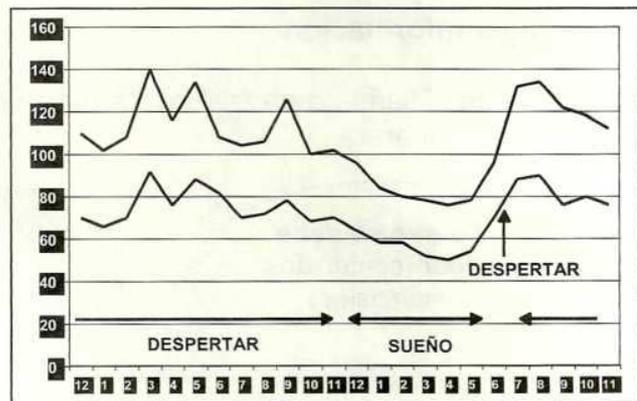
Estimular razonamiento:

Existen diversos medios siendo los más utilizados:

- Interpretar gráficos, datos estadísticos.

Ej. Analice e interprete las variaciones que experimenta la curva de presión arterial de 24 horas en sujetos normales.

Orientado a reconocer la variación circadiana, la acción de estímulos ocasionales y los mecanismos reguladores.





- **Analizar una investigación.**

Ej. En diferentes estudios realizados con poblaciones aborígenes los promedios de presión arterial son 102/70 mm Hg y no se modifican con el aumento de la edad.

Compare estos resultados con los indicadores obtenidos en poblaciones occidentales industrializadas e identifique los factores que influyen en tales diferencias.

- **Resolver un problema:**

Ej. Manejo de la fibrilación auricular crónica.

Paciente de 68 años con fibrilación auricular reconocida 6 meses antes.

*Tema 1: a) Restablecer el ritmo a sinusal o b)
b) Mantener fibrilación con control de la frecuencia ventricular*

*Tema 2: a) Prescribe antiplaquetarios
b) Prescribe anticoagulantes orales*

Se analizan ventajas y desventajas de cada opción. Se piden indicadores basados en evidencia.

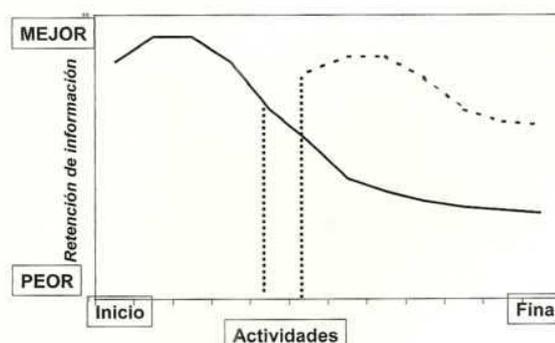
Resumen y conclusiones.

En esta forma de clase magistral se recomienda entregar previamente lecturas o apuntes como fuente de información.

Estrategias para estimular el interés de los alumnos en clases magistrales

Tanto la capacidad de retención como el interés de los alumnos tienden a disminuir durante el transcurso de una conferencia.

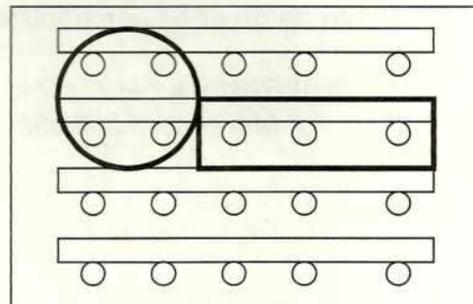
Para corregir este problema se han diseñado diferentes actividades:





- ⇒ **HACER PREGUNTAS:** las respuestas rara vez son inmediatas. Por ello hay que dar un tiempo a los alumnos.
- ⇒ **TORMENTA DE IDEAS:** se plantea un tema o pregunta y se aceptan todas las opiniones posibles las que van siendo anotadas en la pizarra. Luego se analizan y ordenan.
- ⇒ **MINI TEST:** se hacen preguntas breves sobre la materia tratada en esa clase. Se recogen las respuestas y se discuten algunas. Permite al docente estimar el grado de comprensión o retención inmediata.
- ⇒ **BUZZ GROUPS:** Se plantean preguntas o dilemas que deben discutir alumnos con ubicación contigua. Se pide a uno de cada grupo que resuma sus puntos de vista.

Esquema de posible organización de grupos de trabajo



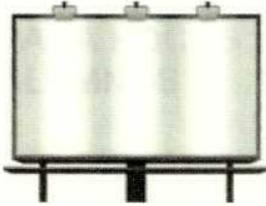
Algunos tips para mantener la atención en clases



- **MANEJO DE LUCES:** evitar mantener luces apagadas por tiempos largos.
- **HORARIO:** ideal primera hora.
- **EVITAR MONOTONÍA**
- **HACER PREGUNTAS**
- **CONTENIDO:** evitar “pasar materia” que está disponible en textos.
- **ANIMAR LOS SLIDES**
- **VARIAR FONDOS DE SLIDES**
- **ANIMAR PASO A PASO**

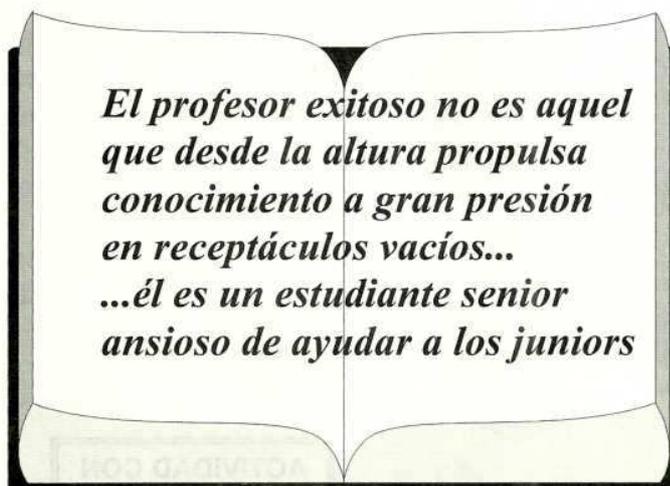


Recomendaciones para presentaciones en powerpoint



- ESCOGER LETRA FÁCIL DE LEER
- TAMAÑO DE LETRA ≥ 20 PUNTOS
- MENOS DE 40 PALABRAS
- FRASES CORTAS
- DESTACAR ÍTEMES PRINCIPALES
- ANIMACIONES
- EVITAR FONDOS SOBRECARGADOS (Efecto distractor)

Cerraremos esta sección destinada a la clase magistral con las siguientes palabras de sir William Osler:





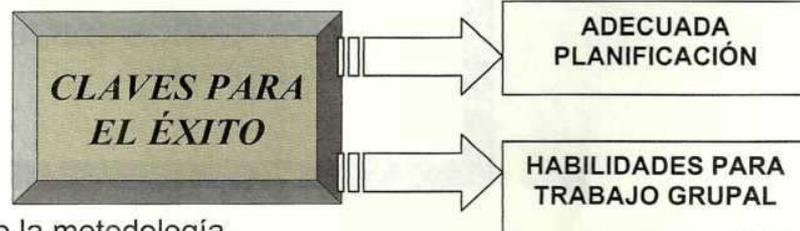
ENSEÑANZA EN GRUPOS PEQUEÑOS

Incluye diversas alternativas, siendo las más frecuentemente utilizadas:

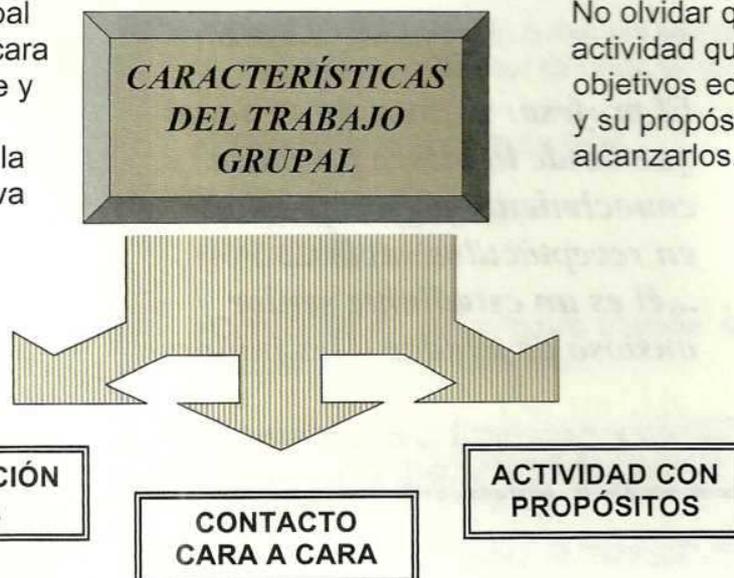
- ① APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
- ② TORMENTA DE IDEAS
- ③ TUTORIALES
- ④ ROLE-PLAYING
- ⑤ SEMINARIOS

ASPECTOS GENERALES A CONSIDERAR EN LA ENSEÑANZA EN GRUPOS PEQUEÑOS:

Para lograr un trabajo efectivo es necesario planificar con cuidado y en detalle cada sesión. Además, el docente debe estar capacitado en el uso de la metodología.



En el trabajo grupal hay un contacto cara a cara de docente y alumnos. Su eje central es la participación activa de todos los integrantes.



No olvidar que es una actividad que tiene objetivos educacionales y su propósito será alcanzarlos.



¿QUÉ NO DEBE SER?

!!!UNA CLASE!!!
PARA POCOS
ALUMNOS



IMPORTANCIA DE LAS DINÁMICAS EN PEQUEÑO GRUPO

Produce efectos en el área educacional y en el área social:

EDUCACIONAL

- Desarrollo de altos niveles de habilidades intelectuales:
Razonamiento, solución de Problemas.
- Desarrollo de habilidades Interpersonales:
Escuchar, comunicarse, argumentar, presentar ideas.
- Evaluación inmediata del aprendizaje y progreso.

SOCIAL

- Promueve relación con pares y docentes.
- Facilita contacto interpersonal.
- Permite identificar problemas del estudiante.



BENEFICIOS DE LAS DINÁMICAS GRUPALES

APRENDIZAJE ACTIVO	<i>Identificar déficit en conocimiento y comprensión.</i>	<i>Norman - Glasser Tamblyn - Schmidt Barrows - Patel</i>
MOTIVACIÓN AUTÓNOMA	<i>Interés, agrado, compromiso Personal.</i>	<i>Reynolds - Neame Tiberius - Walton Schwartz - Matthews</i>
APLICACIÓN Y DESARROLLO DE IDEAS	<i>Exploración de hipótesis, aportes colectivos, nuevas opciones.</i>	<i>Thompson - Walton Schmidt - Mann Knox - Fox</i>
APRENDIZAJE PROFUNDO	<i>Mayor comprensión, análisis, síntesis y evaluación. Sentido personal.</i>	<i>Newble - Clark Coles - Walton Rudduck - Entwistle</i>
PROMUEVE APRENDIZAJE DEL ADULTO	<i>Compromiso personal en progreso y dirección del aprendizaje.</i>	<i>Knowles - Tait Thompson - Walton Entwistle</i>
DESARROLLA HABILIDADES TRANSFERIBLES	<i>Liderazgo, trabajo en equipo, priorización, solución de problemas, manejo del tiempo.</i>	<i>Colditz - Glasser Walton - Thompson Brookfield - Entwistle</i>

TAREAS DEL GRUPO: Toda actividad grupal debe definir con claridad:





PROBLEMAS EN LA CONDUCCIÓN DE UN GRUPO

- Docente dicta cátedra más que favorecer el diálogo
- Docente interviene demasiado
- Estudiantes no se atreven a participar
- Estudiantes no se preparan
- Un alumno domina o bloquea la discusión
- Los alumnos esperan que se les dé soluciones más que analizar y participar

LA CONDUCTA DEL TUTOR ES CLAVE PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO

IDEAS PARA FAVORECER EL TRABAJO GRUPAL

- Consensuar reglas comunes
- Asegurarse que los alumnos comprendan los objetivos del trabajo grupal
- Al plantear preguntas... dejar un tiempo de latencia
- Controlar el impulso a intervenir clarificando dudas
- Estimular la participación de los más tímidos
- Dosificar la intervención de alumnos dominantes

CRITERIOS PARA IDENTIFICAR UN BUEN GRUPO

- Participación activa de todos
- Aprendizaje cooperativo – No competitivo
- Aceptación del aprendizaje como tarea central del grupo
- Distribución equitativa de las funciones
- Clima cálido, de aceptación
- Asistencia regular
- Estudiantes preparados
- Evaluación aceptada como parte integral de las actividades





1

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

CARACTERÍSTICAS

DINÁMICAS EN GRUPOS
PEQUEÑOS

CENTRADAS EN
EL ESTUDIANTE

BASADAS EN CASOS
CLÍNICOS

MULTIDISCIPLINARIA

OBJETIVOS DEL ABP

Estimular la participación activa
de los estudiantes

Lograr la integración del
conocimiento

Desarrollar habilidades de
búsqueda de información

Estimular el pensamiento crítico

Favorecer el trabajo en equipo
y colaborativo

Estimular auto aprendizaje o
estudio independiente

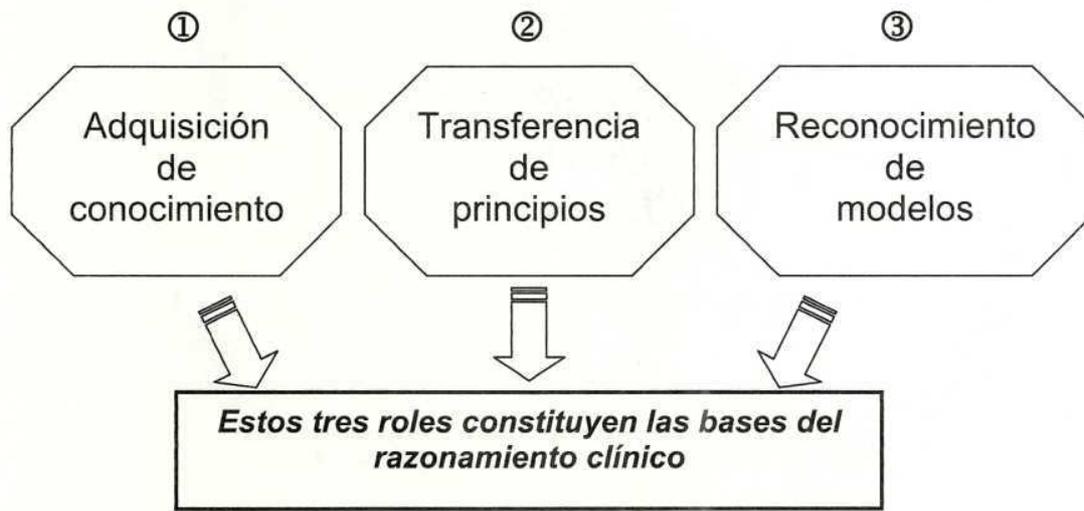
Privilegiar los mecanismos y
conceptos sobre la memoria

Desarrollar habilidades de
comunicación



FUNDAMENTOS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Desde el punto de vista de la Psicología cognitiva, el ABP posee tres roles principales:



① ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO Y RECUERDO (MEMORIA)

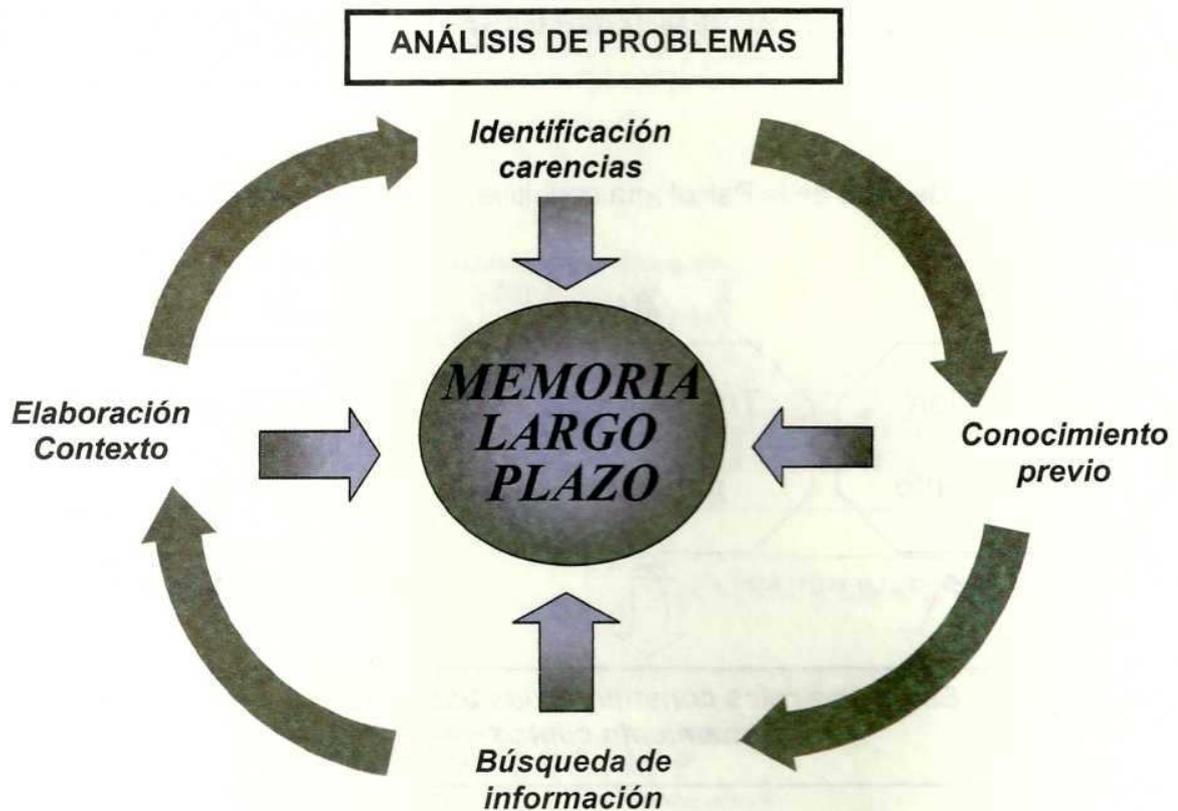
El análisis de problemas clínicos permite que el estudiante identifique las áreas de déficit en su conocimiento.

Ello lo logra intentando explicar los fenómenos y procesos en base al conocimiento previo que posee. Es en ese momento donde identifica sus reales carencias.

Bajo ese estímulo decide investigar las áreas deficitarias (motivación autónoma) lo que logra a través de la búsqueda de información.

La nueva información la integra al conocimiento previo donde ocupará las zonas de carencia, proceso que se realiza en el contexto de la situación clínica planteada.

Estas etapas coinciden con las bases neurobiológicas del aprendizaje que conducen a la consolidación de la memoria de largo plazo.



② TRANSFERENCIA DE PRINCIPIOS

Transferir principios, conceptos o soluciones desde una situación a otra ha sido una importante aspiración de la pedagogía.

Durante largo tiempo se cometió el error de estimar que el aprendizaje de las lenguas clásicas, la lógica o las ciencias básicas permitía la transferencia de habilidades cognitivas.

En una clásica experiencia, en una primera etapa a los estudiantes se les instruye sobre la forma más apropiada que debiera adoptar un ejército de infantería para atacar una fortaleza. Al finalizar el análisis se concluye que en vez de efectuar un ataque frontal con todas las fuerzas disponibles, es más efectivo hacerlo en grupos más pequeños que atacan en forma sucesiva distintos frentes de la fortaleza.

Más tarde, en una segunda etapa, se les plantea a los mismos estudiantes que determinen la mejor forma de tratar un tumor de mama mediante radioterapia. El resultado indica que sólo la mitad de los alumnos logran transferir el principio



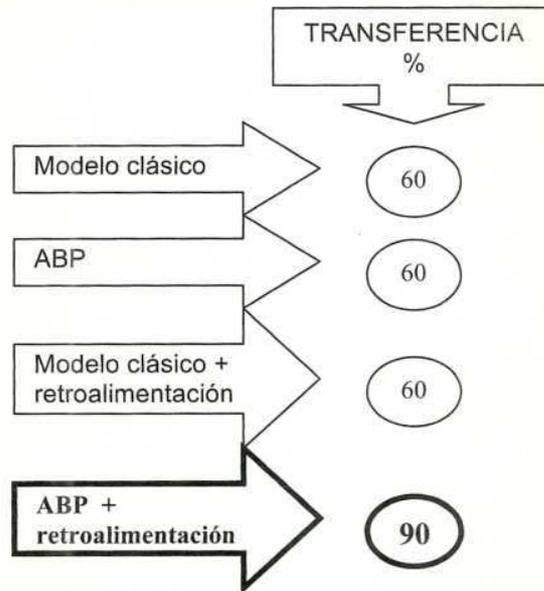
desarrollado en la primera etapa, el otro 50% trata el tumor con dosis únicas máximas.

Experiencia de Needham y Berg: en la enseñanza de Química se utiliza un modelo clásico de enseñanza en el cual el docente plantea un problema el cual es resuelto por el docente explicando paso a paso la forma de hacerlo.

Más tarde aplica una evaluación de conocimientos que incluye un problema similar y que requiere la misma metódica del ejemplo dado en clases. El resultado evidencia una transferencia de 60%.

En un segundo modelo, son los alumnos quienes deben resolver un problema utilizando el método de aprendizaje basado en problemas. Al efectuar la evaluación el nivel de transferencia es también de 60%.

Cuando ambas experiencias se acompañan de dinámicas grupales donde el docente realiza acciones de retroalimentación, el nivel de transferencia se modifica aumentando al 90% para el ABP y se mantiene en 60% para el modelo clásico.



Esta es la única experiencia que ha logrado demostrar el logro de transferencia mediante un modelo que utiliza aprendizaje basado en problemas asociado a retroalimentación.

③ APLICACIÓN DE SEMEJANZAS Y RECONOCIMIENTO DE MODELOS

La llamada "experiencia clínica" u "ojo clínico", que permite una rápida decisión diagnóstica, se fundamenta en el reconocimiento de modelos.

En la identificación de elementos semiológicos se aplica el reconocimiento de modelos: se toma una decisión (identificación del rasgo semiológico) por la simple semejanza que se establece con lo previamente conocido.

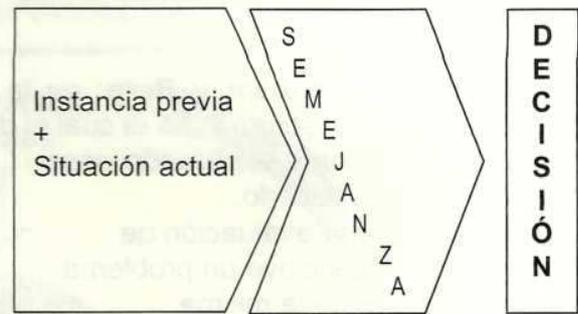
Este es un proceso inmediato: no requiere el análisis pormenorizado de cada uno de los elementos que caracteriza un signo físico para lograr su identificación.



La base de este proceso fue propuesta por Brooks en su teoría de la "instancia previa".

Según ello, el reconocimiento de una situación previa similar a la situación actual permite establecer una decisión inmediata.

Si el proceso se realizara a partir del análisis separado de cada elemento para luego integrarlos, sería muy lento y complejo.



Numerosos procesos que se ejecutan en la práctica clínica y que se han considerado como "intuitivos", tiene su fundamento en la teoría de Brooks.

ETAPAS DEL ABP

PRIMERA SESIÓN

- Presentación e identificación de los integrantes
- Descripción y características de la metodología.
- Consensuar roles y tareas del grupo y de los integrantes.
- Lectura del caso clínico por uno de los integrantes.
- Identificación de temas para análisis.
- Tormenta de ideas: los estudiantes intentan explicar los temas por ellos seleccionados.
- El tutor plantea preguntas para identificar lagunas en el conocimiento.
- Identificación de tareas: los estudiantes escogen aquellos temas que no lograron aclarar para ser analizados en la siguiente sesión.



SEGUNDA SESIÓN Y SIGUIENTES

- Apertura: comentarios sobre la actividad de la semana. Dificultades académicas.
- Análisis de la metodología de trabajo realizada. Individual, grupal, en equipo.
- Dificultades para alcanzar los objetivos. Medios utilizados en la búsqueda de información.
- Programación de la sesión.
- Aportes de los estudiantes. Análisis de las fuentes utilizadas.
- Dudas remanentes. Identificación de nuevas áreas de estudio. Selección de temas para siguiente sesión.
- Evaluación formativa: autoevaluación de cada estudiante. Evaluación por sus pares. Opinión del docente. Aspectos positivos y deficitarios.

Algunas consideraciones sobre evaluación formativa

El eje central de la evaluación formativa es otorgar asistencia al estudiante para que alcance cambios favorables y desarrolle sus habilidades de aprendizaje.

La capacidad de autoevaluarse permite detectar carencias, identificar su nivel de desempeño y adoptar medidas correctivas. El desarrollo de la habilidad autocrítica se establece como un proceso continuo.

En el capítulo de Evaluación se ampliará esta materia.

Aspectos del estudiante a considerar en la evaluación formativa:

¿Participa activamente en la identificación de los elementos del problema en cada una de sus perspectivas?



¿Utiliza recursos diversos en la búsqueda de información y es capaz de reconocer la confiabilidad y vigencia de las fuentes utilizadas?

¿Se prepara adecuadamente para cada sesión de trabajo?

¿Entrega aportes a la discusión grupal en los diferentes tópicos abordados?

¿Es capaz de vincular la información al caso clínico?

¿Demuestra interés y atención durante las actividades?

¿Comparte solidariamente la información con sus compañeros?

¿Adopta una actitud de respeto por los demás?

¿Respeto el derecho de sus compañeros a ocupar el tiempo?

¿Reconoce sus errores y acepta el juicio de sus pares y docente?

¿Es capaz de dar a conocer sus puntos de vista sobre el cometido de sus compañeros, destacando los aciertos e identificando las carencias?

Aspectos del docente a considerar en la evaluación:

¿Logra un clima de confianza y de colaboración?

¿Otorga libertad a los estudiantes para que identifiquen los elementos del problema sin imponer su propio criterio?

¿Interviene generando preguntas y estimulando la participación de todos, aun de los más tímidos?

¿Permite que las dudas sean aclaradas por los estudiantes sin caer en la tentación de "pasar materia"?

¿Organiza el tiempo de la sesión permitiendo que la evaluación formativa ocurra en cada una de ellas?



RELACIÓN ENTRE PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE DEL ADULTO Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

	PRINCIPIO	ABP
1	Establecer un clima efectivo de aprendizaje	El tutor actúa como facilitador y guía, creando ambiente de confianza y colaboración.
2	Comprometer al aprendiz en planes comunes.	Los aprendices controlan su propio proceso grupal.
3	Comprometer al aprendiz en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje y establecer objetivos.	Los aprendices definen sus temas y objetivos de aprendizaje los que comparten con su grupo.
4	Estimular que los aprendices identifiquen recursos de aprendizaje e ideen estrategias para usarlos.	Los aprendices identifican recursos (humanos y otros) para alcanzar los objetivos.
5	Ayudar a los aprendices a alcanzar sus objetivos.	El tutor guía el aprendizaje y sugiere diferentes recursos instruccionales.
6	Incorporar a los aprendices a la evaluación de su aprendizaje.	La evaluación es formativa, grupal y compartida, incluyendo retroalimentación.



2

TORMENTA DE IDEAS



1. El docente presenta un tema, un problema o un dilema.
2. Luego solicita opiniones, ideas, estrategias o soluciones.

3. Los estudiantes generan ideas, opiniones o soluciones.



4. Las diferentes ideas se anotan en la pizarra.
5. Las ideas se ordenan y organizan.
6. Se analizan ventajas y desventajas de las ideas.

Reglas básicas

- Todas las ideas son bien recibidas (No censurar ni criticar)*
- Permitir que den ideas por escrito*
- Aceptar que alumnos "pasen" (Para evitar sentimiento de inferioridad)*
- Dar tiempo para nuevas ideas*
- Nunca es tarde para recibir ideas*
- Se debe obtener el máximo de ideas*
- Tomar en cuenta todas las ideas*

Esta metodología es muy útil para iniciar el análisis y discusión de un tema específico. Generalmente se utiliza combinada con otras metodologías.



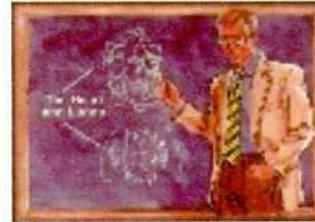
3

TUTORIALES

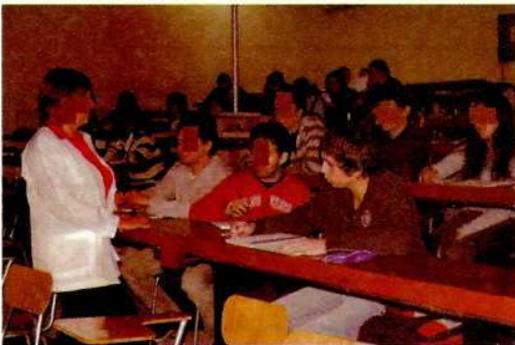
En los tutoriales se analizan temas previamente tratados.

PLANIFICACIÓN:

- El docente indica la materia que será analizada.
- En relación a ella deja planteadas algunas preguntas.



ACTIVIDAD:



- Docente plantea las preguntas.
- Alumnos dan respuestas y las comentan.
- Alumnos plantean dudas o nuevas preguntas.
- Docente plantea nuevas preguntas.

Recordar que este método requiere que los estudiantes posean conocimiento previo del tema a tratar.



4

ROLE-PLAYING (Juego de roles)

Los estudiantes participan como actores de situaciones predeterminadas.



EN ESPECIAL ES ÚTIL PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y ESTIMULAR ACTITUDES

PROCEDIMIENTO:





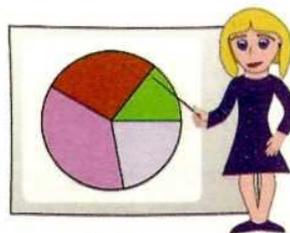
5

SEMINARIOS

EL DOCENTE PROPONE TEMÁTICAS PARA QUE SEAN PRESENTADAS POR LOS ALUMNOS



- Todos los alumnos preparan determinada materia.
- Esta es presentada por 1 o más alumnos.
- Los asistentes deben discutir, analizar y evaluar la presentación.
- Alumnos y docentes hacen preguntas.





METODOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS

① MATERIAL IMPRESO

⌘ GUÍAS DE ESTUDIO:



- Establecen los objetivos
- Contienen la información nuclear
- Incorporan medios de autoevaluación como preguntas abiertas, opción múltiple, con sus respectivas respuestas.

⌘ TEXTOS:



- Incluyen los objetivos
- Incorporan medios de autoevaluación
- Útiles cuando los temas se encuentran dispersos en la literatura.

⌘ SIMULACIONES:



- Se utilizan situaciones reales (p. Ej. casos clínicos)
- Se plantean preguntas con diferentes opciones
- Para cada opción se entrega la información que corresponde y se pueden abrir nuevas interrogantes u opciones.

② TECNOLOGÍA INFORMÁTICA:

Los medios informáticos han tenido una creciente inserción como apoyo del aprendizaje, en especial con la masificación del Internet, el uso de plataformas que poseen interactividad y la mayor facilidad para generar productos multimedia.



En términos generales, los medios informáticos pueden ser *tutoriales* o *interactivos*:

Sistemas tutoriales: Presentan la información de un modo sistematizado, permitiendo navegar por los diferentes temas a través de índices o links.

Son útiles cuando se requiere mostrar imágenes, procedimientos, animaciones, o cuando se trata de temáticas que se encuentran dispersas en la literatura y que aquí se organizan y presentan reunidas.

Los tutoriales se pueden ofrecer tanto en formato CD-Rom o en red. En este último caso ya sea en programas diseñados en páginas web o en plataformas.



Los tutoriales reemplazan a los textos o apuntes. Su principal diferencia, que es lo que los justifica, es la posibilidad de incorporar videos, fotografías, imágenes y animaciones.

Sistemas interactivos: Permiten que el estudiante interactúe con el programa o con sus docentes.



En el primer caso el programa informático presenta situaciones, casos clínicos, preguntas o ejercicios que obligan al estudiante a tomar decisiones. Según la opción escogida se abren nuevas pantallas que van entregando información, otorgando respuestas o abriendo nuevas interrogantes.



En la Sección 4 del Apéndice, página 195, se presentan algunos ejemplos de sistemas de enseñanza en formatos tutoriales e interactivos.

③ SIMULADORES Y MODELOS:

Existe una amplia variedad de equipamientos que permiten a los estudiantes adquirir competencias en diversas áreas.

A continuación se muestran algunos ejemplos:

MANIQUÍ PARA RCP BÁSICA:

Permite practicar las maniobras de reanimación cardiopulmonar.

Se anexa un monitor que permite reconocer el adecuado logro de cada fase del procedimiento:

- Frecuencia de compresiones
- Profundidad de las compresiones
- Eficacia de la ventilación

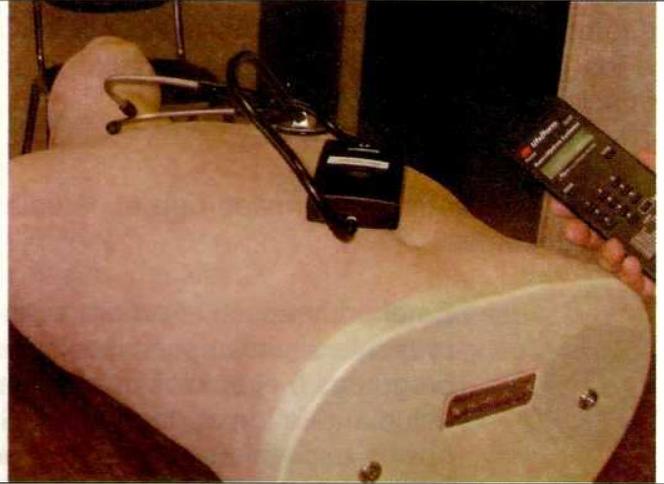




MANIQUÍ PARA AUSCULTACIÓN CARDÍACA Y PULMONAR:

Consta de un control a distancia que permite escoger los fenómenos auscultatorios, normales o patológicos (pulmonares o cardíacos).

Dispone de un fonendoscopio para efectuar el examen.



SIMULADOR PARA TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL:

Consta de un brazo artificial con sensores electrónicos que permiten asignar una presión, sistólica y diastólica, determinada.

Se complementa con un esfigmomanómetro.



④ SISTEMAS DE VIDEO Y AUDIO:

El uso de videos ha tenido gran utilidad en la enseñanza biomédica. Se utilizan para mostrar procedimientos, como programas de instrucción o en la forma de dramatizaciones.



En la actualidad existe una mayor tendencia a incorporar los videos a programas multimedia para uso computacional.

Sin embargo, hay situaciones que requieren prolongadas filmaciones (p. ej. en procedimientos quirúrgicos o dramatizaciones complejas) en las cuales la capacidad de almacenamiento y procesamiento del computador será una limitante.



Sistemas de audio: existen programas de audio para el aprendizaje de la auscultación cardíaca y pulmonar.

Hay equipos de sonido que permiten la audición simultánea de varios estudiantes, actividad muy útil cuando es guiada por un docente.

Al sistema de audio se le puede agregar un folleto impreso con imágenes explicativas y con las respectivas instrucciones.

⑤ DIAPORAMA:

Como se observa en la fotografía, es un equipo que consta de dos unidades: un carrusel para diapositivas y una pantalla. Ambos sistemas pueden ser sincronizados utilizando un casete.



En éste se pueden grabar las explicaciones o informaciones que correspondan a las diferentes imágenes de cada diapositiva.

Se le ha utilizado preferentemente en la enseñanza de imágenes dermatológicas pero tiene muchas otras aplicaciones (en patología, p. Ej.).

En la actualidad, con la mayor facilidad para elaborar programas multimedia, el diaporama ha ido siendo reemplazado por la tecnología informática.

⑥ CONSULTORÍAS:

Es una de las metodologías de mayor impacto motivacional sobre los estudiantes. Los docentes establecen horarios bien definidos para permitir que los alumnos aclaren sus dudas, para entregar orientación o para dar retroalimentación.



Esta excelente actividad es poco utilizada porque, paradójicamente, los docentes no disponen de tiempo suficiente.

Para que las consultorías resulten eficientes, se requiere de una óptima organización con respeto a los horarios programados y con el interés de los consultores.

⑦ MAPAS CONCEPTUALES:

La elaboración de mapas conceptuales fomenta la reflexión, el análisis y la creatividad. Convirtiéndose en una poderosa herramienta de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos con un alto poder de visualización.



Estos autores señalan que los mapas conceptuales no deben ser el principio ni el fin de un contenido, es decir, que su uso desvinculado de otras metodologías puede limitar el aprendizaje significativo. Por tanto, se recomienda su uso como parte de un proceso global, como apoyo de otros recursos y estrategias didácticas con el propósito de dinamizar y obtener la atención del alumno.

¿Qué es un mapa conceptual?

Es una representación gráfica organizada y jerarquizada de la información. El mapa conceptual representa una jerarquía de diferentes niveles de generalidad, de inclusividad o importancia y está constituido por:

CONCEPTOS: Supraordinados (mayor nivel de inclusividad),
Coordinados (igual nivel de inclusividad)
Subordinados (menor nivel de inclusividad).

PROPOSICIONES: Que representan la unión de dos o más conceptos relacionados entre sí, mediante una palabra enlace.

PALABRAS ENLACE: Que expresan el tipo de relación existente entre dos o más conceptos y se representan a través de líneas rotuladas.

¿Cómo elaborar un mapa conceptual?

1. Subrayar los conceptos o palabras clave del tema
2. Hacer una lista a manera de inventario de los conceptos
3. Seleccionar por niveles de inclusividad los conceptos y clasificarlos como supraordinados, coordinados o subordinados
4. Seleccionar el tema o tópico del mapa conceptual y escribirlo en el nodo superior
5. Escribir los conceptos en los nodos supraordinados, coordinados o subordinados, jerarquizándolos por sus diferentes niveles de inclusión
6. Escribir las palabras enlace entre los conceptos y representarlas a través de líneas entre nodos
7. Revisar el mapa para identificar relaciones que no haya establecido anteriormente
8. Escribir el título del mapa conceptual y si es necesario una breve explicación del mismo



ENSEÑANZA CLÍNICA

La enseñanza en ambientes clínicos, con los estudiantes en contacto directo con pacientes reales, ha constituido desde siempre el eje primordial del aprendizaje en medicina.

Ya en el siglo XVII, Francisco de la Boe, médico docente de la Universidad de Leyden, señalaba: *“Para enseñar a mis estudiantes los llevo a ver pacientes para que puedan escuchar sus síntomas y ver sus signos físicos. Luego les pregunto sobre los hallazgos que han encontrado y los insto a pensar sobre las posibles causas de la enfermedad y su tratamiento”*.

La enseñanza con pacientes posee enormes fortalezas:

- Estimula la motivación del estudiante.
- Permite su participación activa.
- Desarrolla las habilidades de comunicación.
- Se modelan los comportamientos y actitudes.
- Facilita la habilidad de obtener la historia clínica.
- Se adquieren destrezas para efectuar el examen físico y reconocer signos.
- Se integran las habilidades de razonamiento clínico, toma de decisiones y profesionalismo.

PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS EN LA ENSEÑANZA CLÍNICA:

- Falta de claridad en los objetivos de la enseñanza.
- Poco tiempo dedicado a la enseñanza de habilidades clínicas junto al estudiante (tomar anamnesis, realizar examen físico).
- Actitud de observador pasivo del docente más que enseñanza activa.
- Tendencia a dictar cátedra sobre la patología en base a sus aspectos teóricos.
- Preguntas del docente orientadas al recuerdo de datos más que a la solución de problemas.
- Escaso tiempo destinado a la reflexión y discusión.
- Frecuente omisión de análisis de aspectos éticos y actitudinales.
- Tendencia a enseñar por “humillación”.



USO DE LA TEORÍA EXPERIENCIAL EN LA ENSEÑANZA CLÍNICA:

- Se fundamenta en que el aprendizaje es más efectivo cuando se basa en la experiencia, coincidiendo con los principios del aprendizaje del adulto (andragogía).

En esta etapa se requiere que el docente esté presente para verificar que los datos obtenidos por el estudiante hayan sido correctamente logrados.

- Sobre esa experiencia se genera un proceso reflexivo en el cual se enlaza lo nuevo con el conocimiento previo o experiencias ya vividas.

Es en esta etapa donde el docente debe efectuar preguntas para activar el conocimiento previo del estudiante. Es útil relacionar la situación actual con otras experiencias. Se debe promover la reflexión y la discusión.

Se recomienda evitar las preguntas “cerradas” que llevan a la simple memoria y que generan frustración cuando el estudiante desconoce su respuesta.

Las preguntas “abiertas” o aquéllas orientadas a “clarificar” o “probar” ideas o conocimientos, tienden a generar un proceso intelectual más profundo y significativo.

Algunas recomendaciones para efectuar preguntas:

- Preguntas abiertas: ¿Cuáles son las opciones?, ¿Qué piensa si....?, ¿Qué otras alternativas hay?, ¿Qué haría Ud. para....?
- Recordar que frente a una pregunta el estudiante debe elaborar una respuesta, proceso que demanda algún tiempo, por tanto, permita una latencia.
- Evitar la tentación de dar la respuesta. Es mejor plantear nuevas preguntas que lleven a la reflexión.
- No “humillar” al estudiante que no está bien preparado.



ASPECTOS CLAVES A CONSIDERAR EN LA ENSEÑANZA CLÍNICA

- El docente clínico debiera dar claras muestras de su interés en el aprendizaje de sus alumnos.
- Debe estimular la participación activa de los estudiantes evitando que se transformen en observadores pasivos.
- Debe supervisar de cerca las habilidades clínicas de los estudiantes, entregando retroalimentación efectiva sobre su cometido y guiando directamente las rectificaciones necesarias.



Los diferentes estudios realizados en Educación Médica coinciden en que estos aspectos son los más deficitarios.

La carencia de apoyo directo en la adquisición de destrezas clínicas constituye la más frecuente debilidad comunicada por los estudiantes.

- El análisis y discusión de los problemas que presentan los pacientes debiera estar orientado al análisis reflexivo, a la búsqueda de integración de ciencias básicas con la clínica y a la solución de problemas.
- La discusión debiera estar orientada al problema del paciente y no a la patología o enfermedad.
- El docente de clínica no debe olvidar que sus actitudes y comportamientos son parte fundamental del aprendizaje. Su rol de modelo es primordial.



ENSEÑANZA MULTIPROFESIONAL

La Organización Mundial de la Salud la define como:

“El proceso por el cual un grupo de estudiantes del área de la salud pertenecientes a diferentes disciplinas, estudian juntos durante ciertos períodos de su formación para colaborar en la promoción, prevención, curación, rehabilitación y otros servicios de salud”.

La enseñanza multiprofesional, también llamada interdisciplinaria o transdisciplinaria, ha cobrado gran importancia por cuanto la creciente complejidad de las actividades de salud han ido generando la necesidad de trabajo colaborativo en diferentes disciplinas. Un buen ejemplo es el campo de la Geriátrica, donde los planes de acción efectivos no pueden concebirse a través de la acción aislada de cada profesional.

La enseñanza multiprofesional debe considerar tres aspectos principales:

- Los objetivos del programa
- El contexto educacional: fases o niveles del currículo de cada participante.
- Las estrategias metodológicas que serán adoptadas

▣ **Objetivos:** establecen los propósitos que se desean alcanzar.

Un objetivo común es desarrollar habilidades colaborativas y la habilidad de trabajar como parte de un equipo.

Otros objetivos:

- ❖ Identificar las competencias nucleares en cada profesión.
- ❖ Desarrollar una fuerza de trabajo capaz de aprovechar las fortalezas de cada disciplina.
- ❖ Identificar el rol profesional de cada integrante y su impacto en las acciones de salud.
- ❖ Desarrollar habilidades de comunicación y colaboración entre los integrantes de diversas profesiones.

▣ **Contexto:** para algunos autores el principal contexto es el que se da a nivel del postgrado ya que sería necesario que cada profesión desarrollara su propia identidad antes de realizar programas integrativos.

Muchos otros autores, al contrario, estiman que existen poderosos incentivos para aplicar estos modelos de enseñanza en las etapas iniciales de la formación de pregrado por la posibilidad que ofrece de inculcar actitudes profesionales adecuadas, reduciendo la opción del posterior desarrollo de estereotipos negativos.



- ▣ **Las metodologías:** El eje metodológico es el trabajo grupal que permite establecer las semejanzas y diferencias en contenidos, la interacción directa entre diferentes profesiones y la utilización de las competencias de cada rol en la práctica. La modalidad en base a problemas representa una de las mejores opciones.

Algunas consideraciones al momento de diseñar una estrategia multiprofesional:

- ◆ Establecer con claridad los objetivos
- ◆ Tomar en consideración de qué manera los objetivos de cada disciplina serán integrados y reforzados en el contexto multiprofesional
- ◆ Desarrollar material de casos para utilizar el aprendizaje basado en problemas desde las diferentes perspectivas
- ◆ Incorporar a los estudiantes en procesos de evaluación formativa
- ◆ Hacer que los estudiantes tomen conciencia de la interdependencia y grados de interdependencia de los elementos contenidos en cada situación
- ◆ Es recomendable aplicar instrumentos de aprendizaje multiprofesional al inicio del proceso. Ello permite reconocer las concepciones preconcebidas de los respectivos roles y la forma en que se relacionan.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INFORMACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MÉDICA:

1. Das, M. (1996). Student and faculty perceptions of the characteristics of an ideal teacher in a classroom setting. *Medical Teacher*, 18:141-146.
2. Fasce, E. (2004). Los nuevos roles del docente de Medicina. *Rev Educ Ciencias Salud*, 1:7-13.
3. General Medical Council, UK, The Doctor as Teacher. http://www.gmc-uk.org/med_ed/teach.htm.
4. Harden, R & Crosby, J. (2000). The good teacher is more than a lecturer: the twelve roles of the teacher. *Medical Teacher*, 22:334-347.
5. Newble, D & Cannon, R. (2001). *A Handbook for Medical Teachers*. London, 4ta Ed, Kluwer Academic Publishers.
6. Murdoch-Eaton, D & Whittle, S. (2012). Generic skills in medical education: developing the tools for successful lifelong learning. *Med Educ*, 46(1): 120-8.

BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE:

1. Kandell, S. (2000). *Neurociencia*. Madrid: Mc Graw Hill.
2. Miyashita, Y. (2004). Cognitive memory: cellular and network machineries and their topdown control. *Science* 306:435-440.
3. Silva, AJ. (2002). The molecules of forgetfulness. *Nature* 418:929-930.
4. Fasce, E. (2007). Bases neurobiológicas del aprendizaje. *Boletín de la Academia de Medicina*, 44:123-138.
5. Oliver, BR & Plomin, R. (2007). Twins' Early Development Study (TEDS): a multivariate, longitudinal genetic investigation of language, cognition and behavior problems from childhood through adolescence. *Twin Res Hum Genet*. 10(1):96-105.

PSICOLOGÍA COGNITIVA, TEORÍAS DEL APRENDIZAJE, ESTILOS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE:

1. Fox, D. (1983). Personal theories of Teaching. *Studies in Higher Education*, 8:151-163.
2. Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books.
3. Haberland, K. (1994). *Cognitive Psychology*. Boston: Allyn & Bacon.
4. Kaufman, D. (2000). *Teaching and Learning in Medical Education: How Theory can Inform Practice*. Edimburgh. ASME.
5. Knowles, MS. (1975). *Self-directed Learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
6. Pololi, L. (2001). Reflections on integrating theories of adult education into a medical school faculty development course. *Medical Teacher*, 23:276-283.



CLASE MAGISTRAL:

1. Brown, G & Manague, M. (2001). Refreshing lecturing: a guide for lectures. *Medical Teacher*, 23:231-244.
2. Cantillon, P. (2003). Teaching large groups. *BMJ*, 326:437-440.
3. Farrow, R. (2003). Creating teaching materials. *BMJ*, 326:921-923.

ENSEÑANZA EN PEQUEÑOS GRUPOS:

1. Crosby, J. (2004). Small Group Learning. *Medical Teacher*, 26:16-19.
2. Jacques, D. (2003). Teaching small groups. *BMJ*, 326:492-495.
3. Midner, D. (2003). Role Playing. *BMJ*, 326:S28-S31.
4. Kitchen, M. (2012). Facilitating small groups: how to encourage student learning. *Clin Teach*, 9(1):3-8.
5. Parmelee, D. (2012). Effective small group learning: Guide supplement 48.1-viewpoint. *Med Teach*, 33(12):1031-3.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS:

1. Barrows, H. (1985). *How Design a Problem Based Curriculum for Preclinical years*. New York: Springer.
2. Barrows, H. (1994). *Practice-Based Learning: Problem Based Learning Applied to Medical Education*. Illinois: Springfield.
3. Ibáñez, P; Fasce, E & Ramírez, L. (1996). *Modernización de la Enseñanza de la Medicina: el Aprendizaje Basado en Problemas*. Concepción: Ediciones Vicerrectoría Académica, Universidad de Concepción.
4. Word, D. (2003). Problem Based Learning. *BMJ*, 326:328-330.
5. Peterson, M. (1997). Skills to Enhance Problem-Based Learning. *Med Educ Online*, 2:3-10.
6. Azer, S. (2011). Introducing a problem-based learning program: 12 tips for success. *Medical Teacher*, 33(10):808-13.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

1. Gallego, D. (1999). *El ordenador como recurso didáctico*. Madrid: Lerko Print.
2. García, J. (2004). *Ambientes con recursos tecnológicos*. Costa Rica: EUNED.
3. Gibson, K. (2000). A two-year experience teaching computer literacy to first-year medical students using skill-based cohorts. *Bull Med Libr Assoc*, 88:157-164.
4. Koschmann, T. (1995). Medical Education and Computers Literacy: Learning About, Through and with Computers. *Acad Med*, 70, 818-821.
5. McKimm, J. (2003). Web based learning. *BMJ*, 326:870-873.
6. Montemayor, L.L. (2002). Twelve tips for the development of electronic study guides. *Medical Teacher*, 24 (5): 473-478.
7. Sandroni, S. (1997). Enhancing Clinical Teaching with information technologies: What can we do right now? *Acad Med*, 72:770-4.



ENSEÑANZA CLÍNICA:

1. Accreditation Council for Graduate Medical Education. General Competencies. (2003). <http://www.acgme.org>.
2. Spencer, J. (2003). Learning and teaching in the clinical environment. *BMJ*, 326:591-592.
3. Gordon, J. (2003). One to one teaching and feedback. *BMJ*, 326:543-545.
4. Mabin, D. (1999). The role of the clinical tutor. <http://classified.bmj.com>
5. Harden, R. (1999). *Multiprofessional Education*. Education Guide N° 12. Scotland. AMEE.
6. Bradley, P. (2004). Setting up and running clinical skills learning programmes. *Clinical Teacher*, 1:53-58.
7. Mookherjee, S & Chou, CL. (2011). Bedside teaching of clinical reasoning and evidence-based physical examination. *Med Educ*, 45(5): 519.



CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN

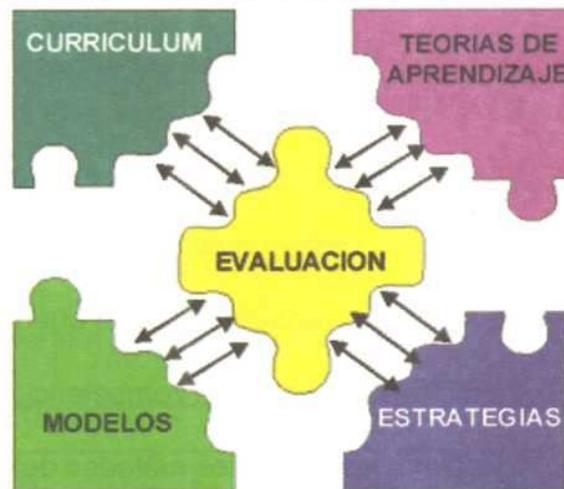
- Estándares de acreditación referidos a evaluación del Comité de Educación Médica, Asociación Americana de Escuelas de Medicina, 2006.
- Propósitos de la evaluación.
- Tipos de evaluación.
- Requisitos de la evaluación.
- ¿Qué se debe evaluar?
- Métodos de evaluación.
- Tests objetivos:
 - Opción múltiple
 - Verdadero y falso
 - Términos pareados
- Semiestructurados:
 - Respuesta breve
 - Ensayo o desarrollo
 - Examen oral estandarizado
- Evaluación de competencias clínicas
- Listas de cotejo
- Escalas de calificación
- Récord global de desempeño
- Evaluación en 360°
- Métodos para evaluar competencias clínicas:
 - Evaluación durante la práctica
 - Examen práctico
 - Examen clínico objetivo estructurado (OSCE)
 - Pacientes estandarizados
- Técnica del portafolio
- Evaluación Formativa
- Test de concordancia (SCRIPT).
- Comentario Final



EVALUACIÓN

EVALUACIÓN

Cada paso que se da en el proceso enseñanza - aprendizaje debe ser evaluado para tomar decisiones que afectan todo el proceso, independiente de la etapa en que se tomen



Evaluación es un proceso dinámico y continuo que a partir de un diagnóstico inicial de cada individuo y de cada situación permite identificar, obtener, analizar, interpretar y suministrar información acerca de experiencias de aprendizaje y factores condicionantes, en función de los cuales se emiten juicios valorativos que permiten tomar decisiones para optimizar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Un sistema de evaluación que se apoya en una correcta selección y complementación de varios **instrumentos confiables y válidos** para **medir los distintos objetivos de la enseñanza**, permite orientar a los alumnos en su proceso de aprendizaje y proporciona al docente la información necesaria para diagnosticar los logros parciales y las dificultades que se presentan. Con la información obtenida de múltiples fuentes, el docente tomará decisiones que garanticen el éxito de las actividades de enseñanza.



Al finalizar la revisión del siguiente capítulo esperamos que el lector logre:

- Identificar los principales estándares de acreditación referidos a evaluación
- Identificar los propósitos de la evaluación
- Identificar los diferentes tipos de evaluación
- Identificar los requisitos de una buena evaluación
- Identificar las diferentes competencias susceptibles de evaluar
- Identificar los diferentes métodos de evaluación
- Identificar las características de los diferentes instrumentos de evaluación
- Relacionar los instrumentos de evaluación con los objetivos
- Diseñar instrumentos de evaluación de acuerdo a objetivos



ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN REFERIDOS A EVALUACIÓN DEL COMITÉ DE EDUCACIÓN MÉDICA ASOCIACIÓN AMERICANA DE ESCUELAS DE MEDICINA 2006

1

La evaluación no sólo debe medir la retención del conocimiento sino también el desarrollo de **habilidades, comportamientos, actitudes** y la habilidad para utilizar la información en la solución de problemas comunes en la práctica clínica

2

Se insta a las Escuelas de Medicina a desarrollar un sistema de evaluación que favorezca el **autoaprendizaje** y desincentive el uso de instrumentos que fomentan la memorización de detalles con retención en el corto plazo.

3

Deben incluirse métodos de evaluación que garanticen, y puedan demostrar bajo **observación directa**, las habilidades clínicas nucleares, los comportamientos y actitudes que fueran especificados en los **objetivos educativos**.

4

Debe existir evaluación de **resolución de problemas**, de **razonamiento clínico** y de **habilidades de comunicación**.

5

En cada disciplina deben establecerse **estándares** de cometido.

6

Los docentes encargados de curso deben designar o establecer un sistema de **evaluación formativo** y **sumativo**.

7

Los responsables de la evaluación deben conocer los usos y limitaciones de los diferentes métodos de evaluación, el significado de la **evaluación referida a norma** versus **referida a criterio**, la **validez, objetividad y confiabilidad** de los **instrumentos**, la evaluación **sumativa** y **formativa**.



8 Los niveles directivos deben proporcionar las oportunidades y las condiciones para que los académicos se capaciten en estas materias.

9 Cada estudiante debe ser evaluado precozmente y en forma periódica en cada unidad, de tal manera que queden espacios para tomar acciones remediales,

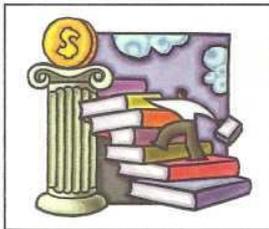
10 Se debe entregar retroalimentación durante las experiencias de aprendizaje para permitir que el estudiante corrija sus deficiencias.





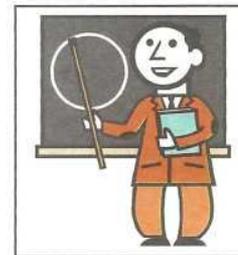
PROPÓSITOS DE LA EVALUACIÓN

- ❖ JUZGAR EL DOMINIO DE HABILIDADES Y CONOCIMIENTO

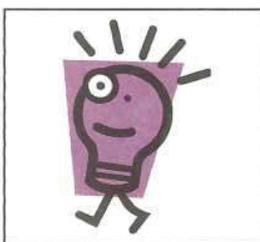


- ❖ MEDIR PROGRESO EN EL TIEMPO

- ❖ DIAGNOSTICAR LAS DIFICULTADES DE LOS ESTUDIANTES



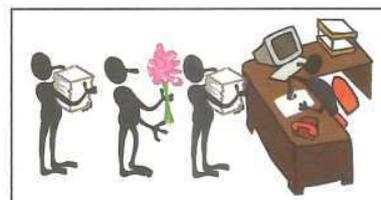
- ❖ ENTREGAR RETROALIMENTACIÓN A LOS ALUMNOS



- ❖ EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE UN CURSO

- ❖ MOTIVAR A LOS ESTUDIANTES A ESTUDIAR

- ❖ ORDENAR LOS ALUMNOS POR RENDIMIENTO

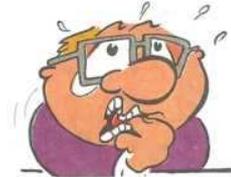




LA EVALUACIÓN ES UN ACTO CON INTENCIONALIDAD PEDAGÓGICA

NO DEBE SER:

❖ PUNITIVA



❖ AUTORITARIA

❖ ARBITRARIA



❖ IMPREDECIBLE

❖ UN ESPACIO PARA EL LUCIMIENTO DEL DOCENTE

...Y SIEMPRE DEBE ADECUARSE A LOS OBJETIVOS DE CADA PROGRAMA



TIPOS DE EVALUACIÓN

DIAGNÓSTICA

FORMATIVA

SUMATIVA

1

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

¿QUÉ MIDE?

Conocimiento previo
o nivel de dominio
del tema

¿CUÁNDO USAR?

Al inicio de un curso,
unidad o experiencia

¿PROPÓSITO?

Verificar conocimientos
Cumplimiento de estándar
Posibilidad de nivelación

2

EVALUACIÓN FORMATIVA

¿QUÉ MIDE?

Desarrollo, progreso
Dificultades
Debilidades

¿CUÁNDO USAR?

Durante toda la
experiencia

¿PROPÓSITO?

ALUMNOS: Progreso y
debilidades
DOCENTE: Apoyo, cambio
de estrategia

3

EVALUACIÓN SUMATIVA

¿QUÉ MIDE?

El resultado final de
un proceso de
enseñanza
aprendizaje

¿QUÉ ES?

El conjunto de todas
las evaluaciones
realizadas

¿PROPÓSITO?

Decidir: aprobado-reprobado
Calificar con escalas de
notas o conceptos.
Cumplimiento prerequisites



SUMATIVA



DECIDE EL FUTURO DEL ESTUDIANTE

- Esporádica
- Conocida al inicio del curso o programa
- Expresada en puntajes

FORMATIVA



GUÍA EL COMETIDO DEL ESTUDIANTE

- Continua
- Libre de tensiones
- Entrega retroalimentación



REQUISITOS DE LA EVALUACIÓN

VALIDEZ

OBJETIVIDAD

CONFIABILIDAD

PRACTICABILIDAD



- Un instrumento de evaluación es válido cuando mide lo que se supone debe medir
- Corresponde a los objetivos planteados
- Es la primera prioridad en toda evaluación



¿CÓMO MEJORAR LA VALIDEZ?

- Relacionando la evaluación con los objetivos, los contenidos y las metodologías.
- Determinando una muestra representativa de objetivos y áreas de contenido a evaluar, en una cartilla de tareas.

Ej. de cartilla de evaluación destinada a preguntas de opción múltiple:

	Etiología	Prevención	Diagnóstico	Exámenes	Tratamiento
Coronaria	2	3	4	2	4
Hipertensión	2		2	3	5
Valvular	1	2	3	1	1
Arritmias	2		3	2	2
Mio/Pericardio	1		2	2	
Insuf. cardíaca	2	2	2	2	3
TOTAL	10	7	16	12	15

(Es válido para todo tipo de instrumentos y no sólo permite determinar el número de preguntas sino también el nivel de profundidad, dependiendo del contenido)



OBJETIVIDAD

- Diferentes evaluadores coinciden en la respuesta correcta sin admitir dudas
- Debe ocurrir en pruebas escritas, orales, destrezas clínicas u otras competencias



¿CÓMO MEJORAR LA OBJETIVIDAD?

- Sometiendo el instrumento de evaluación a juicio de pares
- Consensuando los criterios de asignación de puntajes

CONFIABILIDAD

- Es una medida de la precisión de un test
- Una evaluación confiable debería producir un mismo resultado al aplicarse a un mismo grupo de estudiante en distintas ocasiones.



¿CÓMO MEJORAR LA CONFIABILIDAD?

- Asegurando la validez y la objetividad
- Aumentando el número de preguntas se asegura la representatividad de los objetivos
- Redactando preguntas simples, claras, carentes de ambigüedad

PRACTICABILIDAD

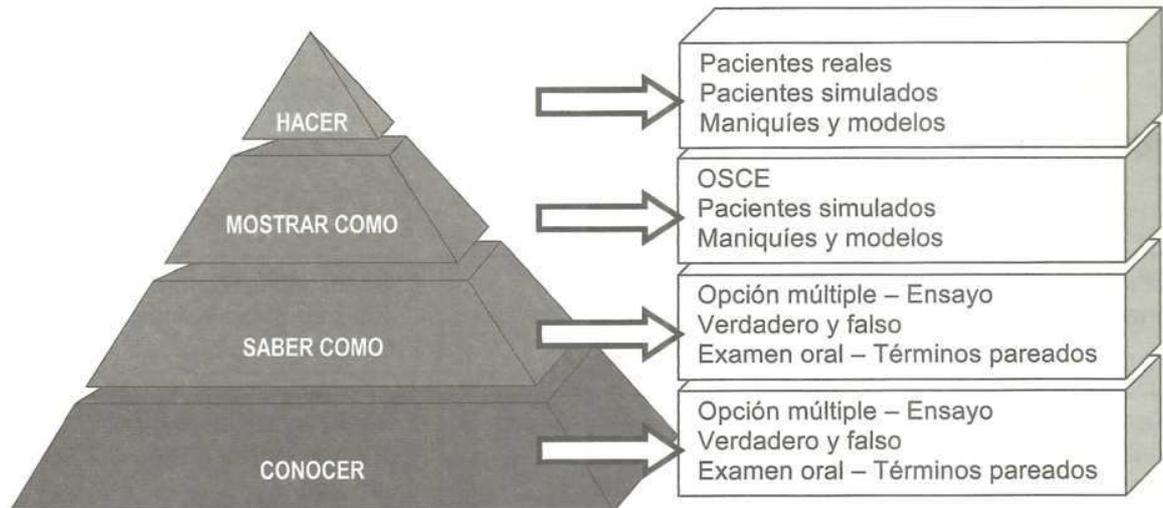
Se refiere a las condiciones que rodean a la elaboración y aplicación del método evaluativo: horarios, infraestructura, etc.



¿QUÉ SE DEBE EVALUAR?

Competencias a evaluar

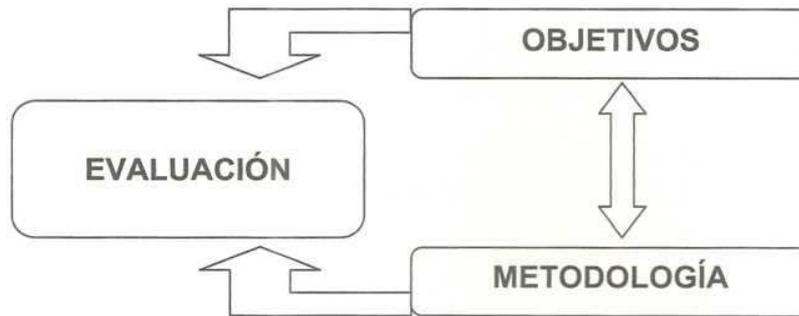
Posibles métodos de evaluación



Pirámide de Muller

¿QUÉ MÉTODO DE EVALUACIÓN ESCOGER?

- La medición educacional destinada a evaluar el rendimiento de los alumnos, no debe recurrir a instrumentos utilizados en otras Facultades o Escuelas, aunque sean las mismas asignaturas: se corre el riesgo de una baja validez y confiabilidad.
- Todo instrumento de medición debe ser construido por el equipo docente de esa cátedra, ya que deberá medir sus objetivos específicos, además de los particulares objetivos determinados por la realidad sanitaria de su entorno.
- El equipo docente encargado de construir los instrumentos de medición de su sistema de evaluación, deberá estar informado acerca de las normas para su confección, análisis cuantitativo y cualitativo de los datos que proporcionan, etc., o bien deberá contar con la colaboración de un especialista.
- El método de evaluación debe estar en concordancia tanto con la metodología de enseñanza utilizada como con los objetivos propuestos.



EJEMPLOS:

OBJETIVOS	METODOLOGÍAS	EVALUACIÓN
Efectuar una anamnesis completa	Práctica con docente Observación de videos Role-playing	Observación cometido con pacientes reales o simulados
Realizar el examen físico	Demostración en práctica con docentes Videos – CD-Rom	Observación cometido con pacientes reales o simulados
Identificar síntomas y signos	Clases magistrales Uso de videos – multimedia Autoinstrucción	Opción múltiple OSCE Pacientes estandarizados
Establecer una comunicación empática	Talleres de comunicación Rol playing Videos - Multimedia	Pacientes simulados Pautas de cotejo durante la práctica



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

TESTS OBJETIVOS

- OPCIÓN MÚLTIPLE
- VERDADERO Y FALSO
- TÉRMINOS PAREADOS

ENSAYO

- RESPUESTA EXTENDIDA
- RESPUESTA BREVE

PRUEBAS ORALES

- INDIVIDUAL O GRUPAL
- PRESENTACIONES

PORTAFOLIO

- INDIVIDUAL O GRUPAL
- ESCRITO O ELECTRÓNICO

TEST DE CONCORDANCIA (SCRIPT)

AUTOEVALUACIÓN

TRABAJOS Y PROYECTOS



1

OPCIÓN MÚLTIPLE

Se estructuran con un ENUNCIADO y varias OPCIONES

Ejemplo:

ENUNCIADO

Ante la sospecha clínica de angor estable: ¿Cuál de los siguientes procedimientos es de mayor utilidad para diagnosticar insuficiencia coronaria?

OPCIONES

- a) Ecocardiograma
- b) Radiografía de tórax
- c) Electrocardiograma
- d) Test de esfuerzo
- e) Holter de 24 horas

VENTAJAS

- Útil para evaluar:
 - *Comprensión*
 - *Razonamiento*
 - *Aplicación*
 - *Discriminación*
- Fácil de corregir
- Objetiva y válida
- Permite evaluar muchos alumnos en tiempo determinado

DESVENTAJAS

- Difícil de elaborar
- Demanda tiempo y dedicación
- No mide objetivos no cognoscitivos (actitudinales)
- Los estudiantes pueden elegir al azar la respuesta correcta

CARACTERÍSTICAS DEL ENUNCIADO

- ❖ DEBE ENFOCAR HACIA UNA RESPUESTA SIN MIRAR LAS OPCIONES
- ❖ CONTIENE UN REACTIVO O INDUCTOR DE RESPUESTA
- ❖ DEBE CONTENER TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA PERMITIR LA RESPUESTA
- ❖ NO DEBE CONTENER ELEMENTOS SUPERFLUOS



- ❖ DEBE EXISTIR COHERENCIA GRAMATICAL CON LAS OPCIONES
- ❖ SE DEBE PLANTEAR EN TÉRMINOS POSITIVOS
- ❖ NO DEBE INCLUIR: "EXCEPTO"

CARACTERÍSTICAS DE LAS OPCIONES

- ❖ EL CONTENIDO DEBE SER HOMOGÉNEO (REFERIDO A ETIOLOGÍA, DIAGNÓSTICO, EPIDEMIOLOGÍA, TRATAMIENTO, ETC.)
- ❖ DEBEN SER PLAUSIBLES Y ATRACTIVAS
- ❖ SU EXTENSIÓN DEBE SER SIMILAR
- ❖ DEBEN CORRESPONDER GRAMATICALMENTE CON EL ENUNCIADO
- ❖ NO DEBE INCLUIR: "TODAS LAS ANTERIORES"
"NINGUNA DE LAS ANTERIORES", "SÓLO a) y c)"

ERRORES FRECUENTES EN LA ELABORACIÓN DE PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

- AMBIGÜEDAD
- SIN ENUNCIADO
- ENUNCIADO INCOMPLETO
- ENUNCIADO NEGATIVO
- OPCIONES ORIENTAN LA RESPUESTA
- INCONSISTENCIA ENUNCIADO – OPCIONES
- DIFICULTAD IRRELEVANTE
- USO DE "NINGUNA DE LAS ANTERIORES", O "COMBINACIONES DE OPCIONES (a y b, sólo c y d)"

En el Apéndice, Sección 1, página 177 se presentan ejemplos de preguntas de opción múltiple con los errores más frecuentes

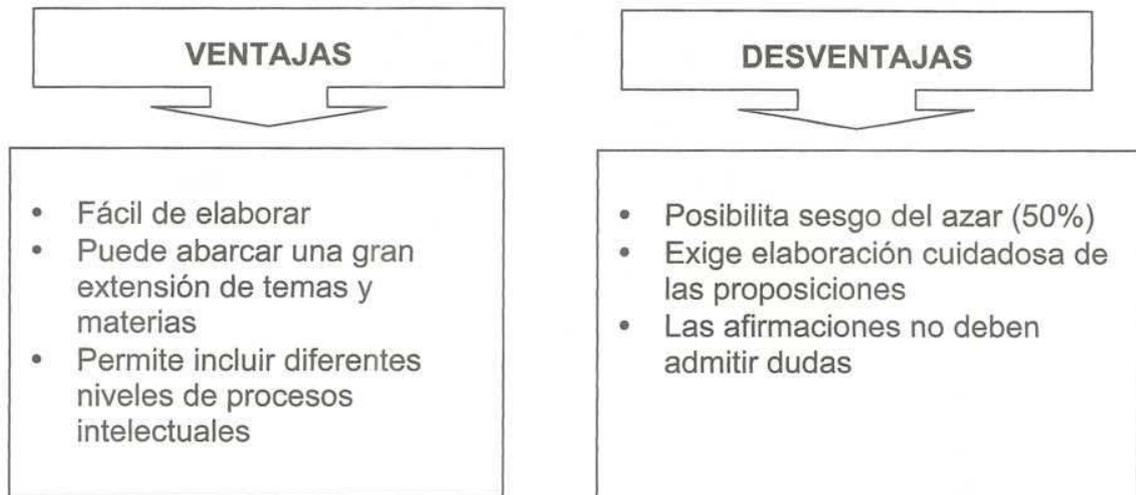


2

VERDADERO Y FALSO

Este tipo de ítem consiste en presentar al alumno un conjunto de proposiciones, algunas de las cuales son verdaderas y otras falsas. El alumno, debe calificar cada una de ellas como **V** o **F**. Cada aseveración debe ser enteramente verdadera o enteramente falsa.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE VERDADERO Y FALSO



CONSIDERACIONES PARA ELABORAR PREGUNTAS DE VERDADERO Y FALSO

- ✓ Usar sentencias cortas, sin ambigüedad y que contengan una sola idea
- ✓ Tener certeza que la sentencia es inequívocamente verdadera o falsa
- ✓ Asegurarse que el contenido es relevante, concordante con los objetivos y adecuado al nivel del curso
- ✓ Evitar sentencias negativas o con negación doble
- ✓ Otorgar igual longitud a sentencias falsas y verdaderas
- ✓ Distribuir las sentencias falsas y verdaderas en números equivalentes sin un orden alternado
- ✓ No usar palabras que puedan orientar a la respuesta adecuada, tales como "nunca", "siempre", "a veces".



El ítem se puede presentar en la modalidad **SIMPLE** en donde cada proposición debe ser analizada por el estudiante para decidir si es V o F

Ejs. DE VERDADERO Y FALSO SIMPLE:

- V F Los antagonistas de receptores AT₁ son la primera opción en el tratamiento de la hipertensión en diabetes tipo 2
- V F La hipertrigliceridemia no aumenta el riesgo de cardiopatía coronaria
- V F El aumento de la ingestión de acelgas y espinacas es útil para reducir los niveles de homocisteína.

Pero también se puede presentar en su modalidad **MÚLTIPLE** en donde una proposición tiene varias opciones que pueden ser V o F

Ej. DE VERDADERO Y FALSO MÚLTIPLE:

En un paciente asmático e hipertenso, sin otras patologías asociadas, Ud. podría iniciar terapia antihipertensiva con:

- V F Atenolol
- V F Verapamilo
- V F Nifedipino
- V F Carvedilol
- V F Hidroclorotiazida
- V F Losartan

Para reducir el margen de adivinación que este ítem conlleva, se han propuesto algunas alternativas:

- Dejar claro en las instrucciones que las preguntas no contestadas no serán descontadas pero, por cada error, se descontará un porcentaje del total. De esta forma, el estudiante contestará cuando esté seguro.
- Solicitar por cada proposición un fundamento que puede consistir en: escribir o subrayar la/s palabra/s que hace/n V o F la proposición. En este caso, al valorar la pregunta, se debe asignar un puntaje al fundamento.



3

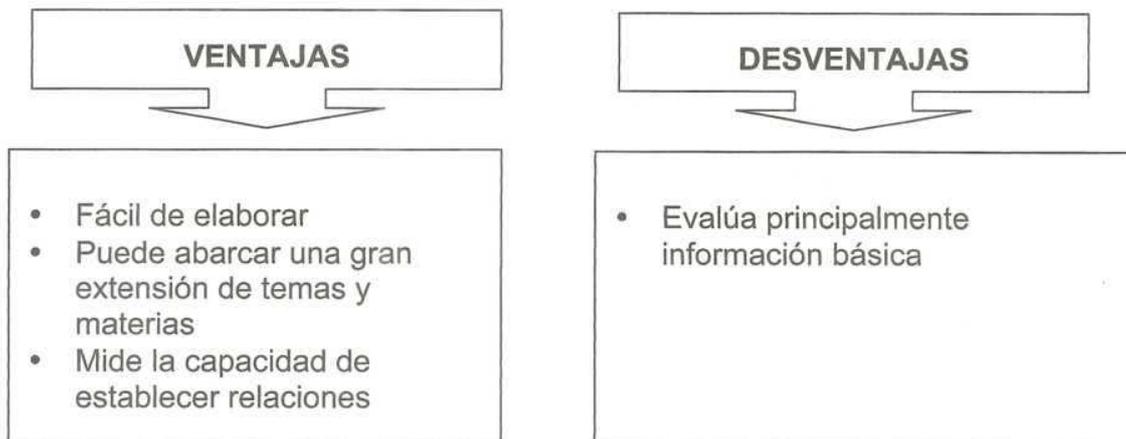
TÉRMINOS PAREADOS

Este ítem es una variante de Selección Múltiple.

Consiste en parear dos columnas entre sí, **A y B**.

La columna A contiene una lista de elementos cuyas correspondientes respuestas se encuentran en la columna B. Esta ofrece más elementos que la columna A por cuanto, además de las respuestas correctas, incluye otras opciones o **distractores**.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE TÉRMINOS PAREADOS



CONSIDERACIONES PARA CONFECCIONAR PREGUNTAS CON TÉRMINOS PAREADOS

- ✓ Las instrucciones deben ser claras, especificando la forma de relación de los pares o columnas.
- ✓ La columna B debe contener un mayor número de opciones que la columna A
- ✓ Para cada pregunta deben incluirse alternativas de un mismo contenido
- ✓ La totalidad de una pregunta debe quedar incluida en la misma página



Ejemplos:

1. "Anote la etiología más probable para un hipertenso severo, con escasa respuesta al tratamiento y en quien se ausculta un soplo sistodiastólico en flanco derecho":

Respuesta:.....

2. "Consigne los rangos del INR que debiera lograr cuando utiliza cumarínicos en la prevención de embolías en fibrilación auricular crónica":

Respuesta:.....

5 ENSAYO O DESARROLLO

Este instrumento consiste en preguntas que requieren que el estudiante elabore las respuestas.

Dado que el alumno debe redactar respuestas de cierta longitud, los errores de lenguaje (ortografía, puntuación, redacción) se hacen evidentes en este tipo de pruebas. El corrector se siente inclinado a valorar el uso del idioma restando o agregando puntaje a las respuestas. Esto sólo se puede hacer en el caso de haber advertido anticipadamente a los alumnos al respecto, o bien, si el dominio de la lengua está incluido en los objetivos de la asignatura.

Las preguntas de ensayo se pueden presentar en dos modalidades:

- **Ensayo de respuesta extendida**
- **Ensayo de respuesta breve**

Ejemplo: Ensayo respuesta extendida:

Explique la diferencia entre las teorías de personalidad E-R (estímulo–respuesta) y E-O-R (estímulo – organismo – respuesta).

Incluya en su respuesta:

- a) Breves descripciones de ambas teorías
- b) Partidarios de ambas teorías
- c) Métodos utilizados para estudiar cada una de las dos teorías.



Ejemplo: Ensayo respuestas breves:

(Consiste en una sucesión de preguntas referidas a diferentes componentes de una situación clínica y que demandan respuestas bien acotadas y precisas)

Paciente de 74 años quien consulta por presentar inestabilidad, falta de fuerza en las piernas y mareos, síntomas que ocurren al momento de levantarse de la cama, al incorporarse cuando se agacha y después de almorzar. Es diabético desde hace 15 años, tratado con régimen y glibenclamida, manteniendo buen control glicémico. Debido a síntomas de prostatismo se le indicó doxazocina 4 mg en la noche. Su presión arterial sentado es de 132/74 mm Hg.

1. En relación al motivo de consulta indique el diagnóstico:
.....
2. Señale en qué forma confirmaría el diagnóstico:
.....
3. Qué antecedentes de la historia clínica contribuyen al cuadro clínico:
.....
.....
4. Nombre 3 posibles consecuencias del cuadro clínico:
.....
.....
.....
5. Nombre 3 mecanismos fisiológicos dependientes de la edad que pueden contribuir a la aparición de los síntomas:
.....
.....
.....
6. Qué medidas se deberían tomar para evitar el problema:
.....
.....



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE PREGUNTAS DE ENSAYO O DESARROLLO

VENTAJAS

Permite apreciar :

- Cómo el alumno organiza y aplica sus conocimientos.
- Cuáles son sus hábitos de trabajo, cómo se expresa por escrito (síntesis, según Bloom).
- Qué capacidad tiene para hacer juicios críticos y apreciar valores, evaluación, según Bloom.
- El ensayo con respuesta breve permite explorar gran cantidad de información de una misma temática.
- La formulación de los temas o preguntas no requiere de mucho tiempo de parte del profesor.

DESVENTAJAS

- Está influenciada por factores ajenos a los que se quieren medir: ortografía, presentación del trabajo, claridad de la letra, etc.
- Su corrección adolece de subjetividad; diferentes examinadores pueden asignar puntajes muy diferentes a las mismas preguntas. Por ello:
- Exige establecer con precisión los criterios de asignación de puntaje para cada respuesta.
- La corrección de las respuestas requiere mucho tiempo de parte del profesor.

SUGERENCIA

Si utiliza este tipo de preguntas, elabore junto a sus pares una pauta de corrección antes de aplicar la prueba.

Asigne los puntajes a cada aspecto importante que deba aparecer en la respuesta del estudiante,



6

EXAMEN ORAL ESTANDARIZADO

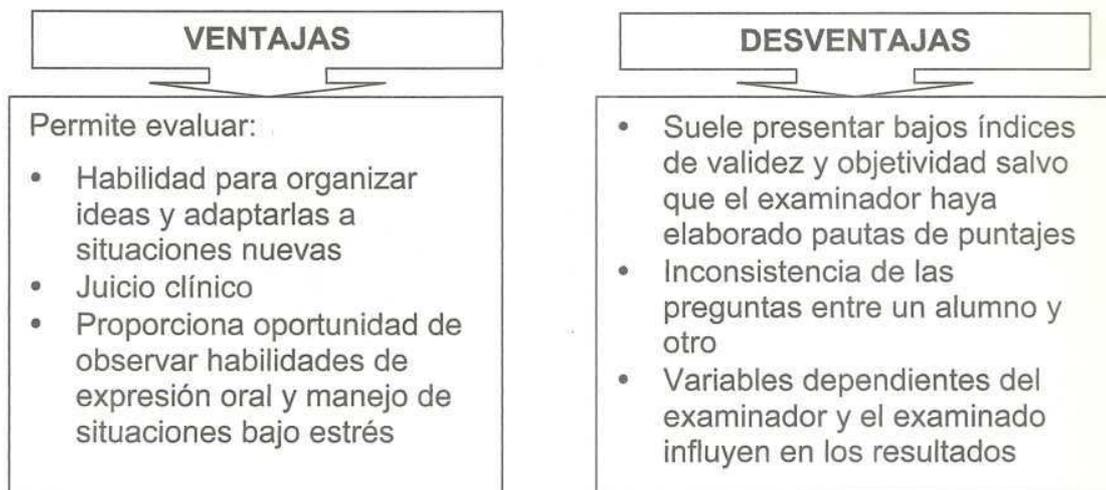
Corresponde a un tipo de evaluación de muy frecuente uso en Medicina, en donde se pueden utilizar casos clínicos de pacientes reales (viñetas) o preguntas directas sobre una determinada materia.

El examinador presenta el **problema clínico** a resolver por parte del alumno, entregando toda la información disponible en un escenario real que permita el manejo del paciente.

Las **preguntas** intentan probar el razonamiento clínico, la interpretación de datos, esquemas de tratamiento, derivación.

La **profundidad y complejidad** de las respuestas esperadas debe corresponder a los **objetivos** propuestos para cada nivel del curso en que este examen es aplicado.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL EXAMEN ORAL



Algunos estudios han revelado que la mayoría de las preguntas requieren un poco más que memorizar información fragmentada, aspectos que se pueden medir mejor con pruebas objetivas.

En general la literatura recomienda no usar el examen oral en su forma tradicional y reemplazarlo por otras formas más confiables, válidas y objetivas.



Sin embargo, si quiere o debe seguir usando esta forma de evaluar, es conveniente minimizar sus deficiencias siguiendo las siguientes sugerencias:

❶ **Estandarizar el contenido:**

- De acuerdo a los objetivos propuestos, definir claramente el contenido que va a ser evaluado.
- Elaborar un set estándar de preguntas para cada tema y validar con grupo de pares
- Si la infraestructura lo permite usar las mismas preguntas para todos, si no es el caso, elaborar preguntas equivalentes en complejidad y profundidad.

❷ **Reducir la inconsistencia del examinador:**

- Elaborar una pauta de corrección para cada pregunta asignando puntaje a cada aspecto de ella que desea evaluar.
- Capacitar a los integrantes de la comisión en el uso de las escalas.
- Asegurar que cada examinador valore por separado y luego comparen y discutan las diferencias antes de asignar la calificación final.
- Es recomendable planificar el examen oral en varias sesiones cortas que en una larga y agotadora.





EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS CLÍNICAS

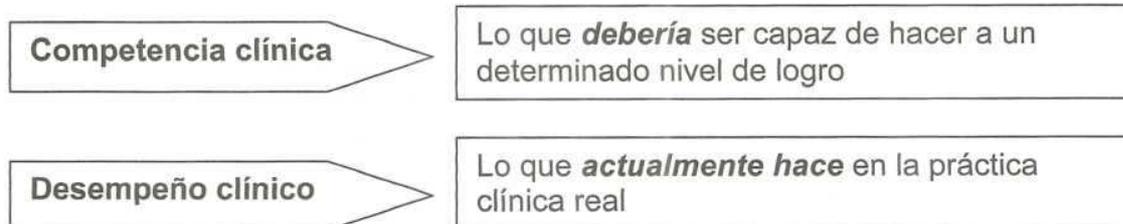
La evaluación de competencias clínicas se refiere principalmente a la **observación directa de habilidades y destrezas psicomotoras y afectivas** que el estudiante debe demostrar en la atención que proporciona a los pacientes.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Todo desempeño en las áreas mencionadas tiene un **componente cognoscitivo** que respalda las acciones y comportamientos. Por sencillos que parezcan el o los procedimientos que se observan, se debe tener en cuenta que involucran la **aplicación de conocimientos**.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

El término competencia clínica se ha usado en forma algo indefinida en el pasado. Actualmente existe la tendencia a separar el término **competencia clínica** del **desempeño clínico**.



Desde este enfoque, las **competencias clínicas** son vistas como el **dominio** de un cuerpo de **conocimientos relevantes** y la **adquisición** de una serie de **habilidades interpersonales, clínicas y técnicas**.

Se asume que las habilidades que demuestra poseer el alumno serán más tarde aplicadas en los escenarios clínicos reales durante su actividad profesional.

En la actualidad el ámbito de las competencias se ha expandido más allá de lo cognoscitivo y de las habilidades técnicas, alcanzando también aspectos



actitudinales que se vinculan al profesionalismo, a las habilidades de comunicación, las conductas éticas, etc.



COMPETENCIAS SUSCEPTIBLES DE SER EVALUADAS EN CLÍNICA:

COMPETENCIA GENERAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Historia clínica y examen físico	Obtención de historia clínica con pacientes reales, simulados. Role-playing.
Habilidades de comunicación	Con pacientes, pares y equipo de salud Tanto oral como escrita
Razonamiento diagnóstico	Solución de problemas Diagnóstico
Habilidades de manejo	Manejo práctico Habilidades técnicas Habilidades preventivas Toma de decisiones Evaluación costo/eficacia
Valoración crítica	Autoevaluación De la información
Aprendizaje continuo	Aportes de nueva información Información actualizada
Profesionalismo y actitudes	Conductas éticas Conductas interpersonales Profesionalismo

Las competencias clínicas involucran múltiples aspectos, incluyendo conductas y actitudes, especialmente del área socioafectiva y psicomotora. Éstas no se pueden medir con pruebas, por lo tanto, es esencial utilizar técnicas e instrumentos adecuados, que



enriquezcan la información sobre dichos aspectos y conductas fundamentales en la formación del médico.





1 LISTAS DE COTEJO

¿EN QUE CONSISTEN?

En un listado de actividades, comportamientos o pasos que componen una competencia más compleja.

La forma de respuesta más característica es indicar si el comportamiento está presente: (✓) o (Si), o ausente: (-) o (No).

También se pueden indicar los grados de la ocurrencia de la acción: “**completamente**”, “**parcialmente**”.

¿CUAL ES SU UTILIDAD?

Son útiles para evaluar cualquier competencia o componentes de ella en cada uno de sus pasos.

Las competencias en las cuales se ha demostrado su mayor rendimiento son:

- Historia clínica
- Examen físico
- Habilidades psicomotoras
- Habilidades de comunicación

También son útiles para proporcionar retroalimentación de tipo formativa, debido a que pueden diseñarse con todos los detalles que se desean lograr con una tarea específica.

¿COMO MEJORAR SU VALIDEZ?

Se requiere el consenso de expertos para determinar las conductas esenciales que van a ser observadas, la secuencia de las etapas de cada actividad y los criterios para evaluar el desempeño.

Los comportamientos o conductas deben reflejar los objetivos que se planteen para cada actividad.

Ejemplo: "Establecer un buen rapport".

Conducta	Si	No
Saluda al paciente	✓	
Se dirige a él por su nombre		✓
Lo escucha sin interrumpir	✓	
Respeto sus silencios sin impaciencia		✓
Empatiza con la situación planteada	✓	
Su tono de voz es amistoso		✓



Al analizar este ejemplo Ud. ya se habrá dado cuenta de la dificultad para "calificar" que plantea este tipo de escalas.

Sin embargo, es útil como evaluación formativa para mejorar los aspectos negativos.

Para usarla como evaluación final se pueden asignar valores a cada conducta y determinar los aspectos básicos que no pueden estar ausentes.

2

ESCALAS DE CALIFICACIÓN

TIPOS DE ESCALA:

NUMÉRICA

Es una de las más sencillas. Se determinan las conductas a observar y se establece el grado de logro asignando una serie de números. Generalmente se usan rangos de 1 a 5:

Ej.:

5 = Excelente 4 = Muy Bueno 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente

GRÁFICA

Cada enunciado posee una escala representada por conceptos, los que indican los distintos grados de logro.

El evaluador puede señalar cualquier punto a lo largo de la línea.

Es más útil en evaluación formativa ya que permite observar la evolución del rasgo evaluado en aplicaciones repetidas.

Ej.:

Nunca Raramente De vez en cuando A menudo Muy frecuentemente



DE APRECIACIÓN

Es un tipo de escala en la que se miden los grados de logro de cada rasgo en base a conceptos definidos.

Son de gran utilidad para recolectar información y opiniones en relación con el desarrollo de procesos

Ej.:

CRITERIOS	5	4	3	2	1
INDICADORES	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Incierto	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1					
2					
3					
TOTAL					

La ventaja de las escalas sobre las listas de cotejo se refiere fundamentalmente a que permiten observar conductas o comportamientos en forma gradual.

3

RÉCOR GLOBAL DE DESEMPEÑO

¿EN QUÉ CONSISTE?

En la utilización de diversas fuentes para obtener información sobre el desempeño del estudiante.

Para ello se puede recurrir a médicos, enfermeras, pacientes, familiares, etc.

Se basa en pautas estructuradas donde se registra el desempeño del estudiante al final de una rotación o práctica. Se suele dejar espacios libres para consignar las **observaciones de aspectos no considerados en la pauta** pero que revisten importancia para la tarea.

Si bien se trata de un sistema que tiene la ventaja de **evaluar el desempeño del alumno en condiciones habituales** (lo que es especialmente adecuado para conocer sus actitudes y comportamientos), presenta algunas dificultades para su adecuada aplicación:

- Los evaluadores no siempre disponen del tiempo suficiente para asumir con rigor las observaciones y la aplicación de las pautas.



- Cuando las personas que evalúan no han tenido una adecuada capacitación en esta metodología, se corre el riesgo de que presenten un alto grado de subjetividad.
- Cuando los evaluadores no tienen retroalimentación del sistema, tienden a pensar que sus informes no serán tomados en cuenta.

El uso apropiado de esta fuente de evaluación constituye uno de los métodos de mayor utilidad para evaluar conductas, actitudes y comportamientos, dando cuenta de aspectos éticos y ligados al profesionalismo.

4

EVALUACIÓN EN 360 GRADOS

¿EN QUÉ
CONSISTE?

Esta forma también recoge información de diversas fuentes pero, a diferencia del Récord Global, no es retrospectiva sino del momento.

Cada evaluador considera un aspecto específico del desempeño utilizando **pautas estructuradas** de acuerdo a las características de la tarea solicitada en cada área.

Es más utilizada como evaluación formativa que sumativa.

Plantea dos grandes desafíos en su aplicación: El diseño de las diferentes pautas y la recolección de los datos de varias fuentes para lograr un informe final.



En el Apéndice, Sección 2, página 187, se han incluido algunas pautas de observación de competencias clínicas.



MÉTODOS PARA EVALUAR COMPETENCIAS CLÍNICAS



1 EVALUACIÓN DURANTE LA PRÁCTICA

La observación de los estudiantes durante sus prácticas clínicas es considerada una excelente forma de evaluación ya que mide el cometido habitual en ambientes reales.

Desafortunadamente se aplica con poco rigor y escasa acuciosidad, lo que habitualmente lleva a calificaciones subjetivas.

VENTAJAS

- La observación directa durante el desempeño permite correcciones inmediatas.
- Permite evaluar aspectos actitudinales.

DESVENTAJAS

- Requiere permanencia del docente con el estudiante (lo que sería un notable avance en el aprendizaje clínico).
- Para garantizar validez y objetividad exige pautas estructuradas.



② EXAMEN PRÁCTICO

Ha sido un método histórico, utilizado con alta frecuencia. En muchos ambientes ha sido el método predominante.

Sus características principales son las mismas descritas para el examen oral estructurado, pero, en este caso, estudiante y evaluador están frente a un paciente.

VENTAJAS

- Da oportunidad de evaluar habilidades técnicas, destrezas psicomotoras y actitudes.
- Permite observar la interacción alumno – paciente.

DESVENTAJAS

- Otorga amplia libertad al examinador para conducir el examen hacia cualquier propósito.
- La evaluación es caso dependiente (el cometido varía en diferentes casos clínicos).
- Habitualmente se orienta a preguntas de conocimientos teóricos aislados que pueden ser mejor evaluados por tests objetivos.
- Tiene baja confiabilidad y baja validez.

MEDIOS PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD

- Limitar la evaluación a competencias restringidas y concretas.
- Asignar un evaluador para cada competencia determinada.
- Utilizar pautas de cotejo y puntajes para cada competencia.

Con este procedimiento se ocupa menor tiempo en la evaluación de cada competencia.

Ello permite que cada estudiante sea evaluado en diversas competencias y con diferentes evaluadores.

Cada competencia es observada por un mismo evaluador, asegurando un criterio uniforme en cada evaluación (aumenta la objetividad).



EJERCICIO DE EVALUACIÓN CLÍNICA ABREVIADO (mini-CEX)

Esta técnica de evaluación se desarrolló para reemplazar el examen práctico clásico dado el alto consumo de tiempo requerido por éste.

¿En qué consiste?

El examinador observa la interacción del estudiante con un paciente real.

Se puede realizar en sala de hospital, consultorio externo, unidad de urgencia.

Es una evaluación focalizada hacia una determinada competencia por lo que se acota el tiempo a 15 minutos.

¿Cómo se evalúa?

La evaluación se realiza con una pauta estructurada donde a cada competencia observada se le asigna un puntaje en escala de 1 a 6, siendo 1 y 2 = “bajo lo esperado”, 3 = “límite”, 4 = “satisfactorio”, y 5 y 6 = “sobre lo esperado”.

En el cuadro siguiente se resumen algunos criterios para utilizar la pauta:

COMPETENCIA	DESCRITORES
Realización de historia clínica	<ul style="list-style-type: none">• Permite que el paciente entregue la información con libertad.• Utiliza preguntas apropiadas para obtener información.• Emplea preguntas abiertas – cerradas.
Juicio clínico	<ul style="list-style-type: none">• Formula hipótesis diagnóstica correcta.• Reconoce los estudios complementarios necesarios.• Formula un adecuado plan de manejo• Identifica riesgos y beneficios.
Habilidades de comunicación	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza un lenguaje claro, con palabras acordes al nivel de comprensión del paciente.• Genera clima cálido, de confianza.• Utiliza señales no verbales.• Emplea la legitimación.• Establece consentimiento informado.



El siguiente es un esquema abreviado del formato del instrumento:

Competencia a evaluar	Nivel del cometido						
	1	2	3	4	5	6	NC
1. Historia clínica	<input type="checkbox"/>						
2. Examen Físico	<input type="checkbox"/>						
3. Juicio Clínico	<input type="checkbox"/>						
4. Comunicación	<input type="checkbox"/>						
5.....	<input type="checkbox"/>						

NC = no corresponde.

Para dar validez a este procedimiento es necesario aplicarlo regularmente durante la práctica clínica en varias ocasiones.

Es un método especialmente útil para la evaluación formativa, de tal modo de contribuir a mejorar las habilidades detectadas como insuficientes y reafirmar aquéllas con adecuado dominio.

Se recomienda entregar una copia al estudiante para que la incorpore a su portafolio.

¿Cómo dar validez al instrumento?

Mediante talleres para la capacitación de los docentes.
Ello permite:

- Disminuir la ocurrencia de eventuales errores en el uso de la pauta.
- Estandarizar los criterios de calificación
- Mejorar la exactitud de la aplicación de puntajes



③ EXAMEN CLÍNICO OBJETIVO ESTRUCTURADO (OSCE):

El método **OSCE** (Objective Structured Clinical Examination), utiliza variados elementos para valorar las competencias clínicas, de acuerdo a las necesidades educativas particulares de cada asignatura o programa.

Corresponde a una estructura organizativa que puede incluir múltiples y diferentes métodos: procedimientos, conductas, análisis de exámenes, medios orales o escritos.

Como todo método de evaluación, exige respetar principios fundamentales como son:

- Definición de los objetivos de la evaluación, los estándares y criterios usados en cada componente.
- Desarrollo del proceso evaluativo que incluye aspectos físicos y recursos humanos.

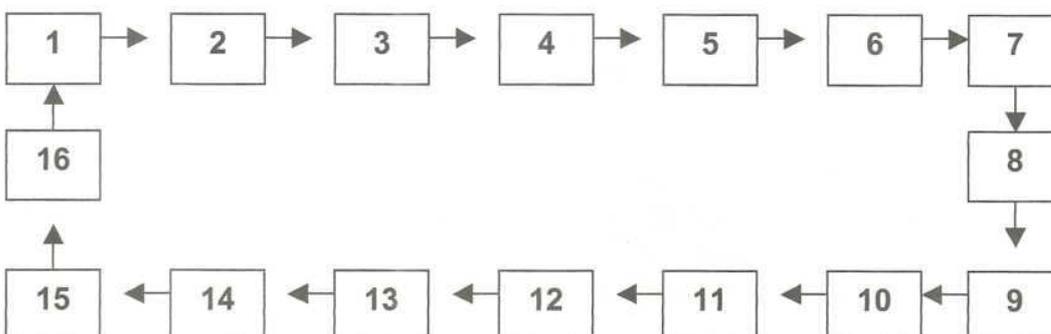
El OSCE se puede usar para evaluación **formativa** y **sumativa**.

El OSCE es **más objetivo** que otros métodos debido a que cada área que va a ser chequeada está cuidadosamente planificada por el examinador.

En el último tiempo se está utilizando la acepción hispánica **ECOE** (Examen Clínico Objetivo Estructurado).

¿EN QUÉ
CONSISTE?

En una serie de estaciones por las cuales rotan los estudiantes:





- En cada estación se debe realizar una tarea determinada
- El criterio de evaluación es cuidadosamente definido con anterioridad
- El cometido del estudiante es puntuado en pautas estructuradas
- El tiempo asignado a cada estación varía entre 5 y 10 minutos (hasta 20 minutos)



VENTAJAS

- Mayor validez que las observaciones tradicionales
- El examinador puede decidir específicamente qué va a chequear y diseñará el examen para observar esas competencias
- El examinador controla la profundidad y complejidad del examen de acuerdo al nivel de los alumnos
- Más confiable: las variables examinador y paciente están controladas. El uso de listas de cotejo valoradas previamente, y/o preguntas estructuradas dan un resultado más objetivo.
- Igual oportunidad para un gran número de alumnos que van rotando por estaciones iguales.
- Ahorro de tiempo: un importante número de alumnos pueden ser examinados en corto tiempo (los tiempos de cada estación están controlados).
- Los criterios de aprobado o reprobado están establecidos, por tanto la retroalimentación para los estudiantes es inmediata al finalizar su rotación por las estaciones.



DESVENTAJAS

- El contenido es parcializado en estaciones y no es posible observar la habilidad del alumno para ver al paciente como un todo.
- Requiere gran esfuerzo de los examinadores y los alumnos: El examinador debe estar muy atento a cada alumno que está repitiendo la misma tarea.
- Se requiere seleccionar cuidadosamente los pacientes estandarizados (ya sean reales o simulados) y es necesario tener varios alternativos en caso de exámenes específicos. En este aspecto ayuda el uso de pacientes simulados.
- El tiempo que se requiere para preparar el examen es mayor que en uno tradicional. El esfuerzo, por tanto, se hace antes del examen. Si la experiencia es buena, las estaciones permanecen y necesitan solamente ser actualizadas. Ocurre lo mismo con los instrumentos para recolectar la información.



ETAPAS PARA ELABORAR OSCE

- ① CONFECCIONAR PLANTILLA PARA GUIAR LA SELECCIÓN DE TAREAS A REALIZAR
- ② DISEÑAR Y DESARROLLAR LAS ESTACIONES
- ③ DISEÑAR LAS PAUTAS DE COTEJO

① CONFECCIONAR PLANTILLA PARA GUIAR LA SELECCIÓN DE TAREAS A REALIZAR

Las posibles tareas a realizar (competencias) deben tener validez. Para ello es necesario que correspondan a los objetivos y a los contenidos del respectivo curso, asignatura o programa. Además, se debe analizar la practicabilidad de cada tarea.

- a) La forma más simple para seleccionar las tareas es confeccionando una matriz bidireccional.

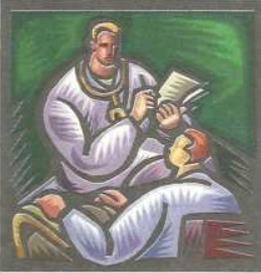
En ella se consignan un listado de competencias para relacionarlas con las materias, capítulos o temas que deben ser evaluados:

Ejemplo de plantilla de tareas:

COMPETENCIA	VASCULAR	MAMA	PLÁSTICA	TÓRAX
Historia clínica				
Examen físico				
Tests y procedimientos				
Interpretación de datos				
Manejo				
Comunicación y educación de pacientes				



b) Tipos de estaciones:

<p>CLÍNICAS</p> <p>Hay interacción entre estudiante y paciente real o simulado</p>	
<p>PRÁCTICAS</p> <p>Corresponden a procedimientos técnicos, generalmente a realizar en simuladores, equipos o maniqués</p>	
<p>ESTÁTICAS</p> <p>No hay interacción con pacientes. Análisis de imágenes (p. ej. Radiografías), interpretación de datos, elaboración de planes de manejo</p>	

③ DISEÑAR LAS PAUTAS DE COTEJO:

Seleccionar el tipo de pauta de acuerdo a los objetivos y actividades planificadas en cada estación.

En el Apéndice, Sección 3, página 189, se incluyen algunos ejemplos de estaciones y sus respectivas pautas de cotejo.



PACIENTES ESTANDARIZADOS

- En la evaluación de las competencias clínicas resulta clave la interacción del estudiante con el paciente.
- Sin embargo, las evaluaciones realizadas con pacientes reales tienden a presentar bajos índices de validez y confiabilidad debido a las múltiples diferencias que presentan los pacientes.
- Las características personales de cada paciente, la naturaleza y complejidad del cuadro clínico, son variables que pueden incidir en el cometido del alumno y generar graves sesgos en la evaluación.

Tales inconvenientes se superan mediante el uso de ***pacientes estandarizados***, los que pueden ser ***pacientes reales*** o ***pacientes simulados***.

Los pacientes estandarizados, simulados o reales, son personas que han sido sometidas a diferentes niveles de entrenamiento con el propósito de proporcionar escenarios clínicos consistentes.

En el caso de los pacientes simulados, cuando su entrenamiento ha sido satisfactorio, los investigadores han comprobado que son indistinguibles de pacientes reales.

¿Qué requisitos debe alcanzar un paciente simulado para participar de procesos de evaluación?:

- 🔊 **Exactitud:** con cuánta precisión es capaz de reproducir el cuadro clínico.
- 🔊 **Consistencia:** cuán reproducible es su cometido.
- 🔊 **Replicabilidad:** con qué grado de coincidencia una misma situación clínica es realizada por diferentes "pacientes".



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PACIENTES SIMULADOS

VENTAJAS

DESVENTAJAS

- Su entrenamiento permite una mayor consistencia en los exámenes.
- Se puede disponer de varios pacientes con igual cuadro clínico para su uso simultáneo.
- La complejidad del cuadro clínico se puede graduar para alumnos de diferentes niveles.
- El paciente está disponible cuando sea requerido.
- Permite simular patologías que serían inapropiadas con pacientes reales (Ej.: cáncer).
- El paciente simulado permite evaluar un mayor número de alumnos.
- No existe la posibilidad de perturbar al paciente.

- Existen patologías que no se pueden simular, en especial los signos físicos.
- Se requiere tiempo para entrenar a los pacientes y verificar su nivel de entrenamiento.
- El paciente simulado no reproduce con exactitud la amplia gama de matices que ocurre con pacientes reales.
- Aun cuando es posible disponer de pacientes ad honórem, por lo general se debe estimar un costo adicional.



TÉCNICA DEL PORTAFOLIO

Es un instrumento de evaluación de uso cada vez más frecuente en las carreras de medicina y del área de la salud

¿EN QUÉ CONSISTE?



Es un "archivo" del conocimiento del estudiante, que permite ir acumulando material bibliográfico, dudas, respuestas, intereses, los que progresivamente van conformando una base de conocimientos relacionados que representan lo que el estudiante ha aprendido.

De acuerdo con la Asociación de Evaluación Northwest, un portafolio es "una muestra con ciertas características (con algún propósito) del trabajo del estudiante que muestre su esfuerzo, progreso y logros".



El contenido es determinado por el propio estudiante quien decide qué material incluir y las relaciones entre las materias. Sin embargo, **es el profesor quien debe determinar con claridad los objetivos de cada materia.**

El contenido de este archivo se utiliza para motivar discusiones entre los alumnos y/o con el docente.

Los profesores pueden obtener una rica información sobre el cometido de sus alumnos, en especial al analizar los productos que seleccionan para incorporar a su portafolio y determinando los diferentes sentidos que va adquiriendo el conocimiento a lo largo del tiempo.





¿CUÁL ES SU UTILIDAD?

Es de gran utilidad para la **evaluación formativa** dada la oportunidad que ofrece de un continuo flujo de interacciones entre alumnos y docente.

Pero también es útil para la **evaluación sumativa**, en cuyo caso la confiabilidad dependerá del adecuado manejo que haga el docente de la información del portafolio.

¿EN QUÉ SE FUNDAMENTA?

Su principal sustento es la teoría **constructivista** del aprendizaje. En los procesos de interacción con su docente, éste debe lograr que el estudiante adquiera la certeza que está “construyendo” un camino válido hacia su conocimiento.

Diversos estudios han demostrado que esta técnica:

- Estimula el aprendizaje experiencial.
- Promueve el aprendizaje profundo.
- Posibilita el desarrollo de procesos de reflexión y discusión entre alumnos y docentes.

VENTAJAS

- Promueve la participación del estudiante al monitorear y evaluar su propio aprendizaje.
- Requiere que los estudiantes asuman la responsabilidad de sus aprendizajes.
- Provee la oportunidad de conocer actitudes de los estudiantes.
- Provee información valiosa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se puede adaptar a diversas necesidades, intereses y habilidades de cada estudiante.

DESVENTAJAS

- Consume tiempo del maestro y del estudiante.
- Requiere refinamiento del proceso de evaluación.
- Existe poca evidencia sobre la confiabilidad y validez de los resultados.
- La generalización de los resultados es limitada.
- Son inapropiados para medir el nivel del conocimiento de hechos por lo que conviene que sea usado combinado con otro tipo de evaluaciones tradicionales.
- Puede presentar deshonestidad por estar elaborado fuera del aula.



RECOMENDACIONES PARA ELABORAR EL PORTAFOLIO

- 1 > Determinar el propósito
- 2 > Seleccionar el contenido y la estructura
- 3 > Establecer los criterios de evaluación y evaluar el contenido
- 4 > Decidir cómo se va a manejar y conservar el portafolio
- 5 > Comunicar los resultados a los estudiantes

¿CÓMO IMPLEMENTARLO?

- 1
 - ▶ Las evidencias de aprendizaje obtenidas por el estudiante se incorporan en la forma de un archivo.
 - ▶ Cada material debe ser etiquetado con un nombre que lo describa.
- 2
 - ▶ Junto a cada material recolectado se debe escribir una síntesis que dé a conocer lo que representa en el portafolio.
 - ▶ Su propósito es demostrar al lector de que ha ocurrido un aprendizaje.
- 3
 - ▶ Las diferentes secciones del portafolio deben contener un índice con los diferentes temas incluidos en ellas.



- 4
 - ▶ En cada sección del portafolio se debe incluir una tabla para consignar un puntaje que permita “cuantificar” el aprendizaje logrado.
 - ▶ Por ejemplo, se puede usar una escala de 5 puntos, consignando el criterio para cada puntaje.

- 5
 - ▶ Se puede incluir una sección donde el estudiante consigna sus propias evaluaciones acerca de su aprendizaje.
 - ▶ También puede incluir evaluaciones de sus pares.

- 6
 - ▶ El portafolio debe estar en poder del estudiante para permitirle incorporar los materiales que estime de importancia.
 - ▶ El profesor debe revisar el portafolio con regularidad para entregar orientaciones y negociar la evaluación con el alumno.



EVALUACIÓN FORMATIVA

En la sección referida a aprendizaje basado en problemas se presentaron algunas ideas sobre evaluación formativa aplicada a esa metodología.

Sin embargo, dado el enorme impacto favorable que produce en los estudiantes, la tendencia ha sido recomendarla en todos los escenarios donde ocurre la interacción alumno-docente.

El elemento clave de la evaluación formativa es la **retroalimentación**, mediante la cual se informa al estudiante sobre sus progresos y debilidades, tendiendo a generar un cambio positivo en sus actividades de enseñanza - aprendizaje.

La **retroalimentación positiva** ocurre cuando el estudiante toma conciencia de sus limitaciones y carencias y busca las vías para alcanzar las metas **por sí mismo**.

Principales funciones

- ◆ Entregar retroalimentación
- ◆ Motivar el interés por el aprendizaje
- ◆ Diagnosticar debilidades
- ◆ Promover conductas efectivas de aprendizaje

Efectos sobre el estudiante

- ◆ Mayor compromiso personal en su aprendizaje
- ◆ Desarrollar habilidades de aprendizaje profundo
- ◆ Percibir interés del docente en su aprendizaje y progreso
- ◆ Adquirir mayor seguridad sobre sus competencias
- ◆ Estimular la motivación autónoma
- ◆ Favorecer la “autorregulación”, esto es, la puesta en marcha de mecanismos internos de retroalimentación.

Qué permite al docente:

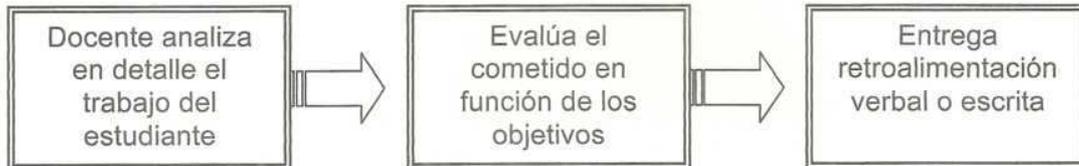
- ◆ Reconocer debilidades del estudiante
- ◆ Favorecer el aprendizaje “autoregulado”
- ◆ Favorecer el autoaprendizaje
- ◆ Evaluar el desarrollo de las actividades



Factores del docente que facilitan la evaluación formativa

- ◊ Disposición empática hacia los estudiantes
- ◊ Habilidad para comunicar los objetivos educacionales
- ◊ Interés personal en apoyar el progreso del estudiante
- ◊ Adecuado conocimiento de los objetivos y de las competencias que se deben alcanzar en la actividad en que participa

Etapas de la evaluación formativa



Cómo entregar retroalimentación efectiva

Así como existe una retroalimentación constructiva, también puede ocurrir una retroalimentación destructiva, generando esta última nefastos efectos sobre el aprendizaje y desarrollo del estudiante.

Se han descrito diferentes modelos para guiar al docente. Algunos están orientados al trabajo grupal y otros al individual. En resumen, la retroalimentación positiva es específica, descriptiva, carente de juicios de valor y referida al comportamiento. En el cuadro siguiente se muestran algunos ejemplos basados en el trabajo de Diana Wood ("Formative Assessment, ASME, 2007).

Inadecuado	Motivo	Adecuado	Motivo
<i>"Su lenguaje corporal no fue muy apropiado al iniciar la entrevista"</i>	Se asigna un juicio de valor	<i>"Al iniciar su entrevista dirigió su mirada a lo que escribía y no hacia el paciente"</i>	Describe la situación y detalla el problema
<i>"Estuvo muy bien"</i>	Inespecífico	<i>"Utilizó bien el silencio, permitiendo que su paciente se comunicara con sus propias palabras"</i>	Comentario positivo, específico. Describe la acción.
<i>"Con esa técnica jamás podrá palpar el hígado"</i>	Descalifica. Juicio de valor muy negativo.	<i>"¿Tenía experiencia en palpación hepática? ¿Ha intentado hacerlo de esta manera?....."</i>	Identifica el problema y da soporte.



TEST DE CONCORDANCIA (SCRIPT)

Es un instrumento destinado a medir el razonamiento clínico.

Se define como el conjunto de conocimientos almacenados en la memoria que el estudiante debe organizar para comprender una situación clínica con fines como:

- DIAGNOSTICAR
- INVESTIGAR
- PLANIFICAR UN TRATAMIENTO

El SCRIPT se inicia con una viñeta clínica breve a partir de la cual se plantean opciones ante las cuales los estudiantes deben tomar una decisión.

Ejemplo: “Hombre de 28 años que consulta por antecedente de soplo cardíaco”

Si Ud. Piensa en:	Y encuentra que:	A	B	C	D	E
Comunicación interauricular	ECG con cloqueo completo de rama derecha	-2	-1	0	+1	+2
Estenosis aórtica	Soplo eyectivo de la base	-2	-1	0	+1	+2
Insuficiencia aórtica	Soplo mesodiastólico	-2	-1	0	+1	+2
Estenosis mitral	ECG: aumento de la aurícula izquierda	-2	-1	0	+1	+2
Comunicación interventricular	ECG: normal	-2	-1	0	+1	+2
Insuficiencia mitral	Soplo holosistólico de la punta	-2	-1	0	+1	+2

A = Rechaza hipótesis (-2); B = Hipótesis poco probable (-1); C = Neutro (0)
D = Apoya hipótesis (+1); E = Refuerza hipótesis (+2)

Ejemplo: “Hombre de 61 años con hipertensión arterial moderada”

Si Ud. propone:	y encuentra que:	A	B	C	D	E
Atenolol	Antecedente de EPOC	-2	-1	0	+1	+2
Enalapril	Antecedentes de diabetes mellitus	-2	-1	0	+1	+2
Restricción de Na ⁺	Presenta calambres	-2	-1	0	+1	+2
Nifedipino	Taquicardia sinusal	-2	-1	0	+1	+2
Hidroclorotiazida	Creatinina 2,6 mg%	-2	-1	0	+1	+2
Hidroclorotiazida	Uricemia 8,2 mg%	-2	-1	0	+1	+2

A = Terapia no útil o contraindicada (-2); B = Terapia poco útil o eventualmente peligrosa (-1); C = Neutro (0); D = Terapia útil (+1); E = Terapia indispensable (+2)



COMENTARIO FINAL

Los métodos e instrumentos de evaluación tradicional han sido cuestionados por diferentes motivos relacionados con su validez, objetividad y confiabilidad. Las escuelas en forma permanente intentan optimizar las técnicas usadas, muchas veces con buenos resultados “estadísticos”, pero sin dar a los docentes la certeza de que la evaluación refleja la habilidad del uso del conocimiento, de la integración o la competencia para resolver problemas

Los cambios curriculares, metodológicos y tecnológicos nos plantean desafíos diferentes para poder comprobar los niveles de aprendizaje logrados por nuestros alumnos.

Se requiere desarrollar estrategias que respondan, en concreto, a una integración e interpretación del conocimiento y a una transferencia de dicho conocimiento a otros contextos.

Existen algunos principios a considerar para mejorar el proceso de selección de métodos e instrumentos de evaluación.

La evaluación debe:

- Reflejar las necesidades del mundo real, aumentando las habilidades de resolución de problemas y de construcción de significado.
- Mostrar cómo los estudiantes resuelven problemas y no solamente atender al producto final de una tarea, ya que el razonamiento determina la habilidad para transferir aprendizaje.
- Reflejar los valores de la comunidad intelectual.
- No debe ser limitada a ejecución individual ya que la vida requiere de la habilidad de trabajo en equipo.
- Permitir contar con más de una manera de hacer las cosas, ya que las situaciones de la vida real raramente tienen solamente una alternativa correcta.
- Promover la transferencia, presentar tareas que requieran que se use inteligentemente las herramientas de aprendizaje.
- Requerir que los estudiantes comprendan el todo, no sólo las partes.
- Permitir a los estudiantes escoger una forma de respuesta con la cual se sientan cómodos.

La mayoría de las veces se requiere más de un tipo de instrumento de evaluación para recolectar información del desempeño frente a un objetivo en particular.

Existen variadas técnicas de evaluación alternativas que pueden ser usadas además de las tradicionales, las cuales proporcionan información valiosa de los procesos y la evolución de ellos.



Muchas de las técnicas alternativas se utilizan, sin embargo, el análisis de los resultados y el tratamiento que se da a la información recolectada se sigue haciendo desde el enfoque tradicional.

ENFOQUE PSICOMÉTRICO (tradicional)

Este enfoque se basa en dos criterios: la “norma” y la “estandarización” de las condiciones e instrumentos de medición, lo que genera sesgos importantes al analizar los resultados.

Debido a que ni la inteligencia ni su actividad en el campo del aprendizaje responden a un patrón homogéneo, sino que los sujetos y sus procesos se ubican en escalas de un alto grado de variabilidad, por lo que los instrumentos orientados hacia la estandarización no aportan resultados válidos:

No todos los estudiantes logran los mismos resultados o productos recorriendo el mismo camino, ni con la misma secuencia de actividades; existen procesos que generan síntesis mentales diferentes, los estilos cognitivos cambian de un sujeto a otro, por lo que la evaluación tradicional no puede asumirse como un balance válido de lo que se aprende.

La evaluación referida a norma se basa en el uso de técnicas estadísticas que permiten situar a cada alumno dentro de un grupo.

Está referida a la distribución normal y compara el resultado de un alumno con los del resto de su grupo. Se utiliza para ubicar a los estudiantes en escalas de puntaje y rendimiento y le atribuyen a cada uno un lugar dentro del grupo.

Este modelo responde a la necesidad de ordenar a los alumnos de “mejor a peor” sin que exista ninguna referencia a los objetivos que deberían estar cumplidos.

ENFOQUE EDUMÉTRICO

En este enfoque, el profesor pretende que las calificaciones de sus alumnos reflejen el grado en que cada alumno ha conseguido los objetivos propuestos para su asignatura.

El rendimiento estudiantil –cualquiera sea el instrumento de medición empleado– se compara con un criterio absoluto, que representa lo que a juicio del profesor, el alumno debe saber hacer y con que grado de dominio.

El dominio implica tanto el o los tipos de tareas que han de ejecutarse (conductas), como el o los contenidos o materias incluidos en las ejecuciones.



De acuerdo con este planteamiento, al definir los resultados de egreso deseados, sobre cuya base se elaboran los métodos para evaluar, es preciso determinar el grado de calidad de los desempeños que debe demostrar el alumno. Además se deberá definir el criterio de éxito mínimo esperado.

Para establecer cuando un aprendizaje es satisfactorio el profesor debe determinar de antemano, un porcentaje de respuestas correctas o de puntajes que represente lo que el estime como aceptación de logro mínimo de las tareas de aprendizaje requeridas en cada objetivo.

A este nivel de exigencia determinado, corresponderá asignar la calificación mínima de aprobación de acuerdo a la escala de notas a utilizar.

Aquellos alumnos que demuestren el logro completo de los objetivos obtendrán la nota máxima de aprobación, al contrario de aquellos que no hayan demostrado logro alguno de los aprendizajes y que obtendrán la nota de reprobación.

De esta manera el total de puntos obtenido por un alumno en una situación de evaluación reflejará cuantitativamente el grado de logro de los objetivos alcanzados por éste, base sobre la cual el profesor determinará la calificación aprobatoria o reprobatoria resumen de su juicio valorativo.

En este enfoque no se usan medidas estadísticas, sean de tendencia central o de variabilidad.

La nota de cada alumno dependerá estrictamente del puntaje que haya obtenido comparado con un *standard* de rendimiento preestablecido.

Su nota no está supeditada al rendimiento o puntaje promedio del curso, sino solamente a su propio puntaje.

Es simplemente la conversión del puntaje bruto u original a nuestra escala de calificaciones, sin antes tener que determinar medidas de referencias relativas al resultado obtenido por el grupo curso.

Existen varias técnicas para obtener las calificaciones una de ellas es la determinación de puntaje por objetivo, para lo cual se establece un nivel de dominio óptimo a cada objetivo que se pretende evaluar y se le asigna el puntaje máximo, a partir de lo cual se elabora una escala decreciente de puntajes determinando un corte de reprobación o falta de dominio.

Este procedimiento requiere que exista congruencia absoluta entre objetivos - metodologías - instrumentos de evaluación y que el equipo experto en el contenido a evaluar esté de acuerdo en los grados de dominio exigibles.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Newble, D & Cannon, R. (2001). *A Handbook for Medical Teachers*. England: MTP Press.
2. Dornan, T; Mann, K; Scherpbier, A & Spencer, J. (2011). *Medical education: theory and practice*. Edinburgh, Elsevier.
3. Amin, Z; Eng, K. (2007). *Basics in medical education*. Singapore, World Scientific Publishing Co.
4. Morrison, J. (2003). Evaluation. *BMJ*, 326:385-387.
5. Schuwirth, L. (2003). Written assessment. *BMJ*, 326:643-645.
6. Van der Vleuten, C. (2000). Validity of final examinations in undergraduate medical training. *BMJ*, 321:1217-1219.
7. Cox, M & Irby, D. (2007). Assessment in medical education. *N Eng J Med*, 356: 387-96.
8. Wilkes, M. (1999). Evaluating educational interventions. *BMJ*, 318:1269-1272.
9. Accreditation Council for Graduate Medical Education (2000). *Toolbox of Assessment Methods*.
10. Ahmed, A. (1999). Can oral examinations improve the psychological validity of assessment? University of Cambridge Local Examination Syndicate, Cambridge.
11. National Board of Medical Examiners (2001). *Constructing Written Test Questions for the Basic and Clinical Sciences*. Philadelphia, 3ra Ed.
12. Pitts, J; Coles, C; et al. (2001). Enhancing reliability in portfolio assessment: 'shaping' the portfolio. *Medical Teacher*, 23:351-355.
13. Tochel, C; Haig, A; Hesketh, A; et al. (2009). The effectiveness of portfolios for post-graduate assessment and education. BEME Guide N° 12. *Medical Teacher*, 31: 299-318.
14. Jugovic, P; Bitar, R & McAdam, L. (2004). *Fundamental clinical situations: a practical OSCE study guide*. Elsevier, Canada, Fourth Edition.
15. Templeton, S. (1979). *Evaluation in Medical Education*. Ballinger Publishing Company. Cambridge, Massachussetts.
16. Bogado, J. (2010). Test de Concordancia Script. *Rev Educ Cienc Salud*, 7(2): 109-111.
17. Charlin, B; Boshuizen, H; Custers, E & Feltovich, P. (2007). Scripts and clinical reasoning. *Medical Education*, 41: 1178-1184.



EPÍLOGO

En este texto o manual se ha intentado ofrecer una visión resumida de la literatura referida a Educación Médica, destacando las principales tendencias que se han ido incorporando en los programas de enseñanza de las diferentes carreras del área de la salud.

Sin duda que un adecuado conocimiento de los diferentes aspectos de la Educación Médica se convierte hoy en una imperiosa necesidad para quienes ejercemos la función docente.

En efecto, como lo manifestaba hace más de una década Stella Lowry, editorialista del *British Medical Journal*:

“La tradición ha permitido asumir que todo profesional puede y debiera enseñar. Sin embargo, el creciente conocimiento y la diversidad de funciones que ha alcanzado la Educación Médica, hace difícil que sea impartida por quienes no hayan obtenido un adecuado nivel de capacitación en esta disciplina”.

Esta necesaria capacitación en pedagogía médica es reconocida también por el Consejo Médico General de Reino Unido en un documento que establece los atributos del médico con responsabilidad docente:

- Compromiso personal hacia la enseñanza y el aprendizaje
- Sensibilidad y respuesta a las necesidades educacionales de los estudiantes.
- Capacidad de promover el desarrollo de actitudes y valores profesionales.
- Comprensión de los principios de educación aplicados a la medicina.
- La vocación de desarrollarse como médico y como docente.
- La habilidad de utilizar la evaluación formativa para el beneficio de los alumnos.
- Capacitación en enseñanza de habilidades prácticas.
- Entusiasmo por su especialidad.
- Capacidad autocrítica para aceptar el juicio de pares sobre su cometido como docente.

En el mismo documento se consignan los roles y responsabilidades de los organismos académicos, entre los que se incluye:

- Establecimiento de criterios para la selección de médicos docentes incluyendo las cualidades personales requeridas.
- Incluir procedimientos formales para evaluar el cometido docente, proveer retroalimentación y corregir problemas identificados.



- El nivel universitario debe garantizar un entrenamiento formal en pedagogía médica a todos los nuevos docentes. La aprobación de este requisito junto a su cometido en la enseñanza deben ser requisitos para la confirmación del cargo.

No hay dudas que la Educación Médica ha cambiado y ha dejado como un grato recuerdo histórico el antiguo modelo de enseñanza. El actual desafío es unir a las competencias profesionales las adecuadas competencias pedagógicas y exigir del ejercicio de la Educación Médica las mismas bases de evidencias que se invocan en el ejercicio de la práctica médica.

Es nuestro deseo que este texto permita contribuir a esos propósitos.

Los autores.



APÉNDICE

SECCIÓN 1:

**EJEMPLOS DE PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE CON LOS ERRORES
MÁS COMUNES**

SECCIÓN 2:

EJEMPLOS DE ESCALAS DE OBSERVACIÓN

SECCIÓN 3:

EJEMPLOS DE OSCE

SECCIÓN 4:

EJEMPLOS DE PROGRAMAS INFORMÁTICOS



SECCIÓN 1

EJEMPLOS DE PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE CON ERRORES MÁS FRECUENTES

A continuación presentaremos algunos de los errores más comunes que se cometen al hacer preguntas de opción múltiple, sin embargo, lo más importante para analizar una pregunta de este tipo es considerar las características que debe tener el “enunciado” y las “opciones” (páginas 132 y 133 del texto). Además de precisar con claridad el resultado de aprendizaje que se pretende evaluar.

AMBIGÜEDAD

Ej. Un desinfectante es:

- a. una sustancia que mata microorganismos y es usada en tejidos vivos.
- b. un agente químico que reduce el número de bacterias a niveles bajos.
- c. un agente químico que permite eliminar esporas.
- d. un agente químico que mata microorganismos y se aplica a objetos inanimados.
- e. una sustancia que inhibe microorganismos y se aplica a tejidos vivos.

El estudiante no entiende el sentido de la pregunta hasta que no lee las opciones. Da la impresión que en las opciones (a) y (e) se usó “sustancia” por no repetir “agente químico”. En estos casos se puede incorporar al enunciado lo que es común y eliminarlo de las opciones:

Ej. Un desinfectante es un agente químico que:

- a. mata microorganismos y es usado en tejidos vivos.
- b. reduce el número de bacterias a niveles bajos.
- c. permite eliminar esporas.
- d. mata microorganismos y se aplica a objetos inanimados.
- e. inhibe microorganismos y se aplica a tejidos vivos.

La pregunta está mejor estructurada gramaticalmente pero no ha mejorado en relación a la ambigüedad.



SIN ENUNCIADO

Ej. De las siguientes afirmaciones sólo es correcta:

- a. El formoterol relaja la musculatura lisa bronquial mediante inhibición de la adenilato ciclasa y la disminución del AMPc intracelular.
- b. La teofilina es un fármaco antihistamínico H1 que inhibe la degranulación de mastocitos.
- c. El montelucast es un antagonista específico de los receptores CysLT1. muscarínicos de forma no selectiva.
- d. La fluticasona es un anticolinérgico tópico que bloquea receptores.

El enunciado no orienta los procesos mentales del alumno hacia ningún tema, es una típica pregunta de verdadero y falso en donde las opciones son aseveraciones que deben ser cotejadas y decidir cuál de ellas es la correcta.

ENUNCIADO INCOMPLETO

Ej. Características del cáncer gástrico temprano:

- a. No penetra más allá de la mucosa o submucosa, con presencia o ausencia de metástasis a ganglios linfáticos.
- b. Las metástasis a ganglios linfáticos lo catalogan en etapa avanzada.
- c. La duración media entre el diagnóstico y la progresión es de 20 meses.
- d. Las metástasis a hígado o hueso ocurren en 20% de los casos.
- e. El 50% de los pacientes con tumores confinados a submucosa sobreviven en promedio cinco años.

En este caso el enunciado se refiere a un tema en particular: "cáncer gástrico temprano", sin embargo, no proporciona información específica que oriente el pensamiento del alumno.

La confusión aumenta al leer las opciones que son misceláneas y se refieren a sobrevida, grado de invasión, evolución, etc. Falta claridad en el objetivo que pretende evaluar.



ENUNCIADO NEGATIVO

Ej. Respecto de los vasos de tipo capilar es falso que:

- a. Los capilares continuos presentan pericitos en su pared exterior.
- b. Los capilares fenestrados se localizan frecuentemente en las glándulas endocrinas.
- c. Los capilares sinusoides pueden presentar fenestras.
- d. Los capilares continuos del encéfalo presentan uniones ocluyentes.
- e. Los pericitos se localizan por fuera de la membrana basal del capilar fenestrado.

El siguiente es otro ejemplo de V y F en donde se plantea en sentido negativo.

Ej. En un paciente con diagnóstico probable de úlcera péptica perforada en el cual Ud. quiere confirmar su hipótesis: ¿qué procedimiento diagnóstico NO utilizaría?

- a. Radiografía simple toracoabdominal.
- b. Ecotomografía abdominal.
- c. Radiografía contrastada (tránsito) EED.
- d. Endoscopia digestiva alta.
- e. TAC de abdomen.

ALTERNATIVAS ORIENTAN LA RESPUESTA

Ej. Las escalas o instrumentos de evaluación psicológica o mental, sirven para:

- a. Evaluar el total de enfermedades mentales crónicas que padece una persona mayor.
- b. Evaluar la capacidad de un adulto mayor de realizar actividades intelectuales.
- c. Evaluar la situación mental y afectiva de una persona mayor.
- d. Evaluar si tiene las redes de apoyo social adecuadas para realizar actividades.
- e. Evaluar la situación de salud, mental y socioeconómica de un adulto mayor.

En este caso las opciones (d) y (e) son fácilmente descartables pues el enunciado menciona "evaluación psicológica o mental". En relación a las restantes opciones sería interesante el juicio de pares para determinar si no hay más de una correcta. En este ejemplo todas las opciones comienzan con la palabra "Evaluar" lo que permite incorporarla al enunciado y así evitar su repetición.



ALGUNOS TIPS PARA MEJORAR LA ESTRUCTURA DE LA PREGUNTA

Concordancia gramatical: el enunciado, la pregunta y las opciones deben seguir reglas gramaticales, por ejemplo si se pregunta por “el” no poner una palabra femenina en alguna de las opciones.

Ejemplo:

Una rinorrea unilateral purulenta en un niño de 2 años sugiere la existencia de un:

- A) cuerpo extraño nasal.
- B) infección con adenoides.
- C) rinitis vasomotora.
- D) fibroma naso-faríngeo.
- E) polinosis nasal.

Concordancia conceptual: todas las opciones deben ser similares en relación al contenido, por ejemplo si se pregunta por diagnóstico todas las opciones deben contener un diagnóstico.

Ejemplo:

Mujer de 55 años hipertensa en tratamiento y diabética compensada, presenta cefalea holocraneana progresiva, después de una caída con golpe en la cabeza, sin pérdida de conocimiento, que no cede a los analgésicos corrientes.

¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a. Hematoma subdural en formación.
- b. Crisis hipertensiva.
- c. Cuadro post menopáusico.
- d. Descompensación de la diabetes.
- e. Cefalea histeriforme.

Orden de presentación numérica: Si hay números o rangos estos deben seguir un orden ya sea ascendente o descendente. No es recomendable poner opciones con números sin ordenar. Complica la respuesta innecesariamente.

Ejemplo:

26. ¿Qué valor de eosinófilos en sangre permite identificar un fenómeno atópico en un paciente con asma bronquial?

- A) 100 por mm^3 .
- B) 150 por mm^3 .
- C) 200 por mm^3 .
- D) 250 por mm^3 .
- E) 300 por mm^3 .



De extensión similar: Es común que si existe una opción con excesiva longitud en relación a las otras, tiende a ser la respuesta correcta por contener más información y más detalles.

Verosímiles: Cada opción debe parecer verdadera para el alumno que no domina el contenido.

Ejemplo:

Sin palabras repetidas: En el caso de que en cada opción se tenga que repetir la misma palabra, es recomendable incluirla en el enunciado.

Sin términos ambiguos ni absolutos. Tales como, siempre, nunca, generalmente, etc.

De extensión similar: Es común que si existe una opción con excesiva longitud en relación a las otras, tiende a ser la respuesta correcta por contener más información y más detalles.

Verosímiles: Cada opción debe parecer verdadera para el alumno que no domina el contenido.

Sin palabras repetidas: En el caso de que en cada opción se tenga que repetir la misma palabra, es recomendable incluirla en el enunciado.

Sin términos ambiguos o absolutos: siempre, nunca, generalmente, etc.

RESUMEN

Enunciado:

Centre su enunciado en conceptos importantes más que en hechos triviales.

Asegúrese que induzca al razonamiento sin mirar las opciones.

Incluya todos los hechos relevantes: la información adicional no debe proporcionarse en las opciones.

No debe ser engañoso o demasiado complicado.

No lo plantee en términos negativos: No utilizar “excepto” o “no”, en el reactivo o pregunta.

Presente los datos siguiendo un orden lógico.

Opciones:

Al redactar las opciones es recomendable contrastar cada una de ellas con la pregunta o inductor de respuesta y verificar si la información que aporta el enunciado permite seleccionar la correcta o descartar las que no corresponden, en base a la aplicación de conocimientos y no tan solo un descarte por recuerdo de datos.



ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DE LOS RESULTADOS

Para analizar los resultados en este tipo de pruebas el enfoque psicométrico puede ser de gran utilidad.

Este enfoque se basa en la "norma", por tanto permite determinar el número de estudiantes que se ubican en los extremos y aquellos que están en el promedio o alrededor de él.

Sin embargo, también nos permite calcular varios índices.

Para analizar los resultados en este tipo de pruebas el enfoque psicométrico puede ser de gran utilidad.

Como Ud. ya sabe este enfoque se basa en la "norma", por tanto permite determinar el número de estudiantes que se ubican en los extremos y aquellos que están en el promedio o alrededor de él.

Sin embargo, también nos permite calcular varios índices.

$$\text{Índice de facilidad} = \frac{C}{N} \times 100$$

C = Número de respuestas correctas

N = Número de alumnos

Este índice indica la proporción de alumnos que contestó correctamente una pregunta.

$$\text{Índice de dificultad} = \frac{I}{N} \times 100$$

I = Número de respuestas correctas

N = Número de alumnos

Este índice indica la proporción de alumnos que no contestó correctamente una pregunta.

Estas proporciones pueden expresarse en porcentaje. Así, podemos decir que una Pregunta tiene un índice de dificultad de 40% y un índice de facilidad de 60%.

Los índices de dificultad y facilidad se complementan, es decir, si una pregunta tiene un índice de dificultad igual a 30%, su índice de facilidad será igual a un 70%, o sea, al 100% le restamos 30% y obtenemos 70%.

Para efectos prácticos basta con calcular uno de los índices, facilidad o dificultad.



Resultados de: 85% a 100% = Muy Fácil
 50% a 84% = Relativamente fácil
 15% a 49% = Relativamente difícil
 0% a 14% = Muy difícil

$$\text{Índice de facilidad de la prueba} = X \frac{\overline{X}}{\text{Puntaje máximo posible}} \times 100$$

\overline{X} = Media aritmética de los puntajes de la prueba

$$\text{Índice discriminación} = \frac{Cs - Ci}{N \text{ (un grupo)}} \times 100$$

Cs = correctas grupo superior

Ci = Correctas grupo inferior

N = Número de alumnos de uno de los grupos

Este índice nos muestra la capacidad que tiene una pregunta para diferenciar entre los mejores y peores alumnos, según los resultados de la prueba.

Una pregunta discrimina positivamente cuando la mayoría de los “buenos” alumnos la contesta correctamente, y la mayoría de los “malos” alumnos incorrectamente. No discrimina si el comportamiento de los alumnos “buenos” y “malos” es similar o igual frente a la pregunta y discrimina negativamente, cuando la mayoría de los “buenos” alumnos la contestan incorrectamente y la mayoría de los “malos” la contesta correctamente.

Resultados de: 60% a 100% Muy buena
 30% a 59% Aceptable
 0% a 29% Poca

Para determinar los grupos superior e inferior se debe ordenar los puntajes en orden decreciente y luego separar en dos mitades iguales. Es muy probable que en el centro se repitan puntajes, los cuales se deben eliminar hasta dejar las dos mitades iguales. No deben aparecer puntajes iguales en las dos mitades.

$$\text{Índice de discriminación de la prueba} = \frac{VM}{\text{Puntaje máximo}} \times 100$$

VM = Diferencia entre el puntaje máximo obtenido, menos el puntaje mínimo obtenido



El cálculo de los índices nos proporciona información de gran utilidad para analizar el proceso de E-A desde la formulación de los resultados de aprendizaje esperados, las metodologías seleccionadas y los instrumentos de evaluación utilizados.

Un buen ejemplo de la importancia que tiene el análisis de los resultados obtenidos, se refiere a los cambios que se pueden hacer a una pregunta modificando el nivel taxonómico de los logros de aprendizaje requeridos, con lo cual se modifica el comportamiento de la pregunta con respecto a los índices.

La anomalía renal más probable en un niño con síndrome nefrótico y función renal normal es:

- a. Glomerulonefritis aguda post estreptocócica
- b. Síndrome hemolítico urémico
- c. Síndrome nefrótico de cambios mínimos
- d. Síndrome nefrótico por glomerulonefritis focal y segmentaria
- e. Púrpura de Schönlein Henoch con nefritis

Tanto el enunciado como las opciones están bien construidas. Sin embargo, la pregunta está orientada a memoria: el alumno sólo debe recordar el listado de causas de síndrome nefrótico con función renal normal.

El análisis demostró un índice de facilidad de 99% (Muy fácil) y fue respondida por los alumnos del grupo superior e inferior en forma correcta en iguales proporciones, por tanto, la discriminación es poca.

Enunciado modificado.

Niño de 2 años, presenta edema desde hace una semana.

Al examen: presión arterial 100/60 mm Hg, edema generalizado y ascitis.

Laboratorio: Creatininemia 0,4 mg%, colesterolemia 324 mg%;

orina albúmina (++++), sin hematuria.

¿Cuál es el diagnóstico más probable?

- a. Glomerulonefritis aguda post estreptocócica
- b. Síndrome hemolítico urémico
- c. Síndrome nefrótico de cambios mínimos
- d. Síndrome nefrótico por glomerulonefritis focal y segmentaria
- e. Púrpura de Schönlein Henoch con nefritis

Las opciones se mantienen y la modificación del enunciado requiere del alumno un proceso de análisis e integración para emitir un diagnóstico.

El grupo superior contesta correctamente en un 98% y sólo el 78% del grupo inferior. Aumentando así el índice de discriminación.



SECCIÓN 2

EJEMPLOS DE PAUTAS DE OBSERVACIÓN

Escala de 2 variables:

- “Realice el examen del abdomen”:

CONDUCTA	PRESENTE	AUSENTE
Inspección		
Palpación superficial		
Palpación profunda		
Palpación hepática		
Percusión hepática		
Etcétera		

- “Realice el examen del abdomen”:

CONDUCTA	ADECUADA	INADECUADA
La inspección es		
La palpación superficial es		
La palpación profunda es		
La palpación hepática es		
La percusión hepática es		
Etcétera		

Escala de 3 variables:

- “Paciente con claudicación intermitente. Examine las extremidades inferiores”:

CONDUCTA	ADECUADA	INADECUADA	NO REALIZADA
Inspección:			
Color de la piel			
Presencia de edema			
Palpación:			
Temperatura			
Pulsos pedios			
Pulsos tibiales posteriores			



Ejs. de Escalas de puntajes:

- “Obtenga la información del paciente”:

Muy baja

Baja

Mediana

Alta

Muy alta

- “Obtenga la información del paciente”:

Poca o
ninguna

Alguna información
Omisiones mayores

Adecuado desempeño
Obtiene mayor parte

Óptimo
desempeño



SECCIÓN 3

EJEMPLOS DE OSCE

Nota: la mayor parte de los centros utilizan estaciones de OSCE con pacientes estandarizados, ya sea simulados o reales.

Existen excelentes textos para este propósito.
Citamos algunos de ellos:

- OSCE and Clinical Skills Handbook.
Katrina F. Hurley.
Elsevier, 2005.
- Core Clinical Skills for OSCEs in Medicine.
Tim Dorman y Paul O'Neill.
Churchill Livingstone, Elsevier, 2006.
- Fundamental Clinical Situations.
Pieter Jugovic, Richard Bitar, Laura McAdam
Elsevier, 4ª Ed., 2004.



Ej. N° 1: ESTACIÓN ESTÁTICA: “INTERPRETACIÓN DE SÍNTOMAS”

INSTRUCCIONES PARA EL ESTUDIANTE:

*Ud. dispone de un listado de frases que han sido proporcionadas por diferentes pacientes.
En la línea de puntos que sigue a cada frase debe escribir el término médico correspondiente.*

Al finalizar, deposite su hoja de respuestas en el buzón.

NO OLVIDE ESCRIBIR SU NOMBRE

Para esta estación Ud. dispone de 5 minutos.

HOJA DE RESPUESTAS:

NOMBRE:.....

1. “Durante la noche orino más de 4 veces”:
2. “Al tragar me duele la garganta”:
3. “Mis deposiciones son negras y de mal olor”:
4. “Hace más de 3 meses que no me llega la regla”:
5. “La orina me sale oscura como coca.cola:
6. “Me cuesta tragar las comidas duras, incluso el pan”
7. Etcétera.....

PAUTA DE EVALUACIÓN:

NOMBRE DEL ALUMNO:.....

Asigne 1 punto por cada respuesta correcta:

1. Nicturia
2. Odinofagia
3. Melena
4. Amenorrea
5. Coluria
6. Disfagia
7. Etcétera.....

TOTAL PUNTAJE:



1 MESA
1 SILLA
1 HOJA DE INSTRUCCIONES PARA EL ESTUDIANTE
1 HOJA PARA RESPUESTAS
1 BUZÓN

Ej. N° 2: ESTACIÓN ESTÁTICA: IDENTIFICACIÓN DE SIGNOS:

INSTRUCCIONES PARA EL ESTUDIANTE:

En el CD hay 10 fotos numeradas que Ud. debe observar e identificar cada signo clínico.

Escriba en la hoja de respuestas cada signo siguiendo un orden correlativo.

Cuando finalice deposite la hoja de respuestas en el buzón.

NO OLVIDE ESCRIBIR SU NOMBRE

*Para esta estación dispone de **8 minutos**.*

HOJA DE RESPUESTAS:

Nombre del alumno:.....

Fotos N°:

1.....	6.....
2.....	7.....
3.....	8.....
4.....	9.....
5.....	10.....

PAUTA DE EVALUACIÓN:

Nombre del alumno:.....

Asigne 1 punto por cada respuesta correcta:

1. Dedos hipocráticos	6. Cianosis
2. Circulación venosa colateral	7. Equimosis
3. Parálisis facial periférica	8. Hernia umbilical
4. Lagofthalmos	9. Bocio
5. Edema pretibial	10. Estrías de distensión

TOTAL PUNTAJE:.....(Máximo 10 puntos)



REQUERIMIENTOS:

1 MESA	1 SILLA
1 PROYECTOR DIAPOSITIVAS	1 TELÓN
1 CARRO CON 10 DIAPOSITIVAS	1 BUZÓN
1 HOJA DE INSTRUCCIONES	
1 HOJA DE RESPUESTAS	

Ej. N° 3: ESTACIÓN CLÍNICA CON PACIENTE SIMULADO: “ANAMNESIS EN PACIENTE CON ICTERICIA”:

INSTRUCCIONES PARA EL ESTUDIANTE:

Ud. debe interrogar al paciente en relación a su motivo de consulta. Una vez completada su anamnesis debe indicar al paciente los exámenes que estime necesarios para el diagnóstico.

*Para esta estación dispone de **12 minutos**.*

INSTRUCCIONES PARA PACIENTE SIMULADO:

*Ud. se llama Juan Cárdenas y tiene 58 años.
Es empleado público, casado, con 3 hijos.
El motivo de su consulta es la aparición de color amarillo en su piel y ojos.
DEBE LIMITARSE A CONTESTAR LAS PREGUNTAS DEL ESTUDIANTE SIN APORTAR DATOS ADICIONALES.
Detectó el color amarillo hace una semana. No ha tenido dolor ni sensación febril o fiebre ni picazón en la piel.
Puede comer de todo y nunca ha tenido intolerancia por las comidas.
No ha sido operado, no ha ingerido medicamentos ni le han puesto inyecciones ni transfusiones de sangre.
Bebe alcohol muy ocasionalmente en pequeña cantidad.
Ha bajado de peso alrededor de 8 Kg. en un mes.
La orina ahora es de color oscuro y las deposiciones son claras, algo blanquecinas.*

INSTRUCCIONES PARA EL EVALUADOR:

*Observe el video que corresponde a una anamnesis dirigida a un paciente que consulta por ictericia silenciosa.
Evalúe de acuerdo a la pauta de puntajes que se adjunta.*



PAUTA DE PUNTAJES:

Nombre del alumno:.....
 Nombre del evaluador:.....

Asigne 1 punto por cada aspecto logrado:

	Logrado	No logrado
Saluda al paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pregunta su nombre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se presenta al paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explica su cometido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consulta por molestia principal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evolución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modo de inicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presencia de dolor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiebre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prurito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Característica de la orina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Características de las deposiciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tolerancia a alimentos grasos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patología biliar previa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cirugía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingestión de fármacos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inyecciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transfusiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exámenes solicitados:		
Ecotomografía abdominal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pruebas hepáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemograma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explica al paciente motivo de los exámenes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se despide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL PUNTAJE:.....		



SECCIÓN 4

EJEMPLOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

EJEMPLO DE TUTORIAL EN CD-ROM:

A continuación se muestra un ejemplo de programa tutorial en formato CD-Rom destinado al examen físico neurológico. En cada tema se entregan las principales antecedentes y se incluyen videos demostrativos:





SISTEMAS INTERACTIVOS:

Un ejemplo de programa interactivo elaborado en CD-Rom se muestra a continuación: corresponde a un módulo instruccional de Geriatria y Gerontología preparado en el Departamento de Educación Médica.

En los dos ejemplos siguientes se combinan elementos de interactividad con formato tutorial. Al estudiante se le plantean opciones que tienen una mayor o menor relación con el cuadro clínico. Para cada opción escogida se le entrega el resultado y se complementa con comentarios a partir de los cuales puede profundizar la materia.

Caso Clínico III	
Pregunta	Resultado
<p>Marque aquellos exámenes que Ud. estima de importancia para apoyar el diagnóstico del cuadro clínico (no marque exámenes que tengan escasa influencia en su apoyo diagnóstico).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Electrocardiograma</p> <p><input type="checkbox"/> Radiografía de tórax</p> <p><input type="checkbox"/> Ecocardiograma</p> <p><input type="checkbox"/> Test de esfuerzo</p> <p><input type="checkbox"/> Ecotomografía abdominal</p> <p><input type="checkbox"/> Eco dúplex de vasos del cuello</p> <p><input type="checkbox"/> Estudio funcional respiratorio</p>	<p>El ECC muestra alteraciones típicas de un infarto en regresión: hay ondas Q profundas que indican necrosis miocárdica, desniveles de ST de pequeña magnitud (propios de una etapa regresiva) y ondas T negativas.</p> <p>Comentarios</p> <p>En el adulto mayor la disnea es un síntoma frecuente que puede obedecer a múltiples causas pero que, en ausencia de otros síntomas o signos que la expliquen, debe hacer pensar en insuficiencia coronaria. El infarto agudo del miocardio no</p>



Caso Clínico III

Pregunta	Resultado
<p>Marque aquellos exámenes de importancia para el diagnóstico del cuadro. Marque exámenes que tengan influencia en su apoyo diagnóstico.</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Electrocardiograma<input type="checkbox"/> Radiografía de tórax<input type="checkbox"/> Ecocardiograma<input type="checkbox"/> Test de esfuerzo<input type="checkbox"/> Ecotomografía abdominal<input type="checkbox"/> Eco dúplex de vasos del cuello<input type="checkbox"/> Estudio funcional respiratorio	<p>Electrocardiograma</p> <p>Se observan alteraciones típicas de infarto de miocardio en fase de regresión: hay ondas Q que indican necrosis del miocardio, desniveles de ST de gran magnitud (propios de una infarto) y ondas T negativas.</p> <p>Comentarios</p> <p>cuando la disnea es un síntoma frecuente que puede tener múltiples causas pero que, en presencia de otros síntomas o signos que sugieren un origen cardíaco, debe hacer pensar en un infarto coronario. El estudio del miocardio no</p>

Seleccione alguna de las opciones.

En el ejemplo siguiente, tomado del mismo programa, el estudiante ha escogido la opción "auscultación cardíaca". El programa le permite escuchar la auscultación del paciente que, en este caso, corresponde a un soplo de estenosis aórtica:

Caso Clínico III

Pregunta	Resultado
<p>Seleccione aquellos exámenes físicos que le sean de importancia para el diagnóstico.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Presión arterial<input type="checkbox"/> Pulso arterial y frecuencia<input type="checkbox"/> Auscultación de vasos<input type="checkbox"/> Palpación abdominal<input checked="" type="checkbox"/> Auscultación cardíaca<input type="checkbox"/> Examen neurológico<input type="checkbox"/> Edema pretibial	<p>Estenosis aórtica</p> <p>Se observa un ritmo regular y un soplo sistólico, áspero, auscultable en la base como en el ápex.</p> <p>Comentarios</p> <p>Un paciente con disnea es importante auscultar cuidadosamente el corazón con el objeto de buscar soplos cardíacos, en especial soplos sistólicos. Cuando los soplos mayores es frecuente la presencia de un soplo calcíco, valvulopatía</p>

Seleccione alguna de las opciones.



Ejemplo de CD-Rom sobre hipertensión arterial que se inicia con diseño tutorial. Finaliza con diferentes modalidades de evaluación.

El primer ejemplo corresponde a una autoevaluación sobre propiedades de los betabloqueadores. El estudiante debe marcar si la propiedad indicada corresponde o no a cada uno de los betabloqueadores anotados.

Una vez que el estudiante ha completado sus opciones de respuesta, presiona el botón de evaluación y aparece un cuadro con las respuestas correctas e incorrectas:

El programa permite repetir la evaluación las veces que el estudiante estime necesario.

	Selectivo	ISA +	Vasodilatador	Liposoluble
Propranolol	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Atenolol	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Acebutolol	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Pindolol	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Celiprolol	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Carvedilol	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			

	Selectivo	ISA +	Vasodilatador	Liposoluble
Propranolol	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No
Atenolol	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Acebutolol	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No
Pindolol	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No			
Celiprolol	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No			
Carvedilol	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No



El ejemplo que sigue corresponde al mismo programa de hipertensión. En este caso, para cada patología o condición se le solicita que seleccione un fármaco que esté contraindicado, debiendo activar cada cuadro de diálogo:

Fármaco Contraindicado	
Asma Bronquial	Hacer Click
Falla Cardíaca	Hacer Click
Bloqueo Auriculoventricular	Hacer Click
Gota	Hacer Click
Bradicardia	Hacer Click
Claudicación Intermitente	Hacer Click
Depresión	Hacer Click
Diabetes Mellitus	Hacer Click

En cada cuadro de diálogo se consignan diferentes fármacos y el estudiante debe escoger aquél que corresponda a cada contraindicación:

Fármaco Contraindicado	
Asma Bronquial	Hidroclorotiazida
Falla Cardíaca	Hidroclorotiazida
Bloqueo Auriculoventricular	Nifedipino
Gota	Atenolol
Bradicardia	Enalapril
Claudicación Intermitente	Doxazocina
Depresión	Hacer Click
Diabetes Mellitus	Hacer Click