



11248
1
209

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**EFFECTOS DE DOS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
SOBRE LA ESTRUCTURACION DEL
CONOCIMIENTO MEDICO**

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN EDUCACION MEDICA
P R E S E N T A
DR. JUAN ANDRES TREJO MEJIA

TUTORA: DRA. SANDRA CASTANEDA FIGUEIRAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F. Noviembre de 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A MIS PADRES:
POR SU ESTIMULO CONSTANTE**

**A MIS HIJOS:
POR SU COMPRENSION**

**A LEONOR:
POR SU CARIÑO Y APOYO**

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- OBJETIVO DEL TRABAJO	
3.- ANTECEDENTES	
Objetivos educacionales del ABP.....	2
Características del Aprendizaje Basado en Problemas.....	2
Ventajas y desventajas del ABP.....	3
La educación médica tradicional.....	4
Ventajas y desventajas.....	4
Características de ciclos clínicos.....	5
4.- MARCO DE REFERENCIA	
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	
Teoría contextual de Coles.....	5
Bases psicológicas del aprendizaje basado en problemas.....	6
Adquisición de conocimiento factual.....	6
Transferencia de principios.....	7
Ejemplos previos y reconocimiento de patrones.....	7
Estudios sobre el proceso de razonamiento en ABP.....	8
Conductas de estudio promovidas por ABP.....	8
Satisfacción de los estudiantes con ABP.....	9
El papel del tutor de ABP.....	9
Tutor experto vs. tutor novato en ABP.....	9
Razonamiento hacia atrás en ABP.....	9
Avances recientes en psicología cognitiva.....	10
Pericia.....	10
Componentes básicos del modelamiento cognitivo en pericia.....	10
Conocimientos previos en reconocimiento de patrones.....	11
Problemas en la elaboración y cambio de esquemas de conocimiento del novato.....	11
Aproximación a la formalización de la pericia.....	12
Desarrollo de la pericia.....	12
Estudios de pericia en Medicina.....	13
El modelo de Schmidt en Medicina.....	15
Diferencias entre clínicos expertos y novatos.....	15
Estrategias diagnósticas.....	17
Razonamiento hacia adelante y hacia atrás.....	18
Solución de problemas.....	19
Teoría de solución de problemas.....	20
Solución de problemas médicos.....	25
Capacidades involucradas en la resolución de problemas diagnósticos.....	27
Estructuración y organización del conocimiento.....	29
Memoria episódica contra memoria semántica.....	29
Estructuración del conocimiento de expertos y novatos.....	30

Mapas conceptuales.....	33
Estructura jerárquica.....	34
Diferenciación progresiva.....	34
Reconciliación integradora.....	35
Escalas de puntuación.....	35
5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	36
6.- METODO	
Sujetos.....	37
Escenario.....	37
Materiales.....	37
Procedimiento.....	38
Indicadores.....	39
Definición y confiabilización de variables.....	40
Variable independiente.....	40
Variables dependientes.....	41
Principales características de los mapas expertos.....	41
7.- RESULTADOS	
Análisis estadístico.....	42
Análisis cualitativo.....	47
8.- DISCUSION.....	48
9.- CONCLUSIONES.....	52
10.- BIBLIOGRAFIA.....	53

ANEXOS

- I. Estructura del Plan Único de Estudios de la Facultad de Medicina.
- II. Evaluación de conocimientos y habilidades diagnósticas.
- III. Programa de Inducción de Aprendizaje Basado en Problemas.
- IV. Instructivo para la elaboración de mapas conceptuales.
- V. Mapa maestro del Caso clínico fácil.
- VI. Mapa Maestro del Caso clínico difícil.
- VII. Diagnósticos de los casos fácil y difícil.

INTRODUCCION

"En mayo de 1993, fue aprobado el Plan Único de Estudios de la Facultad de Medicina, que no es un nuevo plan de estudios sino una adecuación del mapa curricular del Plan 85, al cual se han incorporado diversos aspectos de los planes existentes.

La unificación de los planes de estudios 85 y A-36 tuvo el propósito de evitar la dispersión y optimizar el uso de los recursos, orientarlo a fortalecer el proceso educativo, establecer parámetros de evaluación, criterios y estándares capaces de garantizar la calidad y competencia profesional de sus egresados".(1)

Los problemas derivados de los sistemas de enseñanza centrados en el profesor y/o basados en disciplinas conlleva el que los estudiantes sean receptores pasivos de exceso de información mediante conferencias con la consiguiente alienación e insatisfacción de los mismos que se ven enfrentados al reto de memorizar un cúmulo de conocimiento excesivo e inconexo que les impiden su utilización cabal en lo que será su práctica profesional.(1) Aunado a esto, uno de los hechos importantes en la Educación Médica es que gran parte de la información será olvidada o será obsoleta al cabo de los años.(2)

Uno de los objetivos principales de las escuelas de Medicina es fomentar estrategias instruccionales y motivacionales para que cada estudiante desarrolle habilidades cognitivas y asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Dentro de las estrategias del Plan Único se establece el Aprendizaje Basado en Problemas que ya se ha desarrollado en algunas escuelas de medicina de EUA, Canadá, Holanda, Australia y que ha suscitado controversias.

El ABP propone que: 1) La educación médica con pequeños grupos es generalmente un mejor vehículo para la educación que esta centrada en el estudiante mas que en el maestro; 2) La práctica médica es, en general, una actividad de solución de problemas. Los pacientes consultan a los médicos porque necesitan ayuda para solucionar problemas relacionados con su vida. La necesidad de aprendizaje de los médicos generalmente se presenta en forma de problemas que debe entender y solucionar mas que por una mera aplicación mecánica.(3).

Las investigaciones realizadas sobre el ABP se han enfocado a: 1) el desarrollo de habilidades de búsqueda; 2) la promoción de otras conductas de estudio; 3) la satisfacción de los estudiantes; 4) el papel de tutor; 5) la comparación del desempeño de estudiantes provenientes del curriculum convencional y los del ABP en el Examen Nacional del Consejo de Médicos, en EUA (NBME); 6) el razonamiento hacia atrás; 7) el proceso de razonamiento.

OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo básico de este estudio fue comparar los efectos de dos estrategias de enseñanza, la tradicional y la del aprendizaje basado en problemas, sobre la estructuración del conocimiento, medido éste en términos de: a) la extensión del conocimiento, b) la diferenciación progresiva y c) la subsunción en la solución de problemas y la precisión diagnóstica ante dos casos, uno fácil y uno difícil.

Se consideró necesario la utilización de los mapas conceptuales como instrumento de evaluación para lo cual se adaptó el material previamente realizado por Castañeda y Esparza (1995) con ejercicios y ejemplos médicos, al nivel de los alumnos de tercer año de la carrera.

ANTECEDENTES

Los avances de la Medicina están cambiando la Educación Médica. Para los profesores de la Facultad todo es importante y no pueden evitar el sobrecargar de información a los alumnos durante sus cursos. Desde mi punto de vista, esta forma de pensar es errónea ya que, por un lado, es imposible para una mente asimilar la masa creciente de aspectos esenciales, sobre todo si están desvinculados de la práctica, y por otro lado, está la obsolescencia de la información.

Los conocimientos científicos están modificando la Medicina de una manera palpable e inmediata, mediante el uso de la tecnología. Las nuevas herramientas de diagnóstico y tratamiento han aumentado enormemente la capacidad de los médicos para detectar las enfermedades y alterar su curso. (1) Sin embargo el uso indiscriminado y sin orientación de las pruebas diagnósticas es uno de los mas graves problemas por los que atraviesa la medicina contemporánea. Cada vez es mas notorio que una mayor disponibilidad de tecnología diagnóstica no lleva aparejada una mejor calidad de atención médica; lo que ocurre es la sobreutilización irracional de las pruebas de laboratorio y gabinete, y se pierde de vista que la utilidad concreta de una prueba diagnóstica esta en relación directa con la solidez de la evidencia clínica que guía su solicitud. Lo mas grave no es el costo económico de tan grave situación sino que las nuevas generaciones de médicos en formación, aprenden un mal uso de la tecnología diagnóstica, lo que va en detrimento de la calidad de su práctica medica, mas aún, al ser estos médicos los maestros del futuro cercano, actuarán como factores multiplicadores de una tendencia que distorsiona y degrada el ejercicio de la medicina.(4) Todo esto requiere la decisión para formar clínicos expertos que sean además médicos aptos para responder a las cambiantes necesidades de salud y a la evolución de los conocimientos médicos.

Uno de los problemas centrales de la Educación Medica es dar respuestas apropiadas a la enseñanza. La Facultad de Medicina ha comenzado a aplicar la estrategia de aprendizaje basado en problemas para tratar de modificar la enseñanza del razonamiento clínico desde el inicio de la carrera.

Características del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia educativa centrada en el alumno para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en el contexto de problemas clínicos. Utiliza los problemas clínicos como característica central, ya sea del curriculum, para un curso o módulo en particular.

Los objetivos educacionales del aprendizaje basado en problemas (ABP) son:

- 1.- Integrar un cuerpo de conceptos de medicina en el contexto de un problema clínico.
- 2.- Desarrollar habilidades para resolver problemas.

Brevemente podemos señalar que, en lugar de aprender algún contenido y olvidar rápidamente un cuerpo de hechos llamado fisiología, por ejemplo, la información es gradualmente integrada en un amazón que los estudiantes reflejan en los problemas clínicos.

La presentación de un problema permite ubicar a los estudiantes en un contexto funcional, es decir, dentro de una simulación de la situación real que imita la práctica médica. (5) El grupo tiene que ponerse de acuerdo acerca de como resolverlo, distinguiendo las diferentes facetas del problema.

Los pequeños grupos de 5 a 7 estudiantes facilitan la adquisición de habilidades para el trabajo en grupo.

Los alumnos aprenden a buscar la información que necesitan para solucionarlo, lo conducen a formular hipótesis y adquieren la satisfacción de seguir pistas en lugar de escuchar que hacer o aprender, además, desarrollan el razonamiento clínico, el juicio crítico y otros procesos cognitivos, que tienen que utilizar al enfrentarse a problemas reales.

En ocasiones aún cuando la información sea ambigua, confusa y contradictoria, es indispensable decir cual es el diagnóstico más probable. Los estudiantes tienen que sentirse cómodos con el concepto de probabilidades en lugar del de certeza y reconocer que a menudo hay que tomar decisiones con bases insuficientes.

Los recursos que utilizan son muy grandes, incluyen a los profesores, el personal paramédico (enfermeras, fisioterapeutas, etc.) o los propios compañeros de los estudiantes. Los estudiantes usan en mayor medida de la biblioteca.

El tutor de ABP tiene la función de guiar a los estudiantes hacia aspectos del problema que ellos pudieran haber pasado por alto y ampliar sus perspectivas; no responde preguntas específicas pero facilita y estimula la discusión grupal para el análisis del problema, fomenta la participación, pide a los estudiantes que resuman en forma regular, ayuda al grupo a mantenerse en el foco de interés, reconoce debilidades y fortalezas de los integrantes del grupo y da retroalimentación para llegar a la solución de los problemas.

En resumen podemos decir que el ABP se caracteriza de la siguiente manera:

- a) Se considera una estrategia educativa general y no solo un método didáctico particular.
- b) Ofrece una educación menos dependiente del profesor, al convertirse los estudiantes en aprendices activos en lugar de aceptantes pasivos de información.
- c) Genera en el estudiante un sentimiento de logro.
- d) Coloca al estudiante en una situación determinada que es similar a las condiciones de trabajo al que se va a enfrentar en su vida profesional.
- e) Capacita a los estudiantes a desarrollar de manera más eficiente el razonamiento y el juicio crítico.

Según Walton, las ventajas de adoptar el ABP como estrategia docente en Medicina son:

- a) La oportunidad de aprender a tomar decisiones de una manera reflexiva.
- b) La adquisición del razonamiento clínico.
- c) La utilización de un enfoque holístico para el manejo de las situaciones.
- d) El desarrollo del aprendizaje autodirigido (educación continua a lo largo de toda la vida).
- e) El desarrollo de la capacidad para el trabajo en equipo.
- f) La adquisición de la habilidad para escuchar, responder y participar en discusiones relevantes.(2)

Las Desventajas del ABP son:

1.- Este método depende de la disciplina de los propios estudiantes para trabajar con lo desconocido y los posibles problemas de una manera en la que se desafía el desarrollo de sus conocimientos en la solución de problemas y se estimula el aprendizaje de lo más relevante. El maestro debe tener los conocimientos necesarios para orientar y guiar a los estudiantes en este proceso.

2.- Hay varios hechos que en ocasiones debilitan la percepción del valor del ABP: El primero es el sentimiento de que éste método privilegia los conceptos clínicos sobre la evaluación y el manejo de pacientes en detrimento del aprendizaje en ciencias básicas; el segundo es que éste método parece favorecer el aprendizaje sobre la solución de problemas y no la adquisición de conocimientos en general. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que casi nunca se consigue aprender una ciencia básica o clínica con profundidad (2); un tercer hecho es que el ABP parece un medio poco eficaz para aprender. Cuando el estudiante confronta un problema poco familiar, requiere tiempo considerable para entender la terminología, el significado de los signos y síntomas, la anatomía básica y la fisiología de los sistemas involucrados y la dinámica social, epidemiológica o psicológica del problema.

3.- Este método requiere considerable atención de parte del maestro y del alumno sobre los objetivos de aprendizaje, y la identificación de procesos cognitivos adecuados. Una de las principales dificultades reconocidas en la mayor parte de las escuelas es la diferencia en la calidad de los maestros. La habilidad del maestro para desempeñarse como tutor representa la fortaleza o debilidad de la metodología de aprendizaje basado en problemas.

4.- Finalmente este método de aprendizaje no facilita la capacidad del estudiante para pasar exámenes certificados (respuestas de opción múltiple), que requieren la memorización de hechos aislados, y no de un razonamiento de conjunto. El ABP requiere de diferentes tipos de exámenes, que evalúen la habilidad del estudiante en el trabajo con problemas y la aplicación de la información aprendida para su entendimiento o resolución.

La Educación Médica Tradicional

El curriculum de la carrera de Médico Cirujano consiste en un período preclínico y un período clínico. (Ver Anexo 1)

En el período preclínico, las asignaturas de ciencias básicas ponen el énfasis en el conocimiento declarativo y algunas veces en la adquisición de habilidades. La principal actividad se aprende de los libros, de las conferencias en las que el profesor tiene el papel central y de las prácticas experienciales en los procedimientos de laboratorio. (2)

En el período clínico se presume que los estudiantes aprenden a aplicar sus conocimientos y habilidades. La idea que subyace a esta división es doble. Una razón es la ética, que los estudiantes primero deben tener los conocimientos y las habilidades antes de ser confrontados con pacientes. La otra razón tiene un antecedente epistemológico, como es el que los estudiantes deben construir un cuerpo de conocimientos completo y sólido antes de que aprendan a aplicar ese conocimiento en situaciones prácticas. Estos aspectos son discutibles ya que existen experiencias en las que se vincula la teoría y la práctica en la que se expone a los alumnos con pacientes sanos desde el inicio de la carrera y desarrollan algunas habilidades clínicas al mismo tiempo en que van construyendo el cuerpo de conocimientos de las ciencias básicas.

El aprendizaje está centrado en el maestro y se caracteriza porque éste es el responsable de lo que el estudiante aprende. El maestro decide qué información y conocimientos debe aprender, cómo los debe de aprender, en qué secuencia y de qué manera.

Las ventajas son:

El maestro puede estar seguro de que el estudiante ha sido expuesto a los conocimientos y conceptos que considera apropiados para la enseñanza. Es fácil para quienes han trabajado varios

años en el mismo campo sintetizar materias difíciles en cápsulas fácilmente digeribles. Esto salva al estudiante de la agonía y frustración del tiempo que pudiera ser malgastado. Este es un método universalmente reconocido por estudiantes, maestros y administradores.

Las desventajas son:

El maestro decide, dentro del currículum, lo que los estudiantes deben conocer, sin poner atención en las diferencias en la habilidad, necesidad o comprensión de nuevos datos. El estudiante, por su parte, es un receptor pasivo en este método. Su tarea es aprender lo que le es ofrecido y recordarlo si lo demandan, "Aprender por aprender". Este sistema es demandante para el maestro; él debe actualizar y revisar constantemente su material de la información que ofrece a los estudiantes. Además no se puede predecir cuales partes de la información que los estudiantes han aprendido eventualmente se convertirán en obsoletas o incorrectas, cuales olvidará el estudiante, o que nueva información necesitará conocer en el futuro.(2)

En el período clínico se proporcionan a los alumnos los elementos de aprendizaje de las disciplinas que la conforman, para que en forma secuencial y articulando los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y las disciplinas sociomédicas, adquiera:

1. Los conocimientos sobre los mecanismos intrínsecos de las enfermedades más frecuentes en nuestro país y su relación con factores externos.(1)
2. Las habilidades y destrezas para obtener y utilizar información de los pacientes para integrar la historia clínica.
3. La metodología para la integración y fundamentación de hipótesis diagnósticas y su confirmación a través de los estudios auxiliares de diagnóstico.
4. La capacidad para indicar el manejo integral de un problema de salud incluyendo el tratamiento farmacológico y las acciones de prevención y rehabilitación precedentes.

El alumno en el tercer año de la carrera, tiene un tutor que lo guía en la práctica clínica, pasando con él, junto con otros 3 alumnos, tres horas diarias por el hospital, viendo pacientes encamados, lo acompaña en la consulta externa o asiste a conferencias u otras actividades que se llevan a cabo en el hospital. Las otras cuatro horas son dedicadas al cumplimiento del programa académico que incluye la revisión de los temas con sus profesores; el papel y las obligaciones del profesor cambian en alguna forma, pero se conserva la presentación de los contenidos teóricos y en ellas el profesor es el que lleva el papel central.

MARCO DE REFERENCIA

El aprendizaje basado en problemas (ABP) se caracteriza porque el alumno juega el papel principal en este proceso. Dentro de las teorías que lo sustentan se pueden señalar:

La teoría de Bruner del aprendizaje por descubrimiento sugiere que el aprendizaje es incrementado cuando los estudiantes participan activamente en el proceso y cuando el aprendizaje es organizado alrededor de algún problema (Benor 1984)(6)

Coles (1990) argumenta que el ABP es un modelo educacional que se acerca a la teoría contextual del aprendizaje (CLT). CLT tiene tres fases dependientes: el contexto, la información y las relaciones entre ellas. Coles dice que en el ABP el caso de un paciente provee un contexto

adecuado para el aprendizaje subsecuente. El caso del paciente prepara los mecanismos cognoscitivos del aprendiz para ser receptivo a grandes cantidades de información nueva y abstracta que debe ser capaz de usar ampliamente. Con la estructura cognitiva establecida, la información que el alumno considera relevante y significativa, a las demandas del contexto, puede ser procesada. En el ABP esto ocurre cuando los estudiantes usan el estudio autodirigido para encontrar la información relevante.(7)

Finalmente, para que ocurra el aprendizaje, la nueva información debe ser activamente relacionada con el conocimiento existente a través de procesos elaborativos. En el ABP, el intento de resolver problemas al principio sirve para relacionar la nueva información con la ya existente.

Bases psicológicas del aprendizaje basado en problemas

Los tres papeles que juega el ABP fundamentados por la psicología cognitiva son:

1) la adquisición de conocimiento de hechos en el contexto en el que se usará subsecuentemente, 2) el dominio de principios generales o conceptos de tal manera que puedan ser transferidos para resolver problemas nuevos o similares y 3) la adquisición de ejemplos previos que puedan ser usados para resolver problemas sobre la base de la similitud o el reconocimiento de patrones. Las bases científicas de éstos roles del ABP emergen de muy diferentes tradiciones en la psicología cognitiva: el primero, de la investigación sobre memoria, el segundo, de la investigación para resolver problemas y del razonamiento basado en casos y el último, de la investigación de la formación de conceptos y categorización.(8)

La adquisición de conocimiento factual

Ningún resumen hace justicia al campo de la psicología de la memoria, pero nos enfocaremos a tres aspectos de la memoria relevantes para la evaluación de los efectos del aprendizaje basado en problemas.

La activación del conocimiento precedente facilita el procesamiento del conocimiento subsecuente de la nueva información. Una máxima de la psicología cognitiva es que el conocimiento precedente acerca de una materia determina en gran parte lo que la gente aprende acerca de esa materia. Bransford y cols. demostraron que la comprensión y el recuerdo de nueva información son extremadamente pobres cuando los sujetos fallan para activar el conocimiento previo relevante. El contexto instruccional debe ser tal que la activación pueda darse. La discusión en pequeños grupos de un problema es uno de los métodos para activar el conocimiento precedente relevante.

La elaboración del conocimiento al momento del aprendizaje incrementa la recuperación subsecuente. La memoria del objeto de la materia y la habilidad para usar el conocimiento esta incrementado cuando los estudiantes tienen la oportunidad de elaborar el conocimiento al momento del aprendizaje. La elaboración puede llevarse a cabo de varias maneras- mediante la discusión, tomar notas, responder preguntas, o usando el conocimiento para entender un problema.

Uno de los factores que influye en la recuperación del conocimiento es la provisión de un contexto en el momento del aprendizaje similar al contexto real en que se aplicará.

Por último, el acercamiento del ABP de primero trabajar a través del problema sin consultar los recursos es un mecanismo para activar el conocimiento precedente.

Transferencia de principios y conceptos

De esta manera, parece ser que son necesarios dos prerrequisitos para transferir con éxito una sesión de aprendizaje sobre un problema: 1) el problema debe servir de acercamiento en la modalidad del aprendizaje basado en problemas sin mucho conocimiento previo del dominio de la solución de problemas o del principio subyacente y 2) el solucionador de problemas debe recibir retroalimentación correctiva acerca de la solución inmediatamente después de haber completado la tarea. Mas aún, si los resultados son demostrados eventualmente en la educación médica, hay implicaciones importantes de éstos hallazgos de investigación básicos sobre los currícula basados en problemas. Uno de ellos es que, el estudio de conceptos mientras se esta intentando resolver el problema parece ser una estrategia óptima para transferir espontáneamente el concepto a nuevos problemas. Esto no es lo mismo que leer la solución de un problema o aprender un concepto primero y después intentar aplicarlo a un problema después. De cualquier forma, no es suficiente empeñarse en resolver el problema, los estudiantes deben recibir retroalimentación correctiva durante el curso de la tarea de resolución del mismo.

Ejemplos previos y reconocimiento de patrones

Hay mas de un camino para resolver problemas. Es cierto que lo mas fácil, eficiente y menos tendiente al error es reconocer que ya lo hemos resuelto antes y entonces recordar la solución. De hecho, es lo que hacemos en muchos juicios para toma de decisiones de nuestra vida diaria.

En el dominio médico, este acercamiento es frecuentemente llamado reconocimiento de patrones, presumiblemente por su aparente facilidad y no por su efectividad o eficiencia.

La investigación en esta actividad ha llevado a la teoría de la formación de conceptos- teoría del ejemplo- que supone que para cada clase de conceptos, los individuos tienen disponible en sus memorias muchos ejemplos individuales, y que los individuos toman muchas decisiones categóricas o diagnósticas sobre la base de la similaridad de un ejemplo corriente con los anteriores. Un número de estudios experimentales usando material artificial han demostrado la memorabilidad y la utilidad de los ejemplos anteriores. Es también importante notar que muchos de estos estudios han demostrado que los individuos, realmente, toman decisiones sobre la base de la similaridad de las situaciones presentes con ejemplos anteriores sin darse cuenta de que lo hacen así.

Algunas evidencias de los efectos de tomar decisiones en medicina son derivados de los estudios en dermatología. El aspecto de los ejemplos anteriores se basa en la similaridad mas que en cualquier acto de prepararse considerando la categoría diagnóstica.

Un estudio relacionado, con estudiantes de medicina y graduados usando una prueba con similar estrategia mostró que el efecto de utilizar un ejemplo similar de la misma categoría diagnóstica o alternativa durante la fase de aprendizaje fue suficiente para cambiar el diagnóstico correcto de 42% a 89% en periodos tan largos como 2 semanas.

A continuación se presentan los estudios que sustentan el ABP a nivel internacional ya que a nivel nacional carecemos de éstos debido a que en la Facultad de Medicina de la UNAM se ha utilizado en algunas materias de libre elección y se está comenzando a implementar ésta estrategia, como complemento de otras estrategias educativas, en algunas asignaturas (Farmacología, Salud Pública, Anatomía, Psicología Médica) y se están dando los primeros pasos para evaluarla.

Se han realizado estudios que comparan el desempeño de los alumnos del curriculum convencional (CC) y del ABP. Los estudiantes del CC y del ABP no difirieron significativamente en las pruebas de conocimiento factual ni en la de conocimientos clínicos. Los del CC tuvieron mejor desempeño que los del ABP en el Examen Nacional del Consejo Médico parte I (NBME I). Sin embargo, los

datos del NBME 1, tuvieron un despliegue con una heterogeneidad global amplia y diferencias significativas entre programas lo que hace dudar de la generalización de los hallazgos.(9)

Por otra parte en la comparación de curso de alumnos de ABP y del CC se observó que en seis de los diez estudios, la calificación global de ciencias básicas de los estudiantes del CC fueron mas altas que los del ABP, sin embargo solo tres de estas calificaciones fueron estadísticamente significativas al .05.

En los exámenes clínicos los estudiantes de ABP tuvieron calificaciones mas altas en cinco de los siete estudios, lo cual es un resultado plausible dado el gran énfasis que se le da a los programas de ABP a los tópicos clínicos, sin embargo solo uno fue estadísticamente significativo, el reportado por Moore en una tarea de solución de problemas éticos. De cualquier manera, esta conclusión está templada por numerosas limitaciones conceptuales y metodológicas. En algunos estudios, las variables relacionadas con el desempeño clínico y las habilidades están pobremente definidas y los métodos de medición están descritos o validados en forma inadecuada. Algunos reportes no indican el número total de comparaciones hechas, dejando al lector inhabilitado para determinar las diferencias en los resultados. Otra fuente potencial de sesgo en varios estudios es la autoselección para el ingreso al programa de ABP.(9)

Claessen y Boshuizen (1985) compararon el recuerdo y el proceso de razonamiento de los estudiantes de Medicina en tres diferentes niveles de su adiestramiento en la U. de Limburgh (21 ABP de Maastrich y 26 estudiantes del sistema convencional de Utrech), cuando fueron confrontados con 2 casos de pacientes, en cada caso se presentó una característica en un tiempo. El caso de un paciente fue el clásico en sus características mientras que el otro fue diseñado para ser atípico. Ellos analizaron la habilidad de los estudiantes para recordar información, identificar información importante y crear un diagnóstico diferencial preciso. También se analizaron el tiempo empleado, la relevancia de los puntos establecidos en sus comentarios durante el proceso de toma de decisiones el almacén de memoria y el proceso de recuperación de ésta.(6)

Se alcanzó un mayor recuerdo para los estudiantes de ABP estadísticamente significativo para el caso atípico mientras que fue lo contrario para el caso clásico. La tasa de errores en el recuerdo no difirió en los dos grupos; sin embargo los estudiantes de ABP en el nivel mas alto (5o.año) incluyeron más de 3 veces material irrelevante en cualquiera de los casos o de la información general de la propia sistematización relacionada con la materia de estudio. Los autores atribuyen esta diferencia a las avanzadas reflexiones personales de los estudiantes en sus prioridades médicas.

De cualquier forma, esta diferencia pueden reflejar lo que Bordage y Lemieux(1991) llaman "dispersión vacía." El análisis del caso de un paciente podría considerarse dispersión vacía cuando existe verborrea pero debilidad en la pertinencia en la interpretación diagnóstica de los estudiantes. Patel y cols. (1991) compararon el proceso de razonamiento de estudiantes voluntarios en tres niveles diferentes de adiestramiento de McMaster (54 estudiantes de ABP) y McGill (54 estudiantes del curriculum convencional, CC) al ser confrontados ante un caso clínico de endocarditis bacteriana con insuficiencia aórtica. El análisis de sus datos comprendía el análisis de la transcripción de la verbalización de los estudiantes realizada mientras se razonaba a través del caso clínico. Comparado con los estudiantes mas avanzados en el curriculum convencional, los estudiantes de ABP hicieron ligas de un razonamiento hacia atrás significativamente mayor y menos ligas de razonamiento hacia adelante, hicieron mas declaraciones erróneas y fueron menos decisivos para alcanzar un diagnóstico.(10) Este estudio tiene la limitante de haberse realizado en voluntarios lo que indica que la muestra no es representativa para generalizar los resultados.

El ABP promueve otras conductas de estudio.

A pesar de que los dos grupos de estudiantes en el estudio de Coles (1985) fue inicialmente similar en su método de aprendizaje, al final del primer año, los estudiantes de ABP usaron métodos más versátiles, mas significativos y menos tendientes a la reproducción. Los estudiantes de ABP tendian menos a la memorización y más hacia la conceptualización como método de aprendizaje.

Mitchell (1992) encontró a los estudiantes de ABP mucho menos orientados hacia la memorización, mucho más orientados hacia el estudio por reflexión sobre el material y mostrando una tendencia hacia la conceptualización.

Moore, West y cols. encontraron que los estudiantes de ABP calificaron sus experiencias mas altas en términos de significatividad, flexibilidad, clima emocional enriquecedor y en las interacciones de los estudiantes.(6)

Blumberg y Eckenfels (1988) usan la teoría de Festinger de la disonancia cognitiva como base de la hipótesis de que la satisfacción es mayor en áreas en las que hay mayor congruencia entre la expectativa y la experiencia. Con ésta definición , los aspectos mas satisfactorios identificados en los estudiantes de ABP fueron la solución de problemas, la relevancia clínica y la aplicabilidad de éstos así como las discusiones grupales. Los estudiantes del CC identificaron el balance entre la excelencia individual y la competencia de grupo como lo más satisfactorio.

Los aspectos identificados como menos satisfactorios del ABP fueron la tendencia a estimular la competencia y los exámenes de ensayo, mientras que los estudiantes del CC identificaron la memorización de hechos, las conferencias, y los exámenes de opción múltiple como lo menos satisfactorio.(6)

Los reportes de estudios de satisfacción de los estudiantes después de tomar cursos o módulos de ABP casi siempre mostraron, uniformemente, altos niveles de satisfacción.

Moore y cols.(1990) encontraron, de las entrevistas con estudiantes en ABP y del CC en Harvard, que los estudiantes de ABP describieron sus años preclínicos en la escuela de Medicina como mas comprometida, difícil y útil. Los estudiantes del CC, por otra parte, describieron sus experiencias preclínicas como mas aburridas, irrelevantes y pasivas.

Tutor experto vs tutor novato

Moust y Schmidt (1992) compararon el desempeño de los grupos que tenían alumnos versus profesores como tutores de los grupos de ABP, utilizando mediciones más refinadas de funcionamiento de alto nivel cognitivo que en el estudio de 1989. Usaron métodos de análisis proposicional, en los cuales la precisión y la prevalencia de proposiciones descriptivas y explicatorias fueron analizadas. Se asignaron aleatoriamente alumnos del primer año con profesores de la facultad y con estudiantes para guiar a los grupos de ABP. Al final de cada curso los estudiantes tuvieron que realizar una prueba de ensayo que fue calificada con los métodos señalados.

Los resultados de la calificación integral mostraron una muy ligera tendencia favorable, no significativa, para los grupos de los profesores de la facultad que tuvieron una calificación mayor en el examen de ensayo. Se obtuvo una tendencia diferente, con algunos resultados que favorecían a los grupos guiados por los estudiantes, cuando se calificaron usando el análisis proposicional; de cualquier forma la diferencia no fue estadísticamente significativa. Estos resultados fueron interpretados por los autores del estudio como indicadores de que los tutores alumnos avanzados parecen ser capaces de facilitar el aprendizaje de los estudiantes tanto como los profesores de la facultad.(6)

Una de las críticas hacia el ABP está relacionado con el razonamiento hacia atrás que fomenta. Los estudios de Claesson y Bohuizen y de Patel y cols son los únicos estudios que comparan metódicamente y directamente los procesos lógicos usados por los estudiantes de ABP y los estudiantes convencionales para resolver problemas clínicos. A pesar de su debilidad, ellos proveen una mirada única del interés crítico del ABP. El hecho de que ambos estudios sugieren que los estudiantes de ABP tienen déficits comparados con sus pares adiestrados convencionalmente es inquietante. El que estos déficits sean consistentes con lo que Gilhooly identifica como productos del engrane en el razonamiento hacia atrás, una pieza componente del ABP, añade credibilidad a los hallazgos. El tipo de déficit encontrado es también consistente con el interés expresado en la investigación acerca del ABP: que estos estudiantes no puedan desarrollar un adecuado armazón cognitivo. Mas aún, los errores cometidos por los estudiantes en estos estudios son consistentes con el interés por encontrar el fondo de conocimiento desarrollado por los estudiantes. Ambos estudios son limitados por la pequeña cantidad de casos de problemas de pacientes, el pequeño número de estudiantes comparados (cuestionable), el uso de voluntarios y lo que podría considerarse condiciones artificiales de solución de problemas.(6) Aún más, los procedimientos y lógica de Patel y cols.(1991) han sido criticados por Lenieux y Bordage (1992). Los resultados de Claesson y Bohuizen (1985) y Patel y cols. (1991) son consistentes con éste interés. Patel y cols. (1991) alertan que en el contexto del aprendizaje autodirigido se necesita dar más atención a corregir el razonamiento erróneo.

AVANCES RECIENTES EN PSICOLOGÍA COGNITIVA EN LA ENSEÑANZA

Dentro de estos podemos señalar tres: 1) los relacionados con la pericia, 2) la solución de problemas y 3) la estructuración del conocimiento y las formas de representación espacial de ello.

Pericia

Hay dos postulados dominantes en el estudio de la pericia; una es que el experto lo es en virtud de la disponibilidad de estructuras de memoria amplia y elaborada que le facilitan integrar nueva información y así ejecutar maravillas ostensibles con su memoria por lo menos para ejemplos representativos en su dominio de pericia y la segunda es porque el experto despliega un procesamiento de información superior como resultado de una amplia base de conocimientos y representaciones del problema superiores.(11)

A la fecha se sabe que durante la adquisición de una habilidad, cualquiera que esta sea, al principio los novatos dependen más de los procesos controlados, lo que los hace ser más lentos (por las demandas que estos procesos imponen a la capacidad limitada de atención y de la memoria de trabajo), y su ejecución es propensa al error porque el conocimiento declarativo que manejan es incompleto, está equivocado, o bien su interpretación ha sobrecargado la limitada capacidad de la memoria operativa, pero cuando ya se ha logrado cierta automatización, gracias a los mecanismos de refinamiento y fortalecimiento, las habilidades ganan un mejoramiento sorprendente. Así, la ejecución experta se facilita cuando los procedimientos especializados se automatizan y permiten que la capacidad cognitiva sea utilizada en otros aspectos mas complejos como son la selección para el uso racional y la interpretación de pruebas terapéuticas y la toma de decisiones terapéuticas y preventivas.(11) Cabe aclarar que ésta automatización no implica que el trabajo del experto se vuelva rutinario y que deja de pensar sino mas bien los procesos cognitivos se vuelvan hábidosos mostrando una organización mas rápida con lo que pueda dedicar más tiempo a otros aspectos importantes para la resolución integral de los problemas.

Componentes Básicos del Modelamiento Cognitivo en Pericia

Una de las características que debe tener un profesional están basadas en su pericia para resolver problemas. Esta habilidad se va adquiriendo a lo largo de años de práctica continuada, reflexiva y de cierto tipo de práctica.

A pesar de la importancia que se le concede al diagnóstico en el discurso, la planeación educativa casi ha dejado de lado los contenidos relacionados con el razonamiento diagnóstico, asumiendo, tal vez, que no requiere más que de una analogía simple que contrasta el padecimiento con la enfermedad en la que se reconoce el patrón de referencia.(12)

La educación médica basada en disciplinas, de ciencias básicas, está orientada primordialmente a obtener una acumulación de conocimientos nosológicos, en ocasiones de poca aplicación futura, sin familiarizarse simultáneamente con un método que le permita emplear sistemáticamente dicha información.

De manera errónea se considera que el paso transitorio del estudiante de Medicina por cursos sobre materias básicas, y la realización de actividades en el laboratorio, propician el desarrollo de su creatividad y el aprendizaje del método científico, lo que garantiza su futura aplicación en la práctica clínica diaria. Esta creencia equivocada se refleja en la baja capacidad de observación, ordenación e interpretación racional de los datos a que se enfrenta, características de las primeras etapas de la actividad clínica del médico.

Si bien es cierto que no se puede aprender la práctica de la medicina clínica sin realizarla, no parece justificable dejar a la experiencia personal como la única vía para desarrollar la destreza en el diagnóstico, y es deseable una instrucción formal que capacite al médico para solucionar los problemas clínicos mediante el empleo de las características fundamentales del pensamiento científico, que son la objetividad, la sistematización y la racionalidad.

Sin embargo el modelamiento cognitivo tiene limitaciones debido a que es lento el paso de la teoría a la puesta en práctica de los avances en este campo. Resulta necesario hacer un recorrido teórico para llegar a la situación actual que nos permita proponer nuevas estrategias que contribuyan a mejorar el desarrollo de la pericia de los futuros médicos.

Conocimientos previos en reconocimiento de patrones.

Debe notarse que la habilidad que tiene el experto, a diferencia del novato, para ver patrones significativos, no refleja una habilidad general perceptual superior sino, más bien, una organización de la base de conocimientos, tanto de la base de conocimientos generales, como de la base de conocimientos específicos sobre el tema.

La investigación cognitiva ha encontrado que un común denominador entre los expertos es su sorprendente capacidad para manejar sus recursos de memoria para reconocer patrones, lo que incrementa, notoriamente, sus habilidades perceptuales.(11)

Problemas en la elaboración y cambio de esquemas de conocimiento del novato.

La preparación de un profesional implica su transformación de novato a experto. Nuestro papel está en utilizar los avances científicos para aplicarlos en la educación de tal manera que logremos nuestro objetivo de forma más efectiva y eficiente.

Una de las diferencias centrales entre expertos y novatos en un dominio científico dado es que los novatos tienen mucha menor habilidad para construir y usar una representación científica cuando se

les pide que resuelvan un problema científico. Cuando se les pide esto, los novatos, utilizan categorías que están relacionadas con representaciones ingenuas del problema. Específicamente, las que corresponden a los objetos mencionados en él.

En contraste, los expertos lo hacen con categorías que corresponden a principios científicos de mayor jerarquía. Esto significa que el experto ha tenido que modificar sus estructuras ingenuas de conocimiento para facilitar un pensamiento más avanzado.

Sin embargo, un aspecto que hay que considerar en la práctica educativa, dado que representa un factor cuya solución es importante en la enseñanza de las ciencias, está ligado a la dificultad para la construcción de una representación científica de los problemas.

Esta construcción es más difícil porque los estudiantes suelen tener concepciones simples, de tipo intuitivo, acerca de las nociones científicas, mismas que influyen en su aprendizaje. Preconcepciones que pueden entorpecer y de hecho lo hacen, su ejecución.

De esto se desprende que la prescripción instruccional en la enseñanza de las ciencias tendrá que poner especial atención a la calidad de tales concepciones "ingenuas" con las que se inicia el aprendizaje, y tratar de identificar los mecanismos que afectan sus estructuras conceptuales y sus habilidades para poder modificarlos posteriormente, gracias a la instrucción. (11)

Lamentablemente, la experiencia señala que tal cambio no es fácil en vista de que el origen de tales preconcepciones es espontáneo y su organización lleva a la constitución de modelos intuitivos sobre el mundo, lo que resulta muy difícil de cambiar, aún después de sesudas intervenciones instruccionales.

En 1989, Negrete, Castañeda y Lopez, presentaron una aproximación a la formalización de la pericia atendiendo solamente a algunos de sus componentes más ostensibles. Se le representó como una secuencia de conductas que especifican como es que la conducta experta es producida por la calidad y la dinámica del reconocimiento de patrones, de las estrategias de búsqueda, de la calidad de la representación del problema y del aprendizaje realizado. (13)

De acuerdo a la estructura presentada, el experto reconocerá o no un problema como perteneciente a un patrón dado para después validar la solución con base en un sistema de producciones del dominio de la pericia. Entendiendo por dominio al conjunto de reglas que permiten elegir una hipótesis de entre varias. La hipótesis puede ser una solución o un método para llegar a ser una solución. El dominio es en este caso, bien un dominio de métodos o uno de soluciones.

Si el experto logra reconocer un patrón único, lo validará merced a un sistema de producciones contenidas en su memoria procedimental. De tener éxito emitirá una solución.

Si no valida, reestructurará los patrones de reconocimiento y/o las producciones antes mencionadas.

En el caso de reconocer varias soluciones o métodos, el proceso es idéntico, sólo se trata de validar uno, entre varias soluciones o métodos. El ejercicio de criterios de priorización está implícito.

Cuando el perito no puede reconocer un patrón básico, se plantea la necesidad de la aplicación de algún tipo de razonamiento hacia adelante, que le permita verificar una de todas las soluciones o métodos posibles. Si tiene éxito, emite la solución y continúa con una creación o reestructuración de patrones o de reglas de razonamiento hacia adelante. Cuando no puede verificar nada, procederá

a reenunciar el problema. Si tiene éxito, repetirá el ciclo a nivel de la lectura del enunciado del problema. Si no tiene éxito, emitirá una solución graciosamente degenerada. Esto es, una solución aproximada o válida con un cierto grado de probabilidad.

Dos hallazgos generales concernientes a las diferencias en los altos niveles de ejecución implican que la ejecución experta y la ejecución novata no tienen bases comunes. Primero, la mayoría de las diferencias relacionadas con los niveles de ejecución de élite son debidas a la cantidad y organización del conocimiento que cada uno debe haber adquirido.

Finalmente, la ejecución de memoria para un estímulo relevante presentado brevemente sobre un dominio dado difiere como función del nivel de ejecución del dominio pero no se generaliza para alcanzar versiones del mismo estímulo. De esta forma la memoria de ejecución superior de los expertos debe ser mediado por el conocimiento acerca del dominio, conocimiento que les facilita codificar las relaciones significativas entre los elementos del estímulo.

El segundo hallazgo es que los ejecutores expertos tienen habilidades adquiridas que les facilitan adaptar la memoria de largo plazo a los límites del proceso, y que originalmente era atribuida a la memoria superior de los expertos para agruparlos en la memoria de corto plazo. Esto ha sido revisado y la memoria excepcional de los expertos ha mostrado reflejar un almacén rápido en la memoria de largo plazo. Eriesson y Staszewski (1989) concluyeron que las habilidades de la memoria adquiridas por los expertos les facilitan un rápido acceso a la información relevante en un amplio trabajo de memoria que se asegura en el almacén de la memoria de largo plazo. Esta habilidad de memoria adquirida subyace a la habilidad superior de los expertos para planear y evaluar las potenciales secuencias de movimientos en el ajedrez, las secuencias de intercambios de cartas en el bridge y diagnósticos alternativos en Medicina (14)

Estudios de pericia en medicina

Un gran número de equipos de investigación intentaron replicar los hallazgos clásicos de los estudios de ajedrez, la fuerte asociación lineal entre la pericia y el recuerdo de memoria de los estímulos estructurados. Las fallas en esta empresa superaron a los éxitos. Ha habido varias explicaciones en la replicación de estas fallas. Patel y coautores lo vieron como un problema metodológico que redituaria en métodos sofisticados de análisis proposicional. De cualquier forma, a pesar de que tuvieron algún éxito para demostrar las diferencias entre niveles de pericia, los efectos son pequeños comparados con los principales efectos de los estudios de ajedrez. Schmidt y asociados propusieron otras explicaciones, un efecto intermediario resultante del tiempo irrestricto de estudio típicamente usado en estos experimentos. Ellos observaron que cuando el tiempo de estudio es suficientemente breve los expertos demuestran un recuerdo superior al de los novatos; con tiempos de estudio mayores, en intermedios sobrejuegan ambos novatos y expertos. Finalmente Norman y cols. fueron capaces de capturar un gran efecto de la pericia mediante, 1) el uso de datos numéricos de laboratorio como estímulo, obviando la necesidad de técnicas proposicionales, 2) la instrucción de sujetos para resolver problemas mas que para recordar los datos (bajo esta última condición no hubo diferencia entre expertos y novatos). Común a estos estudios es la imposición de tareas con demandas mas severas que el simple recuerdo; esta claro ahora que los estudiantes de medicina que tienen amplias habilidades y práctica de memorización, lo harán bien cuando esto sea lo único que se demande.(15)

Las mas recientes investigaciones en esta tradición se han movido de un simple recuento de características a recordar a una caracterización más dinámica del proceso, enfocándose por

ejemplo, en el razonamiento hacia adelante y atrás, el efecto de la facilitación del contenido, y la integración de los conceptos de ciencias básicas dentro de la solución de problemas clínicos. No obstante algo común a todos éstos acercamientos experimentales es una perspectiva analítica: el experto se convierte en tal proyectando estrategias analíticas para manipular un abundante ingreso de datos y las complejas relaciones entre ellos. Las características individuales del estímulo son vistas como "datos" y la tarea del experto es separar de los datos las características sobresalientes y entonces combinar estas características en una configuración significativa para reconocer y resolver el problema.

Un hallazgo consistente en los estudios iniciales de Patel y cols. en medicina fue la predominancia de un proceso de pensamiento de dos pasos, el método hipotético-deductivo, en el cual la hipótesis es presentada al inicio de la entrevista clínica y ulteriormente confirmada o refutada (generalmente lo primero). Aun más, se ha demostrado que la pericia reside más en la generación de hipótesis que en su confirmación subsecuente. Parecía que la aparente generación de hipótesis tiene más de las características perceptuales del juego de ajedrez, ocurriendo más rápido y frecuentemente, casi inconscientemente, que la subsecuente confirmación. Se podría argumentar que el análisis de los protocolos detallados verbales derivados de la presentación de casos escritos revisados excluye los aspectos perceptuales de la pericia y pierde un importante elemento de pericia en medicina.

Para corregir este balance, podría ser útil buscar áreas de medicina donde haya grandes componentes perceptuales, tales como los dominios en los que predomina el proceso visual como en la radiología, la dermatología y la patología.

Las investigaciones iniciales han sugerido que el incremento de la pericia se asocia con cambios en la clase de los conceptos aplicados. Los novatos y los intermedios parecen aplicar conceptos biomédicos, mientras que los expertos usan primariamente el conocimiento clínico, excepto cuando se enfrentan a un caso fuera de su propio dominio de pericia. (Patel, Groen y Arocha, 1991).(16)

Boshuizen (1994) sugiere que el desarrollo de la pericia médica no solo se asocia con la adquisición de conocimientos y habilidades ulteriores, sino que tiene lugar una reestructuración del conocimiento. En sus publicaciones iniciales ha llamado a este proceso "encapsulación del conocimiento" y se ha conjeturado que la encapsulación y el proceso simultáneo de formación de "libretos de enfermedades" juegan un papel axial en el desarrollo de la pericia. El término libreta de enfermedad se percibe como un bloque de construcción del conocimiento clínico experto, que une el conocimiento acerca de las circunstancias de los pacientes y el ambiente que puede llevar a la enfermedad (condiciones facilitadoras), el proceso fisiopatológico actual que se está llevando a cabo (la falla) y la vía en la que se expresa en signos y síntomas (las consecuencias).(Schmidt, Norman y Boshuizen, 1990).

Feltovich y Barrows distinguen tres tipos de condiciones facilitadoras: los factores predisponentes, las condiciones limitantes y los factores hereditarios, que pueden hacer que un individuo de una cierta edad o sexo, con sus antecedentes hereditarios y sociales en ésta situación específica, sea más o menos susceptible a la enfermedad en general o a una enfermedad de un tipo específico; las fallas son las mayores disfunciones en la enfermedad: infección bacteriana, desorden metabólico, crecimiento invasor dentro del tejido, trauma, degeneración. Si fuera necesario estos pueden ser especificados en subprocesos. Las consecuencias de éstas fallas son los signos y síntomas de los pacientes.(16) En el modelo de Feltovich y Barrows estos "libretos de enfermedades" están en el corazón del conocimiento médico y del razonamiento clínico. Desde su punto de vista, el clínico intenta representar y entender el problema del paciente construyendo un libreta integrado o el escenario por el cual cierta condición del paciente se presentó, el mayor punto de disfunción y sus

consecuencias asociadas subsecuentes. En la construcción de éstos libretos, el conocimiento de ciencias básicas (anatomía, fisiopatología) juegan un papel integral al comprimir y guiar la manera en la que los componentes del libreto pueden estructurarse juntos. Se hace un diagnóstico cuando la falla que causa los signos y síntomas del paciente es identificado. Se presume que el conocimiento biomédico teórico, que se aprende predominantemente durante la parte preclínica del curriculum, al aplicarse en la práctica resulta en una reestructuración del conocimiento. Esta reestructuración del conocimiento ha sido observada en varios estudios usando diferentes paradigmas.(16)

El modelo de Schmidt (1993).

El modelo describe el desarrollo de la pericia en medicina como una progresión a lo largo de una serie de etapas transitorias, en la que cada una de ellas se caracteriza por estructuras de conocimiento funcionalmente diferentes que subyacen a la ejecución. La primera etapa está caracterizada por una rápida acumulación de conocimiento causal acerca de la enfermedad y sus consecuencias. Mediante experiencias repetidas con casos reales, esta estructura de conocimientos se transforma en estructuras narrativas llamadas "libretos de enfermedades". Los mecanismos cognitivos responsables para esta transición son mecanismos de estructuración del conocimiento en los que se encapsula el conocimiento elaborado en "modelos mentales de tipo causal de alto nivel", debidamente depurados y simplificados, o bien, por mecanismos de estructuración que utilizan categorías diagnósticas que se van afinando, poco a poco, gracias a la inclusión de información contextual.(11)

Una tercera etapa consiste en el uso de recuerdos episódicos (individuales y personales) de los pacientes reales para el diagnóstico de nuevos casos.

El modelo asume que el conocimiento adquirido en las diferentes etapas forma capas en la memoria gracias a un proceso de sedimentación. Tales conocimientos sedimentados, dice el autor, aun cuando no sean aplicados nunca más en las subsecuentes etapas en el desarrollo de la pericia, se mantienen disponibles para ser utilizados cuando las estructuras adquiridas más recientemente, ontológicamente hablando, fallan en producir una representación adecuada de un problema clínico. El autor ha aportado suficiente soporte experimental acerca de su modelo.

Diferencias entre clínicos expertos y principiantes

La adquisición del nivel de experto representa la asimilación de una secuencia de conductas que resulta de la calidad y dinámica del reconocimiento de signos y la calidad de la representación del problema y del aprendizaje realizado. Este nivel se alcanza después de largos años de experiencia, ciertos tipos de experiencia y de práctica reflexiva. Estos son los puntos primordiales que ayudan a marcar las diferencias entre los dos grupos y que, además de otras características, permiten identificar la pericia diagnóstica.

Las formas de representación del conocimiento de los expertos y sus estrategias de búsqueda de solución de problemas se relacionan con la estructura particular de un dominio de conocimiento. Aquí se da una diferencia importante en la estructura de la memoria, que el experto tiene mayor calidad de configuración y organización. Se les ha aplicado el calificativo metafórico de "libre de

mente". ya que en ésta condición el conocimiento se encuentra organizado a manera de enciclopedia. lo que permite la rápida evocación de la memoria ante un problema diagnóstico.(17)

La memoria de los clínicos inexpertos se limita a información prototípica, obtenida solo del conocimiento de los textos; en los expertos se enriquece con cada caso atendido, lo que permite la asimilación de las variantes de la enfermedad. Un segundo factor es que el experto almacena la información en forma de "paquetes operativos" que invoca cuando lo requiere. Así pues, algunos investigadores mencionan la importancia, en la resolución experta, de los esquemas mentales preestablecidos como modelos de categorización en una clasificación mental de los problemas. Este modelo parece ser denso, detallado, elaborado, preciso y compuesto por datos clásicos y no clásicos; en comparación, los clínicos inexpertos tienen modelos dispersos, imprecisos y sin modificaciones aportadas por la experiencia. En el plano práctico, esto último se agrava por la mala calidad de las prácticas clínicas, la ausencia de supervisión en sus actividades y el descuido de que son objeto los estudiantes en su paso por los hospitales.

Elstein y colaboradores mencionan que el conocimiento no puede separarse de la resolución heurística de los problemas. Sin embargo la solución repetitiva de casos actúa sobre las estructuras del conocimiento y crea lo que se ha denominado "libretos de enfermedad". Esta teoría, que postula Schmidt, señala que el experto optimiza la información clínica para avanzar en el diagnóstico, restando importancia al aspecto fisiopatológico de la enfermedad.(17)

La exposición a los problemas clínicos hace que ocurra un cambio, de este proceso declarativo a otro analítico y reduccionista, el cual crea modelos simples que explican los signos y síntomas y generan rutas de resolución cortas. Los modelos creados dan significado y orden a la información caótica, y coherencia a experiencias que de otro modo permanecerían dispersas. Los expertos tienen mayor capacidad de reconocimiento de la pertinencia del nuevo material e integran la nueva información a esquemas ya organizados, además de que pueden tomar como punto de partida un menor número de datos para emitir un diagnóstico, a través de un proceso inductivo. Cuando la información obtenida no es integrable a una representación, el experto puede crear un nuevo esquema de referencia. Sin embargo tanto los expertos como los novatos poseen libretos de enfermedad, pese a lo cual estos son diferentes en su calidad, lo que repercute en la falta de habilidad de los novatos para reconocer los procesos al enfrentar los datos en desorden. Es conveniente señalar que pueden identificarse diferencias de los "libretos de enfermedad" entre los expertos como producto de las experiencias distintas, por lo que se puede señalar como característica de estos "libretos" la de ser idiosincráticos.

El patrón de discriminación es un predictor primario de la acuciosidad y se desarrolla a partir de la comparación de patrones, que se perfecciona con la experiencia. La habilidad de llegar a un diagnóstico concreto depende tanto de la capacidad de diferenciar los prototipos como del grado en que éstos concuerden con los datos particulares del caso. Los expertos producen al menos 50% más hipótesis concretas que los novatos, además de que reconocen y reproducen una amplia gama de información contextual implícita, que surge del aspecto físico o presentación del enfermo y es pertinente al padecimiento. Asimismo, hay alta correlación de la acuciosidad diagnóstica con la evocación de la memoria y, de acuerdo con el modelo de Feltoich y Barrows, el conocimiento de las ciencias básicas juega un papel integral en la representación mental del problema.(17)

La generación de hipótesis en ambos grupos es idéntica, pese a lo cual es posible identificar un mecanismo de búsqueda diferente: la estrategia de buscar hacia adelante, que usa el experto, se

basa en la previsión de eventos, ya que ésta reconoce automáticamente su conocimiento sobre los patrones y aplica las secuencias de acción relacionadas con ellos. Los novatos, en cambio, parecen usar una estrategia que busca hacia los datos; ésta última condición no es privativa, ya que el inexperto también utiliza mecanismos de búsqueda hacia adelante, lo que se ve aparejado con mayor capacidad en la resolución de problemas.

Los expertos utilizan la categorización del problema como indicador de la posible estrategia de solución que influye directamente en el desarrollo. Ponen su atención en las estructuras profundas del problema, los principios o conceptos generales, para decidir cuáles problemas pueden resolverse de modo similar. En contraste, los novatos tienden a quedarse en aspectos superficiales, que interpretan como criterio de similitud. Aunque estas dos estructuras de pensamiento parecerían ser competitivas, en la práctica no hay tal dicotomía, pese a que se ha confirmado que el uso de las estructuras profundas caracteriza al experto y que también aquí se puede identificar una mezcla de ambas tendencias en la conducta del clínico novato. El tiempo requerido para la solución de los problemas también varía y es menor en los expertos, ya que tiene la habilidad de evocar más fácilmente los esquemas mentales y esto, aunado a las características de los mecanismos de búsqueda ya mencionados, les permite resolver con mayor rapidez y eficacia los problemas diagnósticos.

Estrategias diagnósticas

El diagnóstico ocupa un lugar crucial en la función del clínico, y muchas de las habilidades que tiene que adquirir en su formación van encaminadas a alimentar la habilidad diagnóstica.

El clínico experto emplea inadvertidamente diversas estrategias diagnósticas, que selecciona según el caso y las circunstancias, de una manera natural; la naturalidad misma con que procede, hace difícil expresar su pensamiento en símbolos y estructuras de modo que el proceso mental ha permanecido relativamente desconocido y, a pesar de que representa una de las habilidades más importantes del clínico, el razonamiento diagnóstico no ha tenido una representación curricular definida ni una sistematización que facilite su enseñanza formal.(18)

La estrategia de la analogía se basa en la relación de similitud que existe entre el modelo teórico y la realidad objetiva, pero también en la semejanza entre distintos ejemplos de la última. En el razonamiento diagnóstico, el modelo teórico se denomina "enfermedad", que en esta concepción constituye una entidad abstracta que existe sobre todo en libros de texto, mientras que la realidad objetiva se denomina "padecimiento" y es lo que el enfermo efectivamente tiene. De la similitud que exista entre el padecimiento y la enfermedad surge el diagnóstico por comparación. Esta estrategia tiene su mejor representación en lo que se ha llamado "reconocimiento de patrones". Actualmente lo que se utiliza con los estudiantes para que desarrollen el razonamiento diagnóstico es en cierta forma parecido a ésta estrategia, restringiéndose a la descripción de las enfermedades y a la habilidad para integrar padecimientos, confiando en la capacidad del estudiante para que realice la comparación. Los problemas surgen cuando los alumnos se percatan de que los pacientes no han leído libros, que se enferman caprichosamente, que no siguen un patrón preestablecido y que los padecimientos no suelen ser idénticos a las enfermedades. El viejo adagio de que "no hay enfermedades sino enfermos", que constituye un pilar del proceder clínico eficiente, ilustra sumariamente las limitaciones de las estrategias por analogía.(18)

De manera tradicional se acepta que el diagnóstico se basa en lo que se ha denominado juicio clínico, cuyo fundamento es la experiencia personal. Esta experiencia clínica, archivée como información que se tabula y analiza en la mente del médico, se aplica posteriormente en la identificación de otros casos. Por otra parte, la analogía solo sugiere la equivalencia, pero no la establece, por lo que las conclusiones obtenidas de esta manera deben considerarse como conclusiones hipotéticas que necesitan comprobación.(12)

En la estrategia hipotética-deductiva los clínicos tienden a buscar información que la apoye. La mayor parte de los autores coincide en que la formulación de hipótesis tempranas, aun con los primeros indicios de información como la edad o el sexo del paciente, constituye un procedimiento común entre los clínicos expertos. A estas hipótesis se van sumando otras conforme se acumula la información y todas ellas se van refinando, reafirmando o deseartando según los datos adicionales que se van obteniendo.

Los clínicos expertos suelen utilizar ésta estrategia en la mayoría de los casos, de manera que muchos de los métodos que hoy en día se recomiendan para el aprendizaje del razonamiento diagnóstico, se basan en esta estrategia.

Otra de las estrategias es la bayesiana. Puesto que un diagnóstico de certeza es más bien la excepción que la regla, la formulación racional requiere de un criterio probabilístico. En otras palabras, se puede expresar el grado de probabilidad con que el paciente tiene una u otra enfermedad. Esta probabilidad, a su vez, depende de una serie de probabilidades condicionales que se expresan matemáticamente en el teorema de Bayes. Estas probabilidades condicionales comprenden sobre todo, la prevalencia de la enfermedad y la frecuencia de asociación de los síntomas con la enfermedad. De hecho el clínico experto aplica inadvertidamente el teorema de Bayes para jerarquizar sus hipótesis en función de la probabilidad que tiene cada una de ser cierta; hay ciertos indicios de su utilidad. El análisis bayesiano ha tenido el mérito de haber ayudado a analizar los componentes en que se basa el diagnóstico diferencial y de propiciar en el médico una evaluación de la confiabilidad de sus decisiones.(18)

La habilidad del experto se expresa en cinco aspectos del proceso diagnóstico: la generación o evocación de hipótesis diagnósticas, el refinamiento de estas hipótesis, las pruebas diagnósticas, el razonamiento causal y la verificación del diagnóstico.

Por último, deben mencionarse los posibles errores que pueden identificarse en cada grupo. disímios también como producto de las diferencias listadas. Los novatos cometen tres tipos de errores a consecuencia de las imprecisiones en la memoria, a saber: 1) sobreestimación del margen de variación de los hallazgos, presentándose el reconocimiento de los datos como sustento de que es verdadera la enfermedad en cuestión, por lo que se escogen candidatos inapropiados; 2) expectativa de una enfermedad, que se identifica en la emisión de diagnósticos, pese a que los datos no cumplen el límite del diagnóstico, y 3) no pensar en el diagnóstico correcto por falta de conexión entre los diferentes esquemas de la memoria. Los expertos en cambio cometen errores en dos circunstancias; 1) cuando cotejan los datos contra un esquema inapropiado y 2) cuando, a pesar de emitir un diagnóstico correcto, los datos recopilados no satisfacen sus expectativas.(17)

Razonamiento hacia adelante y hacia atrás

La distinción entre el razonamiento hacia adelante y hacia atrás se originó en la inteligencia artificial (IA) donde los sistemas expertos tienden a usar una de estas dos clases de mecanismos de inferencias exclusivamente.

La interpretación de esta correlación fue derivada del bien establecido hallazgo en (1A) de que el razonamiento hacia adelante es un mecanismo de inferencia óptima para resolver problemas bien estructurados en presencia de una amplia base de conocimiento relevante, mientras que el razonamiento hacia atrás es efectivo cuando un problema está mal estructurado o está ausente su conocimiento relevante.

Al menos en los aspectos rutinarios los expertos usan el razonamiento hacia adelante mientras que los novatos usan el razonamiento hacia atrás. Es importante hacer notar que esta interpretación está basada más en la teoría que en los datos.

El razonamiento hacia atrás se caracteriza como un proceso de búsqueda propio de los novatos. Esto es comparable en un contexto médico con el estudiante que compara los signos y síntomas que presenta un paciente con aquellos que ocurren en una lista relativamente indiferenciada de enfermedades, catalogándolas en forma pareja y estrechando gradualmente las opciones de la enfermedad con el que presente el más alto índice de igualdad. El razonamiento hacia adelante se caracteriza como un proceso dirigido usado por los expertos, en el que ellos trabajan hacia adelante del principio hacia la meta con la solución disponible como una unidad funcional. El razonamiento hacia adelante parecería ser consistente con el patrón de reconocimiento o la conceptualización de la enfermedad en el proceso de solución de problemas del experto.(6)(19)(20)

Al revisar la literatura sobre las diferencias experto-novato, se puede observar que los expertos engranan en el razonamiento hacia adelante. (20) Los novatos, por otra parte, engranan en el razonamiento hacia atrás- trabajando adelante lo de atrás, de lo desconocido a lo dado. Varios estudios señalan que "trabajar hacia atrás" no solo es típico de los novatos sino que también retarda el desarrollo de la habilidad, enfocando la atención de los sujetos en la meta- comenzando a establecer diferencias. Esto reduce la posibilidad de aprender aquellas conexiones entre los problemas dados y las acciones correctas que los expertos explotan", lo que esto significa es que el énfasis en el adiestramiento en el razonamiento hacia atrás en ABP puede interferir con el desarrollo de las habilidades de razonamiento hacia adelante.(21)

Patel y Groen (1990) encontraron que el diagnóstico impreciso de los cardiólogos (a pesar de que era en su propio dominio) se asoció con el uso del razonamiento hacia atrás. Los sujetos con diagnóstico preciso resolvieron el problema por puro razonamiento hacia adelante, usando la entrada de información proveniente del texto. Los resultados de su estudio refuerzan los hallazgos anteriores que consideran la relación entre el razonamiento hacia adelante y la precisión del diagnóstico.(22)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Desde un punto de vista muy amplio, el problema se define como una situación de la realidad concreta que tiene algún grado de confusión aún para el profesor, en el que no existen reglas predeterminadas para esclarecerlo o un punto de llegada definido.(23)

Desde este punto de vista se tienen cuatro aspectos: 1) la enfermedad, 2) el padecimiento, 3) la situación psicosocial y 4) la iatropatogenia, (24) que se deben considerar para la resolución de los problemas clínicos.

Sería deseable que el profesor trabajara con los alumnos cotidianamente con problemas y no con ejercicios ya resueltos y por lo tanto con un punto de llegada definido.

Dada la dificultad que entraña el trabajar y evaluar la resolución de problemas clínicos en el nivel de pregrado porque los alumnos en el tercer año de la carrera aun no cuentan con todos los elementos para tal fin, y los profesores no desarrollan esta metodología con los alumnos, el enfoque utilizado

en este estudio es el de la estrategia de aprendizaje basado en problemas como está descrita por Barrows, en la que los alumnos no conocen el punto de llegada; por otra parte, el enfoque de la solución de problemas, fue tomado como proceso psicológico en lo relativo al diagnóstico.

Las tres principales tareas del clínico son: el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento. De estos el diagnóstico (solución de problemas) es con mucho el más importante ya que de él dependen el éxito de los otros dos. En general, es poco entendido el papel principal de un diagnóstico preciso y correcto como un proceso psicológico.

El segundo avance de la psicología cognitiva en la enseñanza se enfoca a la solución de problemas. A continuación se discute la teoría de solución de problemas general y posteriormente en lo relativo a la Medicina.

Davis (1973) propone una definición de un problema como una situación estímulo para el cual un organismo no tiene una respuesta lista.

De esta definición podemos inferir que un problema para un organismo ingenuo puede no ser un problema para un organismo más sofisticado. Estrictamente hablando, nuestra definición implica que una vez que hemos resuelto un problema, cuando se nos vuelve a presentar tenemos que llamarlo de otra forma.(25)

Un problema puede ser visto en sus características con un estado inicial y un estado final o meta. Todas las posibles vías para la solución desde el estado inicial al estado meta comprenden el espacio del problema. Además del estado inicial, el estado meta, y las vías que los conectan, están los datos o información y las reglas que se sitúan sobre el problema. Los datos son los conocimientos necesarios para alcanzar la meta y que pueden ser establecidos explícitamente o presumidos implícitamente.(26)

En la construcción de la representación del espacio del problema requerimos considerar:

- a) la representación de la meta a lograr.
- b) la representación de las acciones a realizar (sean estas los operadores y las estrategias a utilizarse en la solución) y
- c) las restricciones sobre lo que se puede hacer.

En la definición del espacio del problema o espacio de estados, el solucionador tienen que utilizar operadores, los que están encargados de cambiar un estado en el espacio de otro. Así la solución al problema consiste en encontrar alguna secuencia de cambios de estados posible, desde el estado inicial hasta el estado-meta.

Desde esta perspectiva, la solución de problemas es un proceso de búsqueda a través del espacio del problema (Newell y Simon, 1972). Obviamente, en esta búsqueda influyen de manera importante variables relativas a la calidad de la estructuración y de la organización del conocimiento existente, la profundidad de la representación del problema, los cambios y desarrollo de esquemas de conocimientos, tanto como la aplicabilidad del mismo.

Etapas en la solución de problemas

A pesar de que hay desacuerdo entre los psicólogos de si toda solución de problemas se realiza en diferentes etapas cualitativas, una breve revisión de las etapas hipotéticas puede ser de utilidad para los dedicados a solucionar problemas.(26)

La primera etapa es la preparación o familiarización. Esta incluye el tiempo empleado en comprender la naturaleza del problema, la meta deseada y los datos. Es una parte crucial en la solución de un problema debido a que una solución correcta no puede generarse sin una adecuada comprensión del problema.

La segunda etapa es la de producción. Durante ésta, los dedicados a solucionar problemas producen las vías de solución que definen el espacio del problema.

El juicio o la evaluación es la tercera etapa. Durante ésta, los individuos evalúan las vías de solución para seleccionar la mejor.

La cuarta etapa puede o no ocurrir, dependiendo del problema. Algunas veces nosotros no podemos encontrar una vía de solución, y nos detenemos en la solución del problema. El periodo en el cual no consideramos activamente el problema es llamado la etapa de incubación. Hay muchos reportes de famosos científicos de que la solución les llega durante la fase de incubación.

Incubación

Representa uno de los pocos ejemplos en los cuales podemos obtener algo por nada.

¿Has tenido la experiencia de trabajar sin éxito sobre un problema, cuando de repente la solución te llega un momento mas tarde cuando no pensabas conscientemente en ello? Si es así entonces has tenido la experiencia de los efectos de incubación de primera mano.

Herbert A. Simon (1977) ha intentado explicar la etapa de incubación debida en parte al olvido selectivo. El sugiere que cuando estamos trabajando un problema, descansamos en un número relativamente pequeño de conceptos apoyados en una limitada capacidad de la memoria de corto plazo. Cuando no estamos trabajando sobre un problema, la información sostenida en la memoria de corto plazo es olvidada rápidamente. Si ésta información no fue productiva para descubrir una solución, entonces el haberla olvidado será benéfico para encontrar una buena solución.

Es una buena idea dejar un problema con el que se tiene dificultad para resolverlo y regresar a él mas tarde. Este es un buen consejo durante un examen. Cuando menos estaremos seguro de resolver los problemas fáciles y observando cuidadosamente el tiempo podremos terminar correctamente tantos problemas como sean posibles en el tiempo requerido.

Introspección

¿Has tenido una solución a un problema que te viene en un instante? El conocimiento súbito de una solución se llama discernimiento intelectual, o la experiencia del Aha! La solución profunda de una cosa puede ocurrir durante periodos de incubación o mientras se trabaja activamente sobre un problema.

Problemas bien y mal definidos

Calcular el área de un cuadrilátero, es un problema bien definido porque la meta lo está.

Escribir un poema es una clase diferente de problema. La meta (un bello poema) esta mal definido, ya que hay muchas formas que puede tomar el poema.

La mayoría de los problemas que las personas confrontan fuera del laboratorio están mal definidas, y el solucionador de problemas debe decidir como define la meta y entonces evaluar que tan bien se ha logrado ésta.

Planeación del problema y representación

La investigación reciente en solución de problemas se ha enfocado en la importancia de diseñar un plan para encontrar y seleccionar soluciones. La mayoría de los programas diseñados para mejorar las habilidades para solucionar los problemas enfatizan la importancia de un acercamiento planeado total.

A pesar de que los planes para solucionar los problemas pueden variar en complejidad, muchos de ellos consisten en cinco pasos:

- a) reconocimiento de que el problema existe.
- b) construcción de una representación del problema que incluye los estados inicial y meta.
- c) generación y evaluación de posibles soluciones.
- d) selección de una posible solución.
- e) ejecución de la posible solución para determinar si soluciona el problema.

La mejor manera de solucionar un problema es diseñar la mejor representación. Esto fuerza al solucionador de problemas a hacer explícitos la meta deseada y a planear cuidadosamente los pasos necesarios para alcanzar la meta.

La representación del problema es frecuentemente un buen índice de que tan bien es comprendido. Una buena representación contendrá toda la información relevante o datos y desplegará las relaciones entre estos y la manera que facilite avanzar hacia la meta. Una buena representación del problema es un elemento crítico para encontrar una solución.

Naturalmente, cuando comienzas a solucionar un problema, es difícil determinar cual de las posibles vías de solución llevarán a la meta. Los datos necesitan transformarse en formas que generaran vías de solución.

Podemos señalar varias ejemplos de formas de representar problemas:

- a) Escribirlo.
- b) Dibujar una gráfica o diagrama, es una estrategia excelente para solucionar problemas espaciales.
- c) Tratar de hacer un árbol jerárquico.
- d) Hacer una matriz (es un arreglo de líneas y filas de hechos o números. Cuando los datos de un problema pueden romperse en categorías una matriz puede ser un buen método de representación).

Estrategias para la solución de problemas.

Hay varias estrategias que pueden usarse de manera sistemática para generar soluciones. A pesar de que ninguna estrategia puede garantizar soluciones perfectas siempre, aprender como usar diversas estrategias puede dar dirección y confianza cuando se nos presenta un problema nuevo.

Varios investigadores han encontrado que la instrucción en habilidades para resolver problemas puede mejorar la habilidad para solucionar problemas (p.ej. Klein y Weizenfeld, 1978; Wickelgren, 1974). Las siguientes estrategias son auxiliares para resolver problemas en forma de vías para planear una solución.

Análisis de significado final

Muy frecuentemente, el progreso hacia la meta no se hace a través una forma única. Cuando la meta no está al alcance en forma inmediata, necesitamos hacer un rodeo o romper el problema en pequeños problemas, llamados subproblemas, cada uno con sus propias metas llamadas submetas.

El procedimiento por el cual la gente selecciona submetas y las usa para avanzar hacia la meta es llamado análisis de significado final.

El primer paso en el análisis de significado final es enumerar apropiadas submetas y seleccionar la más promisoría.

Trabajando hacia atrás.

El análisis de significado final es una estrategia que mira hacia adelante, lo que significa que toda la planeación es hecha considerando las operaciones que te mueven muy cerca de las submetas y en último término hacia la meta final. Algunas veces es una mejor estrategia planear tus operaciones trabajando hacia atrás de la meta hacia tu estado presente o inicial.

Trabajar hacia atrás es una buena estrategia cuando hay pocas vías que te lleven de la meta hacia el principio.

Es una buena idea frecuentemente combinar estrategias hacia adelante y hacia atrás. Puedes comenzar desde la meta, transformando expresiones en cada línea y entonces alternar operaciones entre el estado inicial y la meta hasta que se encuentre el camino entre las dos.

Simplificación

Los problemas difíciles de resolver son frecuentemente de naturaleza compleja. Un buen acercamiento a tales problemas es despojar, lo más posible, lo complejo de éste para reducirlo a una forma simple. Frecuentemente, una mejor representación puede simplificarlo y nos permitirá ver la solución de una manera eficiente.

Generalización y especialización

Cuando uno se enfrenta a un problema, algunas veces es útil considerarlo como un ejemplo de un gran tipo de problemas (generalización) o considerarlo como un caso especial (especialización).

La forma de representación de un problema que es más compatible con la estrategia de generalización y la especialización es el diagrama de árbol. La mayoría de las metas pueden clasificarse como ambas, una subclase de una gran categoría y como un encabezado de una más pequeña.

Búsqueda aleatoria y ensayo y error

Una estrategia para la búsqueda de las posibles vías de solución es la búsqueda aleatoria.

La búsqueda por ensayo y error es mejor aplicada para problemas bien definidos con pocas vías de solución posibles.

El ensayo y error sistemático es casi siempre superior a la búsqueda aleatoria, a pesar de que es solo ligeramente mejor cuando hay muy pocas posibilidades.

La búsqueda de ensayo y error y la aleatorizada son estrategias débiles cuando el número de posibles vías se incrementa, debido al número absoluto de posibles combinaciones. En grandes problemas, es útil, eliminar algunas de las vías y entonces buscar en una subclase más pequeña mediante una estrategia de ensayo y error.

Reglas

Alguna clase de problemas, como la series de problemas, dependen de reglas. Una vez que se establecen los principios subyacentes, el problema es resuelto. Una buena vía para descubrir reglas es buscar patrones en los datos o submetas. Los problemas que requieren el descubrimiento de reglas son frecuentemente usadas en los tests de inteligencia.

Sugerencias

Es información adicional que se da después de que se ha comenzado a trabajar sobre un problema. Frecuentemente la sugerencia provee información adicional que es importante para tu solución. Algunas veces la sugerencia requerirá que cambies la vía que te ha acercado al problema. La investigación sobre la gente que usa sugerencias ha mostrado que las sugerencias generales, tales como "pensar en nuevas maneras de usar los objetos" no facilitan la solución de problemas. Entre más específica la sugerencia, mayor el beneficio derivado de ello.

El método de dividirlo por la mitad

Es una estrategia excelente cuando no hay una razón a priori para seleccionar entre un grupo organizado en forma secuencial de posibles vías de solución.

Lluvia de ideas

Es un método para solucionar problemas en grupo pero es también útil para trabajo individual. La meta de la lluvia de ideas es producir un gran número de soluciones posibles, ya sean ideas poco usuales, salvajes, imaginativas y a escribir las, no importando cuán tontas parezcan. El principio subyacente es que entre más grande la cantidad de ideas mayor la probabilidad de que al menos una de ellas sea la buena. Para facilitar el uso creativo de la imaginación, las reglas incluyen no criticar o poner en ridículo, aún cuando las ideas parezcan ridículas. En la última fase se hacen los juicios acerca del mérito de las ideas. Algunas veces se combinan o refinan parte de las ideas para mejorarlas.

Contradicción

Este método trabaja mostrando que la meta no se puede obtener por los datos, debido a que es inconsistente con éstos. Es una buena estrategia cuando el número de metas alternativas es pequeña, o cuando las metas alternativas pueden ser clasificadas y entonces reducidas a un número más pequeño de posibilidades mutuamente excluyentes.

Restablecer el problema

Es la más útil de las estrategias para problemas mal definidos. En los problemas bien definidos, la meta es generalmente establecerla en términos no ambiguos que dejen poco espacio para reestablecerla.

Analogías y metáforas

De hecho, parece que la forma más común de inferencia es hecha notando similitudes (analogías y metáforas) entre dos o más situaciones. Como las sugerencias, la analogía debe ser reconocida como relevante al problema siendo considerada y entonces modificada para la situación particular.

Consultar un experto

Algunas veces la mejor manera de resolver un problema es dejar que los expertos lo hagan por nosotros. Su mayor experiencia y conocimientos les permite resolver problemas en el área de su pericia más eficientemente que un novato. Si uno decide consultar a un experto el problema se convierte en: a) como saber que alguien es un experto y b) como seleccionar cual experto consultar. Uno debe escuchar cuidadosamente el análisis de los riesgos y alternativas del experto, pero es uno el que tiene que tomar la decisión. Un experto es una ayuda para resolver problemas no la solución.(26)

Para seleccionar la mejor estrategia es mejor usarlas en combinación.

1. Si el problema está mal definido, tratar de restablecer la meta del problema.
2. Cuando hay muy pocas soluciones posibles la vía de ensayo y error trabajará bien.
3. Si un problema es complejo, trata la simplificación, el análisis de significado final, la generalización y la especialización.
4. Cuando hay pocas formas y además te llevan más lejos de la meta que del estado inicial, trabaja hacia atrás.
5. Si puedes obtener información adicional, hazlo. Busca y utiliza las sugerencias.
6. Si hay un orden propio de alternativas igualmente probables, trata el método de dividirlo por la mitad y buscar reglas.
7. Si el problema es una falta de vías posibles de solución, la lluvia de ideas ayuda a generar vías alternativas de solución.

8. Los problemas de matemáticas y lógica son especialmente susceptibles de solucionarse por contradicción.
9. El uso de analogías y metáforas y la consulta a expertos son ampliamente aplicables a toda suerte de problemas.
10. Estas son solo guías para resolver problemas. La mejor manera de ser un experto es resolviendo muchísimos problemas.

Solución de problemas médicos

Los estudios en cognición humana sugieren que las estrategias de solución de problemas dependen de la naturaleza del problema clínico hacia el cual se dirigen y de la pericia del clínico.

En términos generales, puede aceptarse que el esquema postulado por Barrows y cols.(5) es la representación analítica de los pasos requeridos para la solución de problemas diagnósticos. Comprende los siguientes pasos:(17)

1. Conocimiento inicial del caso. Es la aproximación al problema diagnóstico y permite catalogar el padecimiento, a pesar de contar con un número reducido de datos.

Al inicio de la entrevista clínica, el médico percibe instantáneamente y casi siempre inconscientemente una variedad de datos del paciente y del contexto (aparencia, edad, vestido, movimientos, ademanes) que dan dirección y una visión del proceso de razonamiento clínico.

2. Generación de hipótesis inespecíficas. Tienen la característica de ser generales y amplias, sin reflejar necesariamente un diagnóstico, sino más bien representaciones patológicas o etiológicas.

En los momentos iniciales de la entrevista, el médico genera de 2-5 hipótesis dentro de su mente como posibles explicaciones para el problema (alteraciones, enfermedades, síndromes, disfunciones de órganos, alteraciones anatómicas o fisiológicas, mecanismos psicológicos). Esta generación de múltiples hipótesis es la parte creativa del proceso de razonamiento clínico donde pueden ser pensadas las posibilidades poco usuales, nuevas o más precisas como guía para la entrevista y el examen del paciente.

Las múltiples hipótesis son procesadas en forma paralela no secuencialmente. Este es un proceso divergente, horizontal e inductivo.

3. Generación de hipótesis específicas. A través del interrogatorio y de la exploración física el médico adquiere información para establecer, dar forma, fortalecer o rechazar sus hipótesis y hacerlas más específicas. Surgen de la evolución de las hipótesis inespecíficas o aparecen como producto de la revisión rutinaria y estandarizada. Estas hipótesis son la guía de la actividad siguiente. El proceso empleado es convergente, vertical y deductivo.

4. Representación interna del caso. Conforme progresa la entrevista con el paciente, la gran cantidad de información acumulada no puede ser retenida en la memoria de trabajo al estar considerando las hipótesis a menos que sean organizadas o condensadas para recordarse. Los mecanismos que el médico parece emplear es añadir todos los nuevos datos que percibe como significativos durante la entrevista con el concepto inicial del caso. Los datos del caso se compactan en un modelo sintético y coherente, que se conoce como "formulación" o "construcción del caso" que compara contra la representación esperada.

5.- Decisión diagnóstica. En algún punto de la entrevista el clínico decide que ha obtenido toda la información que necesita o esta disponible en ese momento y concluye el proceso diagnóstico al sobrepasar el estado de incertidumbre.

Los considerables problemas experimentados por los estudiantes de Medicina y los médicos jóvenes para diagnosticar enfermedades (solución de problemas) han sido sujetos de frecuentes estudios. Estos problemas persisten debido al hecho de que los estudiantes adquieren una gran cantidad de información en el curso de sus estudios, y ésta es probada en los exámenes. Las dificultades obviamente vienen cuando se necesita aplicar el conocimiento adquirido en los libros y las conferencias para resolver problemas.(25)

Una de las razones de que ese conocimiento no es aplicable en los problemas clínicos puede ser el hecho de que para hacer un diagnóstico uno necesita no solamente el conocimiento de hechos sino estrategias de razonamiento diagnóstico. El adiestramiento médico de cualquier forma pone menos énfasis en la enseñanza de tales estrategias que en la enseñanza del conocimiento de hechos.

La noción de un proceso de solución de problemas general, frecuentemente descrito en otros términos tales como método clínico, juicio clínico, o habilidades de razonamiento clínico ha sido sujeto a varias investigaciones que datan de una década, y existen algunos trabajos recientes. Los resultados de estos estudios proveen alguna evidencia de una estrategia mental general, un proceso que ha sido denominado el método hipotético-deductivo. El clínico genera varias hipótesis diagnósticas tempranamente en la entrevista clínica, y procede a obtener datos del interrogatorio, el examen físico y el laboratorio para apoyar o descartar estas hipótesis.(25)

Las habilidades tienen algunas otras características. Por ejemplo, si la solución de problemas fuera una habilidad general, nosotros esperaríamos que fuera independiente del conocimiento. Estudios cuidadosos del Consejo Americano de Medicina de Emergencia (Maatsch y cols 1982) han mostrado lo contrario; si presentas a los candidatos un número suficiente de problemas para obtener una estimación confiable de su habilidad para resolver problemas, la calificación final se correlaciona 0.92 con mediciones separadas de conocimiento evaluadas con reactivos de opción múltiple, de tal forma que la solución de problemas medidos en estos estudios está fuertemente influenciado por los conocimientos.(25) Estos resultados están en oposición directa con los resultados iniciales del manejo de problemas de pacientes (Mc Guire y cols 1972) donde hubo una baja correlación con los reactivos de opción múltiple usados para apoyar la certeza de que el manejo de pacientes median habilidades para resolver problemas. Parece ahora que la baja correlación fue debida a la baja correlación de calificaciones a través de casos situados en el límite superior de la posible correlación con otras mediciones, mas que cualquier independencia del conocimiento.

Los clínicos de una variedad de disciplinas indican que ellos están intelectualmente desafiados (comprometidos en resolver un problema) en cerca de uno de 20 pacientes a pesar de que muchos individuos estimaban que era de uno en 100.

¿Como llega un clínico a una apropiada conclusión en las otras ocasiones? Parece que en gran parte el proceso que lleva a un diagnóstico correcto resulta de una comparación de la situación corriente con ejemplos previos en la memoria. A pesar de que las reglas en medicina, expresadas en conceptos de ciencias básicas, o las descripciones de enfermedades de los libros de texto, proveen un armazón para el procesamiento de información de los pacientes, el diagnóstico experto raramente invoca estos conceptos. (Patel y cols 1986)(25)

Por supuesto que el proceso que lleva a la generalización de una hipótesis diagnóstica es seguida por un largo período de recolección de datos, sopesamiento de las características, y muy ocasionalmente un cambio en las decisiones. Ciertamente uno de los primeros estudios en Medicina

demonstró que el proceso de razonamiento clínico es una gran búsqueda de datos para confirmar las hipótesis previas. (Barrows y cols 1981).

Los estudios de pericia (Chi y cols 1987) han mostrado repetidamente que el experto se distingue, no por la posesión de alguna habilidad general, sino por la disponibilidad inmediata de conocimientos en su memoria para resolver el problema. El experto es un experto principalmente porque el lo ha visto todo antes.

Las habilidades de solución de problemas pueden existir, sin embargo, ellas no parecen ser evaluadas por ninguna de las mediciones de solución de problemas que nosotros hemos usado en educación médica. Aún más, los estudios en una gran variedad de disciplinas sugieren que, si estas habilidades existen, ellas no ayudan mucho para explicar la adquisición de la pericia.

La competencia es frecuentemente definida como la habilidad para aplicar el conocimiento relevante y las habilidades cognitivas, perceptuales, psicomotoras y sociales para llegar a un apropiado diagnóstico y plan de manejo y tratamiento.

Las capacidades involucradas en la resolución de problemas clínicos son :

1. Obtención confiable de los datos clínicos.
2. Registro preciso y completo de los datos clínicos importantes.
3. Formulación de la(s) hipótesis diagnóstica(s) más apropiada(s).
4. Uso racional de las pruebas diagnósticas.
5. Interpretación adecuada de los resultados de las pruebas diagnósticas.
6. Toma de decisiones (diagnósticas, terapéuticas y preventivas) oportunas y apropiadas.
7. Ejecución eficiente de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
8. Interpretación adecuada de los efectos del tratamiento.
9. Jerarquización apropiada de los problemas clínicos del paciente.(4)

1. La obtención confiable de los datos clínicos, tanto de interrogatorio como de exploración física, constituyen la base de sustentación de la práctica clínica; si esta fuente de información no es confiable, todo el proceso sufre una grave distorsión que puede ser de funestas consecuencias para el paciente.

2. Registrar de manera precisa y completa los datos clínicos importantes, constituye el desideratum del punto anterior y resulta crucial para la utilidad del expediente clínico como instrumento de seguimiento del paciente y fuente potencial de algunas formas de investigación clínica. Para desarrollar ésta capacidad se requiere además de una estructura docente, el dominio del lenguaje descriptivo.

3. La formulación de hipótesis diagnóstica mas apropiada para integrar los datos clínicos y guiar el estudio diagnóstico, constituye una capacidad de mayor complejidad y requiere una visión totalizadora del paciente; es la que confiere a la práctica clínica, su verdadera estructura metodológica (método hipotético deductivo).

4. El uso racional de las pruebas diagnósticas comprende al menos dos aspectos relevantes:

a) En primer término, que el empleo de estas pruebas se lleve a cabo predominantemente para confirmar una impresión clínica firmemente sustentada (verificación de la hipótesis).

b) El otro aspecto a considerar es si el uso de las pruebas diagnósticas esta basado en criterios como: sensibilidad, especificidad, validez predictiva, etc. Actualmente carece de sentido argumentar acerca de la utilidad de una prueba diagnóstica sin tomar en cuenta los criterios señalados (la mas sensible, la mas especifica, etc.) Aunado a lo anterior, resulta necesario que la incorporación de nuevas pruebas y el desuso de otras, se decida sobre la base de su mayor o menor utilidad respectivamente.

5. Para lograr interpretar adecuadamente los resultados de las pruebas diagnósticas se requiere del ejercicio constante de la correlación clinica para conocer la diversidad posible de interpretaciones que conlleva la valoración de una cifra de laboratorio, de una imagen radiológica o de una descripción histopatológica, error de medición, de observación o de transcripción; artificio visual; indicador de agravamiento o mejoría; etc.)

6. La toma de decisiones representa una de las capacidades de mayor complejidad: comprende: a) la elección de cierto recurso terapéutico o preventivo, a partir de su mayor efectividad comparado con otros recursos (ensayos clinicos controlados); su menor morbilidad; su mayor disponibilidad; su menor costo o su mayor facilidad de administración; y, b) la oportunidad con que se toma la decisión que es de la máxima trascendencia.

La decisión entre intervenir u observar: entre iniciar un tratamiento un tanto a ciegas por los indicadores de gravedad del caso o esperar a tener mayor certidumbre del diagnóstico, entre una intervención quirúrgica o el manejo médico, ponen de manifiesto la alta complejidad de esta capacidad y su estrecha vinculación con la experiencia del trabajo en equipo (discusión critica).

7. La ejecución eficiente de procedimientos diagnósticos y terapéuticos implican no solo la destreza manual, sino particularmente, la apropiada indicación y oportunidad que entraña alta complejidad, y es donde la enseñanza a través del ejemplo tiene un papel decisivo.

8. La interpretación de los efectos del tratamiento supone reconocer a través de indicadores clínicos y paraclínicos, si existe mejoría, empeoramiento, o si no hay cambios apreciables en la evolución del paciente. Lo anterior es lo que sustenta la actualización apropiada de las decisiones tomadas: modificaciones en la dosificación de un fármaco (incremento o disminución); la suspensión de un fármaco; la adición de nuevos fármacos; la observación estrecha, la reintervención quirúrgica de urgencia; etc.

9. Finalmente la jerarquización de los problemas clinicos del paciente representa la capacidad mas compleja que requiere de un enfoque integral del enfermo en su diversidad. Tal enfoque significa considerar no solo su enfermedad por complicada que ésta sea, sino además su padecimiento y su situación psicosocial. Solo comprendiendo la diversidad del paciente en sus relaciones afectivas, laborales, etc. es posible jerarquizar la prioridad de nuestras intervenciones con fines preventivos, diagnósticos o terapéuticos. He aquí el ámbito de lo que se ha dado en llamar el arte de la medicina, la esfera de lo humanístico y de lo sutil, donde en ocasiones la mejor decisión puede ser procurar el bien morir del paciente.

Para remediar el problema de los estudiantes de Medicina, en los años recientes, ha sido incrementada la demanda por el aprendizaje basado en problemas por los investigadores de Educación Médica. (Barrows, Tamblyn, 1991) Ellos esperan que los estudiantes construyan su conocimiento trabajando más frecuentemente con problemas diagnósticos.

ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Memoria Episódica versus Memoria Semántica

Consideramos a la memoria episódica y a la memoria semántica como dos sistemas de procesamiento de información que: 1. reciben información selectiva de los sistemas perceptuales o de otros sistemas cognoscitivos; 2. retienen varios aspectos de esta información, y 3. guiados por instrucciones, transmiten información específica contenida retenida a otros sistemas, incluyendo aquellos responsables de traducirla a la conducta y al estado consciente. Los dos sistemas difieren uno del otro en términos de: a) la naturaleza de la información almacenada; b) referencia autobiográfica versus cognoscitiva; c) condiciones y consecuencias de la recuperación; y probablemente también en términos de d) su vulnerabilidad a la interferencia que da lugar a la transformación y desaparición de la información almacenada, y d) su dependencia mutua. Además la investigación psicológica acerca de la memoria episódica difiere en diversos aspectos de la que se lleva a cabo en torno de la memoria semántica.(27)

La memoria semántica es la necesaria para el uso del lenguaje. Es un almacén de conocimientos organizados que una persona posee acerca de las palabras y otros símbolos verbales, el significado y las referencias de los mismos; acerca de las relaciones entre ellos acerca de reglas, fórmulas y algoritmos para el manejo de esos símbolos, conceptos y relaciones. La memoria semántica no registra las propiedades perceptibles de las entradas, sino las referencias cognoscitivas de las señales de entrada. El sistema semántico no permite la recuperación de información del sistema deja sus contenidos intactos, aunque cualquier acto de éste tipo constituye una entrada en la memoria episódica. Es probable que el sistema semántico sea mucho menos susceptible a la transformación involuntaria y a la pérdida de información que el sistema episódico. Por último, el sistema semántico puede ser independiente del sistema episódico al registrar y mantener información, ya que una gran variedad de señales de entrada puede originar idénticas consecuencias de almacenamiento,

Como hemos dicho, la memoria semántica incluye nuestro conocimiento de los significados de las palabras, de nuestro lenguaje, de los procedimientos para hacer cosas (recetas de acción) y estrategias para resolver problemas; también abarca el conocimiento basado en hechos acerca del mundo, sus eventos, personajes, lugares y leyes individuales.

En la actualidad hay dos métodos primordiales para representar el conocimiento semántico, y ambos se ejemplifican en los programas de simulación por computadora.

Uno de ellos supone que la mayor parte del conocimiento puede representarse como una estructura gráfica etiquetada, en la cual los puntos o nodos representan conceptos universales ("perro") o individuos particulares ("Tobi"), y los eslabones entre nodos representan relaciones semánticas etiquetadas, entre conceptos o individuos.(27)

El segundo enfoque, para la comprensión del lenguaje, trata de caracterizar los conceptos en términos de reglas de inferencia (producciones) y rutinas de decisión.

Las redes de relaciones etiquetadas entre conceptos semánticos en realidad no son tan diferentes de las nociones iniciales de los asociacionistas británicos acerca de la forma en que las ideas complejas habían de integrarse mediante la asociación de ideas más simples. Lo que difiere en las

explicaciones modernas es, en primer término, la noción de etiquetación de la asociación con el tipo lógico (o semántico) que ejemplifica; y segundo, la noción de que una idea compleja no necesita tener correspondencia directa con un estímulo o respuesta observables y, sin embargo, puede representarse como una unidad sencilla en la memoria, acerca de la cual es posible predecir más información.

Un enfoque elemental para representar conceptos significados en términos de estructuras gráficas puede ilustrarse mediante un modelo de memoria semántica desarrollado por Rumelhart, Lindsay y Norman (U. de California, 1972). Un concepto corresponde en grandes rasgos a una idea; se introduce en el sistema mediante las definiciones que dan sus relaciones con otros conceptos en dicho sistema. Usualmente mencionamos el tipo o clase más general a la que pertenece el concepto, una o más de sus propiedades distintivas, y tal vez varios ejemplos o casos.

Los conceptos y sus definiciones en términos de clases, ejemplos y propiedades son útiles para muchos propósitos, pero todavía se necesitan más distinciones y reglas para desarrollar conceptos de segunda orden a partir de otros elementos más elementales.

Estructuración del conocimiento de expertos y novatos

Existen evidencias (Feltovich, 1981) de que los expertos y novatos se distinguen, tanto en la cantidad como en la calidad del conocimiento que poseen: los expertos parecen tener más y mejor organizadas sus estructuras de memoria de largo plazo para sus áreas de pericia. Esto es demostrable al examinar, por ejemplo, el conocimiento que sobre rutas alternas generan los taxistas experimentados, a diferencia de los novatos (Chase, 1983). (11)

Se ha visto que una mejor organización del conocimiento hace que la búsqueda a través del espacio del problema sea más eficiente debido, al parecer, a una densa red de interconexiones entre las unidades de conocimiento, lo que facilita el acceso a trazos coherentes de información, toda vez que la diseminación de la activación ha comenzado. Tal riqueza en la interconexión aumenta la posibilidad de recuperar grandes unidades de conocimiento, gracias a que los expertos los han integrado a organizaciones pasadas.

En cambio, el novato presenta una estructuración pobremente interconectada que consiste en unas cuantas definiciones aisladas y una comprensión superficial de conceptos y términos básicos.

Ahora bien, ¿cómo es que la estructura de conocimiento de los expertos les permite resolver problemas de una mejor forma que los novatos?

Feltovich (1981) aportó datos que llevan a considerar que el efecto se debe a la organización jerarquizada de la estructura de conocimiento del experto. Tal jerarquía daría apoyo para el manejo de todas las hipótesis apropiadas, en tanto se consideraran datos adicionales.

La organización jerárquica facilita, al parecer, que los expertos encuentren hipótesis alternativas congruentes con los datos aun cuando la información disponible no confirmara las hipótesis iniciales. Este es el caso de la representación experta en enfermedades congénitas del corazón: un médico experimentado pudo dar un diagnóstico correcto, a pesar de que los datos fueron incompletos y, en apariencia, contradictorios. En contraste, la estructuración desarticulada y no jerarquizada del novato le impide lograr un manejo adecuado de hipótesis rivales. (11)

Al parecer las estrategias de solución de problemas son las que se ven afectadas por una buena organización de la base de conocimientos porque:

1. Se facilita la búsqueda de hipótesis alternativas congruentes con los datos cuando la información disponible no confirma las hipótesis iniciales, lo cual aumenta la eficiencia en la solución al poder utilizar métodos que previamente han tenido éxito, como son los de "solución hacia adelante".

2. Se utilizan conocimientos declarativos, procedimentales y condicionales, gracias a los cuales el perito sabe que acción tomar según la estructura de la meta del espacio del problema. Utiliza procedimientos guiados por reglas de producción del tipo: "Si x.. entonces y..." que aumentan su precisión y velocidad en el diagnóstico.

Parece entonces, que los solucionadores expertos tienen mayor éxito porque su conocimiento es cualitativamente diferente del de los novatos.

En resumen, la calidad de la estructuración de la información y su coherencia y accesibilidad a segmentos interrelacionados de conocimientos son fuentes importantes para determinar las operaciones instruccionales tendientes al desarrollo de habilidades para la solución de problemas.

La investigación en el pensamiento diagnóstico durante los 70's se enfocó en el proceso de razonamiento clínico y se usó el modelo hipotético deductivo como base teórica. Las variables más comúnmente asociadas con este modelo (p.ej. adquisición de datos y generación de hipótesis tempranas) probaron su inadecuación para diferenciar diagnosticadores excelentes de los que son menos competentes. Esto creó un cambio en el objeto de investigación del proceso de solución de problemas a la organización y disponibilidad del almacén de conocimientos médicos en la memoria de los clínicos como aspecto determinante del diagnóstico médico y dio lugar a numerosos estudios y modelos tales como el competidor lógico de Feltovich, los prototipos de Bordage, las reglas de producción de Patel, los ejemplos de Norman y las redes semánticas de Bordage y Lemieux. Las preguntas de investigación detrás de estos estudios son las mismas. Como se organiza el conocimiento médico en la memoria de los clínicos? y como influye en el pensamiento diagnóstico? (28)

Han germinado dos constructos mayores de organización del conocimiento en esta pregunta: la sintaxis y la semántica. La teoría sintáctica ayuda a capturar las reglas de inclusión de signos y síntomas (p.ej. cuales signos y síntomas pertenecen a cada entidad diagnóstica) y las reglas de distribución lineal de estos elementos en el discurso de los médicos (p.ej. si los signos y síntomas preceden o siguen a la interpretación diagnóstica). La teoría semántica ayuda a capturar el significado asignado a los signos y síntomas, esto es la asociación abstracta que relaciona los signos y síntomas entre ellos y el papel dinámico de estas asociaciones para diferenciar entre diagnósticos pertinentes y no pertinentes. Las asociaciones pueden ser identificadas en los discursos médicos debido a que están expresadas en términos cualitativos tales como reciente-remoto y unilateral-bilateral. Cada oposición binaria constituye un eje semántico que corresponde a un nivel específico de significado. (28)

Desde una perspectiva de semántica estructural, un signo o síntoma clínico puede dividirse en dos niveles: un nivel elemental que es la sustancia de los contenidos y un nivel más profundo relacionado con asociaciones abstractas, esto es la forma de los contenidos. Por ejemplo, en el caso de un paciente que se queja de diarrea, la expresión "no se detiene la diarrea desde hace 8 días" constituye un síntoma cuyo significado elemental se refiere a dos entidades "no se detiene la diarrea" y "desde hace 8 días". En un nivel más profundo, la misma expresión puede ser vista por el clínico en dos cualidades semánticas específicas, diarrea constante (contra intermitente) y de

inicio reciente (contra remoto). Una segunda expresión, por ejemplo, sensación febril, genera otra forma cualitativa, invasiva (contra no invasiva); las tres cualidades juntas generan otra, llamada aguda que puede relacionarse con un proceso infeccioso causado por E.Coli o Salmonella. Estos síntomas son distintos, desde la perspectiva de este eje, de los otros síntomas y signos que pueden asociarse con la cualidad inversa "crónica" tal como "suelto y movimientos intestinales mas frecuentes desde hace 5 días". Los últimos síntomas pueden evocar dos nuevas cualidades, "inicio remoto (vs. reciente) y hábitos intestinales variables (vs. estables) asociados a problemas crónicos que pueden relacionarse con un proceso inflamatorio tales como enfermedad de Chron o colitis ulcerativa. La presencia combinada de un proceso agudo y crónico otra cualidad formal de problemas "concurrentes" (vs. separados), que indican la posible presencia de ambas enfermedades, infección por Salmonella y colitis ulcerativa. Así la teoría de la forma de los contenidos en semántica estructural es esencialmente una teoría de relaciones abstractas oposicionales (p.ej. constante-intemitante) que se usan para comparar y contrastar diagnósticos (p.ej. Salmonelosis vs. Enfermedad de Crohn). El significado profundo de un signo o sintoma nunca es comprendido solo sino en relación con su posición semántica dentro de un grupo de signos y síntomas, el grupo completo de cualidades formales del clínico constituye su red semántica.(28)

Se ha hipotetizado, basados en la teoría semántica estructural, que la principal diferencia en el discurso clínico del diagnosticador "fuerte" opuesto al "débil" descansaría en sus competencias formales semánticas, siendo los mas precisos aquellos que tienen el mayor número de ejes semánticos distintos para organizar los signos y síntomas dentro de un sistema coherente de relaciones de cualidades abstractas. De forma contraria, los que tienen dificultades diagnósticas tendrían una visión empírica del caso y simplemente usan los hechos materiales contenidos en el caso sin reconocer sus características formales o semánticas.

Los resultados del análisis de la estructura semántica del pensamiento diagnóstico son de alguna forma singulares con un punto de vista hipotético-deductivo de la solución de problemas. Mientras que el razonamiento hipotético-deductivo fue observado, el factor determinante para alcanzar un diagnóstico preciso no es la generación temprana de hipótesis sino el uso de un grupo diverso de relaciones semánticas que activen el diagnóstico. Estas relaciones son usadas no solo para generar diagnósticos sino para eliminar las que son incompatibles con el caso. Haciendo los esquemas semánticos mas visibles y conscientes, el estudiante puede aprender a resolver problemas definiéndolos primero antes de generar a ciegas una serie de impresiones diagnósticas. Las estrategias definicionales bien controladas (p.ej. el reconocimiento adecuado de la forma y la sustancia de los signos y síntomas) son los mejores medios de llegar a un diagnóstico. La diferencia entre el pensamiento diagnóstico "bueno" y "no tan bueno" no puede expresarse exclusivamente por la cantidad de conocimientos que uno almacena en la memoria sino que se expresa por el uso apropiado de estrategias semánticas formales para aprender y organizar nuevos contenidos usando abstracciones y oposiciones.(28)

La evidencia sugiere que tanto la enseñanza como el aprendizaje de una estructuración adecuada del conocimiento adquirido en los libros y en los salones de clase, a nivel de educación superior compromete una gran variedad de procesos psicológicos complejos. (Anderson, 1983, Castañeda y Lopez, 1988a; Kintsch, 1988). En estas investigaciones se han mostrado como las estructuras de contenido y las cognitivas forman un todo, es decir, interactúan para construir una estructura de conocimiento que interrelaciona elementos de ambas organizaciones, del texto y del sujeto lector.(41)

Por otro lado existe una tendencia en la psicología educativa y cognitiva en investigar, desarrollar y usar estrategias de aprendizaje espacial para facilitar la organización, presentación y adquisición de información. (Holley y Dansereau, 1984; Lambiotte, Dansereau, Cross y Reynolds, 1989; Novak y Gowin, 1984) (29)

Las estrategias de aprendizaje espacial facilitan la comprensión del texto, y son dirigidas a codificar y transformar la información del texto en representaciones espaciales que preservan y hacen explícita la información estructural que puede ser abstraída del texto: ésta representación espacial no es arbitraria con respecto a las operaciones mentales que los producen y que les permiten ser leídos.

MAPAS CONCEPTUALES

Existen varias formas de representar esta concepción del conocimiento humano. Una de ellas que es independiente del contenido son los mapas conceptuales.

Los mapas conceptuales representan significados o una estructura específica ideacional de un determinado dominio de conocimiento. Representan la jerarquía y las relaciones entre conceptos. (30) Utiliza ideas de una epistemología constructivista y la teoría de aprendizaje de asimilación de Ausubel. (31)

La teoría de aprendizaje de Ausubel se basa en la presunción de que el pensamiento humano incluye la comprensión de conceptos tanto como las relaciones entre ellos. Una de las principales distinciones en la teoría de Ausubel, es entre el aprendizaje de memoria y el significativo. Cuando se da el aprendizaje significativo, el alumno liga nuevos conceptos especializados a conceptos más generalizados, que forman la estructura cognitiva del alumno.

Los datos muestran que tiene gran valor como herramienta representacional, teórica y psicométrica, para evaluar el desarrollo de los cambios cognitivos. (31) tanto en aspectos experimentales como del salón de clases (32) y han sido usados para promover y evaluar el aprendizaje significativo. (Novak, 1979) (30)(33) En un estudio metaanalítico se demostró que ha tenido efectos positivos medianos en el logro de los estudiantes y grandes efectos en las actitudes de los estudiantes. (30)

Novak y Gowin (1984) establecieron que los conceptos juegan un papel central en la adquisición y uso del conocimiento. Ellos avanzaron en la elaboración de ideas "umbrella", tipificadas por conceptos y principios (opuestos a hechos no relacionados) que deben ser establecidos antes de que la información pueda ser aprendida significativamente. Los mapas conceptuales sirven como vehículo para obtener una representación gráfica de la información contenida en la memoria y en la compleja masa del sistema de recuperación de la misma. (34)

Los mapas de conocimiento son desplegados combinados en dos dimensiones que usan un arreglo espacial de nodos y ligas que representan información conceptual y relacional acerca del dominio de contenido determinado. (29)

El trabajo de Novak, Gowin y Johansen (1983) revela que las correlaciones entre las calificaciones de los mapas conceptuales y las mediciones convencionales del aprendizaje tales como los exámenes finales de grado (opción múltiple) y las pruebas de aptitudes escolares son relativamente

bajas. Interpretamos esto como la evidencia de que las técnicas comunes no diferencian bien el conocimiento adquirido de memoria y el aprendizaje significativo.(32)

La base fundamental de nuestros esquemas de puntuación es la teoría cognitiva del aprendizaje de Ausubel y, muy especialmente tres de sus ideas: 1) la estructura cognitiva está organizada jerárquicamente con las proposiciones y los conceptos menos generales y más específicos subordinados a las proposiciones y conceptos más generales e inclusivos; 2) los conceptos en la estructura cognitiva sufren una diferenciación progresiva que hace que se discrimine el mayor grado de inclusividad y la especificidad de las regularidades en los objetos o hechos y que se reconozcan más vínculos proposicionales con otros conceptos; y 3) tiene lugar una reconciliación integradora cuando se reconoce que dos o más conceptos son relacionables en términos de nuevos significados proposicionales y/o cuando se resuelven conflictos de significado en los conceptos.

Estructura jerárquica.

Esta idea incorpora el concepto de inclusión según Ausubel, es decir, que la nueva información se puede relacionar e incluir bajo conceptos más generales e inclusivos. Una buena estructura jerárquica para un material que se deba aprender, empieza con conceptos amplios e inclusivos y continúa posteriormente con conceptos más específicos y menos inclusivos.(31)(35)

Los significados, tanto si se consideran "correctos" como "erróneos" se explican con las relaciones que se señalan en los mapas conceptuales.

La ordenación jerárquica también puede mostrar el conjunto de relaciones entre un concepto y aquellos otros subordinados a él. De este modo, la ordenación jerárquica sugiere la diferenciación de los conceptos al mostrar interrelaciones conceptuales específicas. El significado que tiene para nosotros un concepto determinado dependen no solo del número de relaciones relevantes que percibimos, sino también del nivel jerárquico (inclusividad) de dichas relaciones en nuestras estructuras conceptuales.

Para elaborar un mapa conceptual jerárquico se debe reflexionar sobre cuáles son los conceptos que se perciben como más inclusivos, menos inclusivos y del menor grado de inclusividad en cualquier cuerpo de conocimientos, para ello se requiere un pensamiento activo. En gran parte del aprendizaje escolar es fácil que los estudiantes permanezcan relativamente pasivos, y que relacionen de una manera imprecisa los nuevos conocimientos, pero no los han aprendido significativamente al no haberlos integrado de modo activo en su estructura conceptual. Para elaborar un mapa conceptual jerárquico se requiere este tipo de integración activa de conceptos.

Por último, la estructura jerárquica de los mapas permite una evaluación relativamente cómoda por parte del profesor, ya que cuando las secciones de un mapa conceptual son demasiado concretas llaman la atención e indican errores de comprensión o sugieren la necesidad de una integración más cuidadosa de los conceptos subordinados y supraordinados.

Diferenciación progresiva.

El principio ausubeliano de diferenciación progresiva establece que el aprendizaje significativo es un proceso continuo, en el transcurso del cual los nuevos conceptos alcanzan mayor significado a medida que se adquieren nuevas relaciones (o vínculos proposicionales). Por tanto, los conceptos nunca se aprenden totalmente, sino que siempre se están aprendiendo, modificando o haciendo más explícitos e inclusivos a medida que se van diferenciando progresivamente. El aprendizaje es el

resultado de un cambio en el sentido de la experiencia, y los mapas conceptuales constituyen un método para mostrar, tanto al profesor como al alumno, que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva.(31)(35)

La diferenciación progresiva de los conceptos se fomenta cuando se establecen cruzadas entre los mapas conceptuales de un tema y los mapas de otros temas relacionados.

Estas actividades ayudan progresivamente a los estudiantes a diferenciar sus conceptos y a incrementar tanto la inclusividad como la precisión de sus significados conceptuales. Los estudiantes mas dotados tienden a llevar a cabo esta reorganización por sí mismos pero incluso ellos obtendrán algún provecho al aprender enfoques mas sistemáticos para organizar el conocimiento en especial al aprender métodos para identificar mejor su estructura jerárquica.

Reconciliación integradora.

Este principio del aprendizaje establece que existe una mejora en el aprendizaje significativo cuando el que aprende reconoce nuevas relaciones (vínculos conceptuales) entre conjuntos relacionados de conceptos o proposiciones.

El aprendizaje significativo requiere ser consciente de las nuevas relaciones que existen entre los grupos de conceptos nuevos y antiguos. Además, las concepciones equivocadas deben ser descubiertas conscientemente y desplazadas por nuevos vínculos proposicionales. Los mapas conceptuales ponen de manifiesto las estructuras proposicionales del individuo y pueden emplearse, por tanto, para verificar las relaciones erróneas para mostrar cuales son los conceptos relevantes que no están presentes. Los mapas conceptuales, cuando se emplean como instrumentos para acordar significados, pueden posibilitar nuevas reconciliaciones integradoras que, a su vez, desembocan en una comprensión renovada y mas completa.

La reconciliación integradora de conceptos da lugar de forma simultánea, en el peor de los casos, a una cierta diferenciación adicional de los conceptos relacionados.

Aquellos mapas conceptuales en que aparecen conexiones cruzadas válidas entre grupos de conceptos que de otra forma, se hubiesen considerado independientes, pueden sugerir a los alumnos una reconciliación integradora.(31)(35)

Escalas de puntuación.

Cualquier clave de puntuación de los mapas conceptuales conlleva cierto grado de subjetividad inherente, como de hecho sucede con todos los instrumentos de evaluación. Las pruebas verdadero/falso o de respuesta múltiple pueden proporcionar una puntuación "objetiva", pero la elección de los temas y el vocabulario de las preguntas son subjetivos y, en cierta medida, arbitrarios. Los exámenes con preguntas cortas o con temas son subjetivos, tanto en el diseño de las preguntas como en la puntuación de las respuestas. Hay también una arbitrariedad aparente cuando se puntúan los mapas conceptuales: hemos estipulado que todos los mapas conceptuales deben estar organizados jerárquicamente, deben señalarse todas las relaciones con las palabras de enlace apropiadas e indicarse todas las relaciones cruzadas. En la medida en que la teoría de Ausubel del aprendizaje describe de una manera válida el aprendizaje cognitivo, y en la medida en que nuestros procedimientos de elaboración de mapas conceptuales son consistentes con dichos principios de evaluación del aprendizaje, creemos que los sesgos en nuestros procedimientos no son perniciosos. Puede decirse que los mapas conceptuales tienen validez de constructo en términos de la teoría de la evaluación.(31)(35)

Por otra parte creemos, tal como hemos indicado anteriormente, que los mapas conceptuales tienen un valor, tanto epistemológico como psicológico, como instrumentos de evaluación del aprendizaje. (Novak, Gowin, Johansen 1983)

Novak (1989) refiere en su primer estudio relacionado con los mapas conceptuales que "el éxito de resolver problemas nuevos está significativamente correlacionado con el éxito en los puntajes de mapas conceptuales".

Una teoría psicológica que intente ser útil para explicar el razonamiento en el diagnóstico médico requiere involucrar secuencias de tareas, gracias a las cuales se relacionen diversas estructuras de conocimiento. Por un lado, estructuras de conocimiento médico sobre enfermedades, sus etiologías y sus complicaciones. Por el otro, estructuras de conocimiento relacionadas con la estrategia diagnóstica, en sí misma, como son aquellas pertinentes a los planes de acción derivados de la carencia de datos faltantes, el refinamiento de las inferencias causales y el de las hipótesis complejas, por ejemplo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Aprendizaje Basado en Problemas como toda estrategia tiene ventajas y desventajas. La investigación realizada en otros países, con estudiantes que difieren en diversas características han abarcado tópicos de interés de lo más variado: desde el estudio de su efecto a partir de un curso o módulo de ABP hasta la comparación del resultado de los exámenes del Consejo Nacional de Médicos (NBME) en EUA donde alumnos del currículo convencional y los del de ABP, constituyen los casos a comparar.

Sin embargo, las evidencias encontradas son inconsistentes. En algunos casos como Claessen y Boshuizen, Moore, Moust y Schmidt, (36)(6) son favorables y en otras son desfavorables, Gillholy y Patel. (21)(10)

El interés de la Facultad de Medicina de la UNAM por aplicar la estrategia instruccional de aprendizaje basado en problemas, como estrategia complementaria al quehacer didáctico en las asignaturas obligatorias (Salud Pública, Anatomía, Farmacología, Psicología Médica) requiere ser apoyada por la realización de estudios que permitan comprender los efectos derivados de su empleo en nuestro medio. Particularmente, porque tanto los sistemas de enseñanza como los estudiantes tienen otras características.

Dado lo anterior, el problema a investigar queda delimitado en términos generales como un estudio evaluativo que compara los efectos del método tradicional y el ABP sobre uno de los procesos cognitivos más importantes que ha mostrado ser un buen indicador de las diferencias entre el experto y el novato que es la estructuración del conocimiento. En el caso que nos ocupa, las diferencias a identificar se enmarcan en un paradigma experto-novato y novato-novato como paradigmas útiles a ser utilizados. La ejecución de los novatos será comparada con un modelo experto en su fase inicial y después se analizarán y compararán las ejecuciones novatas entre sí.

METODO

SUJETOS: 92 estudiantes universitarios, hombres y mujeres, pertenecientes al tercer año de la carrera en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, conformaron los grupos estudiados. De los 37 grupos, se obtuvieron al azar seis grupos, tres de los cuales se asignaron aleatoriamente al grupo control y su estrategia de enseñanza fue la tradicional. Los otros tres grupos a su vez fueron asignados al grupo experimental, el que fue expuesto a la estrategia de aprendizaje basado en problemas. Los alumnos seleccionan los grupos de las sedes hospitalarias por promedios, del mayor al menor, los primeros 15 lugares hasta que se ocupan todos los grupos y posteriormente vuelven a seleccionar las sedes para completar los 24 lugares de cada grupo. Solo se trabajó con estudiantes del grupo matutino en la Unidad de Cardiología correspondiente a la asignatura de Medicina General I.

ESCENARIO: Se utilizaron las mismas aulas donde llevan a cabo sus sesiones teóricas para evitar situaciones artificiales. Se controló la posibilidad de copiado de respuestas y se mantuvieron constantes las condiciones de luz y ventilación.

MATERIALES: Fueron de cuatro tipos: Prueba mixta, programa de inducción, instructivo para la elaboración de mapas conceptuales y los dos casos problema.

1) Una prueba mixta de lápiz y papel que consistió de dos porciones, la primera, con 20 reactivos con cinco opciones de respuesta sobre conocimientos en Fisiología, Fisiopatología y Propedéutica Cardiovascular consideradas importantes para determinar el nivel de conocimientos de entrada al estudio. La segunda porción consistió de 10 reactivos de respuesta breve sobre componentes clínicos en los que se evaluó las habilidades diagnósticas del curso de Aparato Respiratorio, y los temas de Diabetes Mellitus y Cirrosis Hepática. Ambas porciones fueron previamente validadas por expertos.

2) El programa de inducción contiene los elementos necesarios para aplicar la estrategia de aprendizaje basado en problemas; los casos clínicos y el procedimiento requerido para realizar la estrategia de ABP. Fue aplicado durante tres semanas en que se trabajaron los seis problemas clínicos. Los tutores de estos tres grupos fueron adiestrados previamente por el autor de este estudio en la estrategia de aprendizaje basado en problemas. Los problemas utilizados por los tres grupos experimentales fueron tomados de expedientes de casos reales de los Hospitales Juárez Norte de la SS y Adolfo López Mateos del ISSSTE y validados por los tres Médicos Internistas que intervinieron como tutores en la estrategia de ABP.

Los problemas constaron de: 1) los signos y síntomas del paciente, 2) los datos sobre antecedentes del paciente, 3) los datos de la Exploración Física, 4) los datos de laboratorio y gabinete (Rx y EKG).(9)(10)(37)(38)(39)(40)(42)

Los problemas trabajados fueron:

- 1.-Paciente femenino de 58 años de edad con Insuficiencia Arterial Periférica.
- 2.-Paciente masculino de 33 años con Taquicardia Paroxística Supraventricular.
- 3.-Paciente femenino de 51 años de edad con Hipertensión Arterial Descontrolada, Cardiopatía Hipertensiva y Retinopatía Hipertensiva Grado I.
- 4.-Paciente femenino de 55 años de edad con Bloqueo Auriculoventricular de segundo grado.

5.- Paciente femenino de 49 años de edad con Valvulopatía Reumática Mitrál y Tricuspidéa. Prótesis Mitrál, Insuficiéncia Cardíaca Congéstivo Venosa y Sobredosificaci6n de amiooagulantes.

6.- Paciente femenino de 43 años con Infarto Agudo de Miocardio y Angor Postinfarto.

3) Un instructivo para la elaboraci6n de mapas conceptuales elaborado a partir de uno inicial de Castañeda y Esparza (1995); construido con base en la t6cnica de modelamiento realimentado, utilizando: a) instrucciones generativas, que guíen el procesamiento de las personas hacia la identificaci6n de patrones de relaciones de cadenas causales y temporales asi como de agrupamiento de conceptos; b) tareas orientadoras, que inducen a la persona a realizar cierta clase de operaciones cognitivas, puentes de contenido, mediante la estructuraci6n de estímulos que conforman un subconjunto de la materia, siendo su característica esencial la de provocar un cierto tipo de ejecuci6n por parte de la persona; c) solicitud de respuesta, mediante ejercicios que se solicitan a la persona y d) realimentaci6n: proporcionándole a la persona informaci6n acerca de su respuesta que le permitirá seguir adelante o regresarse(Castañeda y Lopez, 1989).

Se induce al sujeto a ejercitar los diferentes componentes del modelo para que adquiera la habilidad y genere mapas conceptuales a partir de un caso problema. Consta de 19 páginas: en la primera página se plantean los objetivos del instructivo y se solicitan algunos datos personales, como nombre, edad, sexo, escolaridad y sede hospitalaria.

El instructivo consta de 8 pasos instruccionales. Cada paso contiene definiciones, ejemplos, ejercicios, evaluaci6n y retroalimentaci6n de ejercicios y evaluaci6n.

4) Dos casos clínicos sobre Cardiología sobre temas no revisados específicamente, un caso fácil y uno difícil.

PROCEDIMIENTO: El diseño del estudio fue cuasi experimental, factorial de 2x2 en donde el primer factor está representado por el tipo de metodología de enseńanza empleada (tradicional vs. basado en problemas), el segundo factor es el de un caso fácil y un caso difícil sobre la estructuraci6n del conocimiento y la precisi6n del diagnóstico.

Nivel de Dificultad	Caso Fácil	Caso Difícil
Estrategia de enseńanza		
ABP		
Tradicional		

Los profesores de los seis grupos (control y experimental) son Médicos Internistas, que son los mismos tutores clínicos que tienen la funci6n de guiar, supervisar y evaluar a su subgrupo de cuatro alumnos durante sus prácticas clínicas en su Sede Hospitalaria.

Se realizó una prueba piloto con el objeto de someter a prueba el instructivo para la elaboraci6n de mapas conceptuales, este se aplicó a un grupo similar a los que se les aplicaría en la fase experimental. El grupo fue de 15 alumnos del tercer año de la carrera de Medicina del Plan A-36 (sistema modular) que en el mes de febrero ya habían cursado el Módulo de Cardiología que tuvo una duraci6n de 3 semanas, se utilizó el salón de clases donde llevaban normalmente sus sesiones en una clínica del IMSS.

Al terminar de leer el instructivo se les presentaron los dos casos uno fácil y uno difícil para que elaboraran su mapa conceptual. Se pudo observar algunas dificultades que tuvieron los alumnos para realizar los mapas conceptuales por lo que se hicieron algunas modificaciones, se añadieron ejemplos y ejercicios.

Los mapas conceptuales están contruidos y calificados usando una combinación de métodos: una versión modificada de Novak y Gowin (1984), tal como lo plantea Markham, Mintzes y Jones (1994); analizando cada uno de los aspectos observados de los mapas conceptuales como entidades separadas. En lo que se refiere a las proposiciones (sustantivo- verbo-sustantivo), tal como lo plantean McCagg y Dansereau, (1991); quedando en la siguiente forma:

INDICADORES:

1. Extensión del conocimiento en el área específica (proposiciones); 2. Diferenciación progresiva en el dominio del conocimiento (ramificaciones); 3. La subsunción (jerarquías).

Se dieron dos estimaciones independientes para cada grupo de proposiciones simples en forma de sustantivo-verbo-sustantivo: cada elemento de la proposición tiene un puntaje, para los elementos del sustantivo los puntajes van desde 1(oculto o implicado) a 3 (correcto); los elementos del verbo de cada proposición reciben dos puntajes, uno para la dirección de la relación y otra para la explicitiez de la relación denotada por el verbo; el puntaje de dirección se estima desde 1 (débil) a 3 (fuerte), mientras que el puntaje de explicitiez se estima desde 1 (implicito) a 3 (claro). Las relaciones juzgadas como incorrectas se les dio un puntaje de -3. Los puntajes de cada proposición entonces se suman, resultando un puntaje total parcial. Se asignó 1 punto para la primera ramificación y 3 puntos para cada ramificación sucesiva. Se asignaron 5 puntos a cada jerarquía en el mapa; el puntaje total será la suma de los puntajes parciales. Cabe hacer notar que los mapas conceptuales fueron calificados por el autor del estudio debido a la laboriosidad que esta actividad implicaba y la carencia de personal dispuesto a colaborar. Sin embargo, se utilizaron rigurosamente los mapas validados por los expertos como marco de referencia.

FASE PRE-EXPERIMENTAL:

1a. Fase. Se asignaron aleatoriamente los grupos de estudiantes al grupo control y al grupo experimental. Se les aplicó a los dos grupos, al inicio de la Unidad de Cardiología, una evaluación de conocimientos con 20 reactivos de opción múltiple sobre aspectos de Fisiología, Fisiopatología y Propedéutica Cardiovascular y 10 reactivos sobre habilidades diagnósticas.

FASE EXPERIMENTAL:

2a. Fase. Al grupo control se les dio la clase en forma tradicional y el grupo experimental trabajaron los seis problemas clínicos mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas durante tres semanas.

FASE POSTEXPERIMENTAL:

3a. Fase. Al finalizar las tres semanas se les presenó el instructivo para la elaboración de mapas conceptuales a los 6 grupos simultáneamente en cada una de las sedes hospitalarias con un profesor en cada una de ellas. Al terminarlo de leer y de realizar los ejercicios se les dieron

los casos clínicos, primero uno (fácil o difícil) y después el otro en que se les pidió: 1) Establecieron el o los diagnósticos requeridos.

2) Elaboraron un mapa conceptual utilizando los principales elementos que apoyan sus diagnósticos. El mapa conceptual debería incluir: anotar los elementos que apoyan sus diagnósticos. El mapa conceptual debería incluir: anotar los datos relevantes en una hoja blanca jerarquizando del más importante al menos importante y establecer diagnósticos fundamentados en estos, identificar las ligas entre los datos y el tipo de éstas (dinámicas y/o estáticas).

No se les puso tiempo límite aunque el tiempo empleado fue en promedio de 3 horas y media y solo una sede utilizó 2 horas. Se acomodó a los alumnos en sus aulas con suficiente espacio para evitar el copiado.

Definición y confiabilización de variables

Variable Independiente:

La estrategia de enseñanza con dos valores:

- a.1 El sistema tradicional.
- a.2. El aprendizaje basado en problemas.

Los grupos que llevan el sistema tradicional basan su estrategia educativa centrada en el profesor. La dinámica de las clases está dirigida por el profesor quien hace la presentación de los temas, hace preguntas a los alumnos esporádicamente pero la participación espontánea de los alumnos en la clase es mínima. En ocasiones el profesor solicita a algún alumno o alumnos que hagan la presentación del tema al resto del grupo y el profesor hace comentarios durante la misma o corrige las fallas que se van presentando. De la misma manera, la participación de los alumnos en la clase es mínima.

Los contenidos temáticos tienen el límite de tres semanas para ser presentados por completo dedicando una hora y media diaria.

Los temas revisados fueron: Síndrome de Insuficiencia Cardíaca, Hipertensión Arterial Sistólica, Disritmias, Fiebre Reumática, Cardiopatía Isquémica, Insuficiencia Arterial y Venosa, Cardiomiopatía Reumática.

Los grupos que llevan el aprendizaje basado en problemas (ABP), basan su estrategia educativa centrada en el alumno en el contexto de problemas clínicos que trabajan en pequeños grupos bajo la guía de un tutor. Cada grupo de cada sede hospitalaria fue dividido en dos subgrupos con los que el profesor trabajó una hora y media diaria.

Mediante observación directa se validó que cada una de las estrategias de enseñanza (tradicional y ABP) realmente fueran aplicadas de acuerdo a su naturaleza. El autor del trabajo estuvo presente en todas las sedes dedicando la mayor parte del tiempo a la observación del trabajo de los grupos de ABP. Para los grupos control los Tutores Coordinadores de cada sede informaron sobre el cumplimiento del programa académico de la Unidad de Cardiología, de las estrategias educativas utilizadas y de la asistencia de los alumnos durante las tres semanas. En lo general, cada una de ellas satisfizo la caracterización inicial.

Nivel de dificultad del diagnóstico.

b.1 Un caso fácil.

b.2 Un caso difícil.

Los casos clínicos fueron validados por los 4 expertos en Cardiología en su nivel de dificultad diagnóstica, catalogándolos como un caso fácil, Insuficiencia Cardíaca Izquierda y Estenosis Aórtica, y un caso difícil, Comunicación Interauricular.

Variables Dependientes:

Los mapas conceptuales sirven como vehículo para obtener una representación gráfica de la información contenida en la memoria y en la compleja masa del sistema de recuperación de la misma. El instrumento para la elaboración de los mapas conceptuales fue validado previamente por expertos en el área.

Variable dependiente 1. El nivel de estructuración del conocimiento medida en términos de a) la extensión del conocimiento, b) la diferenciación progresiva y c) el proceso de subsunción en la solución de problemas.

La extensión del conocimiento se midió a partir de la cantidad de nodos producidos por los estudiantes.

La diferenciación progresiva se midió a partir de la cantidad de ramificaciones generadas por los estudiantes.

El proceso de subsunción se midió a partir de la cantidad de niveles jerárquicos producidos por los mismos estudiantes.

Las proposiciones, ramificaciones y niveles jerárquicos fueron validados por los 4 expertos en cardiología, quienes generaron el mapa conceptual del experto, teniendo un 90% de acuerdo en el mismo y que sirvió de base para establecer la calificación de los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes.

Variable Dependiente 2. La solución de problemas en los dos casos el fácil y el difícil.

Los pasos requeridos para la solución de problemas diagnósticos comprende varias etapas: el conocimiento inicial del caso, la generación de hipótesis inespecíficas, luego las específicas relacionadas con los datos que se van obteniendo del interrogatorio, de la exploración física, de los estudios de laboratorio y gabinete para formarse la representación interna del caso y finalmente la decisión diagnóstica (solución del problema).

Caso fácil:

Proposiciones: sustantivos =13. Verbos: Direcciones =19; Explicitez =19; Total =51

Ramificaciones.....5

Jerarquías.....9

Total global.....65

Caso difícil:

Proposiciones: sustantivos =9. Verbos: Direcciones =14; Explicitez =14; Total =37

Ramificaciones.....4

Jerarquías.....7

Total global.....48

RESULTADOS

Se presentan los datos obtenidos en la investigación y su lógica de presentación obedece a dar respuestas a las preguntas planteadas en términos de las fases de la investigación:(43)(44)

FASE PRE-EXPERIMENTAL

1.- ¿Habrá diferencias significativas entre los conocimientos previos de los alumnos provenientes de ABP y los del sistema tradicional?

Se utilizó la prueba "t" para 2 grupos independientes para comparar los resultados del examen de conocimientos previos. En la tabla 1 aparecen las medias y desviaciones estándar obtenidas.

Tabla No. 1. Medias de desviaciones estándar y puntajes en el examen de conocimientos previos en la Unidad de Cardiología dentro de la Asignatura Medicina General I, 1996.

Estrategia educativa	No. de casos	Media	Desviación Estándar
A.B.P.	46	8.1522	2.413
Tradicional	46	7.696	2.537

No existen diferencias significativas en los conocimientos previos entre los grupos investigados. $t=,88$ $p= >.05$.

Dado este resultado, los grupos son equiparables preexperimentalmente en esta variable.

2.- ¿Habrá diferencias significativas entre las habilidades diagnósticas de los alumnos provenientes de ABP y los del sistema tradicional?

Se utilizó la prueba "t" para 2 grupos independientes para comparar los resultados del examen de habilidades diagnósticas. En la tabla 2 aparecen las medias obtenidas.

Tabla No. 2. Medias de puntajes en el examen de habilidades diagnósticas previas a la Unidad de Cardiología, dentro de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

Estrategia educativa	No. de casos	Media	Desviación Estándar
A.B.P.	46	10.6522	3.725
Tradicional	46	10.3478	4.428

Tampoco existen diferencias significativas en las habilidades diagnósticas entre los grupos investigados. $t= .36$, $p= >.05$

Podemos considerar que de inicio los dos grupos son equiparables en ambas variables, lo que apoyará su posterior comparación.

FASE POST-EXPERIMENTAL

3.- ¿Habrá diferencias en el puntaje global del mapeo conceptual dependiendo del caso fácil o difícil?

Tabla No.3. Medias de los puntajes globales de los casos fácil y difícil de los grupos de ABP y tradicional en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

Estrategia Educativa	Caso Fácil	Caso Difícil
	Media del Puntaje Global	Media del Puntaje Global
ABP	60.565	17.391
Tradicional	63.565	7.565

El puntaje global corresponde a la suma de puntajes de las proposiciones, ramificaciones y jerarquías elaboradas a partir de los casos diagnosticados. En un análisis de varianza de una sola vía se encontró que los resultados de la comparación de las medias del puntaje global de los alumnos provenientes de ABP y tradicional para el caso fácil, no hubo diferencias significativas $F(1,90 \text{ gl}) = .329, p = > .05$

En el caso difícil, si se encontraron diferencias significativas en el puntaje global de los alumnos provenientes de ABP y tradicional a favor del grupo de ABP.

$F(1 \text{ gl}, 90 \text{ gl}) = 12.650, p = .0006$

Esto se relaciona con las diferencias significativas en las medias de las proposiciones de los grupos estudiados a favor del ABP.

- 4.- ¿Hay diferencias significativas entre las medias de la ejecución en mapeo conceptual de los datos derivados de los casos diagnosticados dependiendo de si era fácil o difícil?
- 4.1. ¿Hay diferencias entre las medias de proposiciones dependiendo del caso fácil o difícil?
- 4.2. ¿Hay diferencias entre las medias de ramificaciones dependiendo del caso fácil o difícil?
- 4.3. ¿Hay diferencias entre las medias de jerarquías dependiendo del caso fácil o difícil?

Tabla No. 4 Medias de puntajes en la elaboración de proposiciones, ramificaciones y jerarquías del mapeo conceptual del caso fácil en alumnos que llevaron ABP y los que continuaron el sistema tradicional en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

Estrategia Educativa	Proposiciones Media	Ramificaciones Media	Jerarquías Media
ABP	50.913	1.500	8.152
Tradicional	52.196	2.261	8.804

No se encontraron diferencias significativas entre las medias de las proposiciones, ramificaciones, jerarquías ni en el puntaje global del mapeo conceptual entre los grupos investigados para los diagnósticos del caso fácil.

Tabla No. 5. Medias de puntajes en proposiciones, ramificaciones y jerarquías del caso difícil en alumnos que llevaron ABP y los que continuaron el sistema tradicional en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

Estrategia Educativa	Proposiciones Media	Ramificaciones Media	Jerarquías Media
ABP	14.022	0.196	3.152
Tradicional	6.065	0.087	1.413

En el caso difícil solo encontramos diferencias significativas en las medias de las proposiciones entre los grupos investigados a favor del grupo de ABP, la diferencia fue de 7.978 y es significativa en la prueba de Duncan al $<.01$ y de Tukey al $<.01$.

Quiriendo identificar los efectos principales de los 3 factores estudiados así como sus posibles interacciones nos preguntamos si:

5.- ¿Habrá diferencias entre los alumnos de ABP y los del sistema tradicional dependiendo de:

A. la estrategia de enseñanza = 2 (ABP y Tradicional)

B. la dificultad diagnóstica de los casos = 2 (Caso fácil y caso difícil)

C. la producción en estructuración del conocimiento(mapeo conceptual) = 3 (Proposiciones, ramificaciones y jerarquías)

Tabla No. 6. Fuente de varianza de la estrategia de enseñanza, la dificultad diagnóstica de los casos y el mapeo conceptual.

FUENTES DE VARIANZA	S.C.	G.L.	M.C.	F	p(F)
ENTRE BLOQUES	11862.319	91			
Factor A Estrategia de enseñanza (aprendizaje basado en problemas y tradicional)	194.899	1	194.899	1.50	= 0.221
Sujetos intragrupos	11667.420	90	129.638		
INTRA BLOQUES:	218486.000	460			
Factor B Dificultad diagnóstica de los casos) Caso fácil y difícil	37471.565	1	37471.565	275.74	< 0.001
Interacción A x B	601.043	1	601.043	4.42	= 0.036
B x Ss Intragrupos	12230.725	90	135.897		
Factor C	95258.014	2	47629.007	625.29	< 0.001
Interacción A x C	339.145	2	169.572	2.23	= 0.109
C x Ss Intragrupos	13710.841	180	76.171		
Interacción B x C	43656.826	2	21828.413	266.238	< 0.001
Interacción A xB x C	459.696	2	229.848	2.80	= 0.062
BC x Ss Intragrupos	14758.145	180	81.990		
TOTALES	230348.31	551			

5.1. Los resultados muestran que para el factor "A" (la estrategia de enseñanza), no se encontraron efectos principales significativos entre los grupos de aprendizaje basado en problemas y el tradicional $F(1 \text{ gl}, 91 \text{ gl}) = 1.50, p = 0.22$. Este dato confirma el encontrado en la etapa pre-experimental.

5.2. En el factor "B" (la dificultad diagnóstica de los casos) si se encontraron efectos principales significativos $F(1 \text{ gl}, 91 \text{ gl}) = 275.74, p < 0.001$. Esta diferencia en las medias es muy amplia lo que apoya la validez de la dificultad diagnóstica de los casos.

Dificultad diagnóstica de los casos	Media de ABP y Tradicional
Caso fácil	20.638
Caso difícil	4.159

5.3. En la interacción AxB (la estrategia de enseñanza por la dificultad diagnóstica) si se encontraron diferencias significativas entre los grupos de ABP y el Tradicional $F(1 \text{ gl}, 91 \text{ gl}) = 4.42, p = 0.036$.

En las diferencias de las medias para el caso fácil no se encontraron diferencias significativas. En las diferencias de las medias para el caso difícil hay diferencias significativas solo con la prueba de Duncan $< .05$ a favor del grupo de ABP.

	Caso fácil Media	Caso difícil Media
Aprendizaje basado en problemas	20.188	5.797
Tradicional	21.087	2.522

5.4. En el factor "C" (mapeo conceptual) si se encontraron efectos principales significativos entre proposiciones, ramificaciones y jerarquías ($F = 625.29, p < 0.001$ y 2 gl). Estas diferencias se relacionan con un desarrollo poco uniforme en la estructuración del conocimiento médico.

Mapeo	Media
Proposiciones	30.804
Ramificaciones	1.011
Jerarquías	5.380

5.5. En la interacción A x C (la estrategia de enseñanza por el mapeo) no se encontraron diferencias significativas ($F = 2.23, p = 0.109, 2 \text{ gl}$).

Mapeo	Media de ABP	Media Tradicional
Proposiciones	32.478	29.130
Ramificaciones	0.8480	1.174
Jerarquía	5.652	5.109

No hubo diferencias significativas en la interacción A x B x C (la estrategia de enseñanza, la dificultad diagnóstica y el mapeo $F = 2.80, p = 0.062, 2 \text{ gl}$), aun cuando el valor de la

probabilidad es muy cercano al .05, esto se debe a que no se tomó en cuenta el nivel de dificultad de los casos. Favor de consultar los resultados de la tabla No.6.

6.- ¿Habrá diferencias significativas entre los puntajes del diagnóstico de los alumnos provenientes de ABP y los del sistema tradicional dependiendo del caso fácil o difícil?

6.1. Se utilizó la prueba "t" para comparar dos grupos independientes en relación al puntaje del diagnóstico del caso fácil.

Los dos grupos (ABP y tradicional) resultaron con puntuaciones sin diferencias significativas para el caso fácil, $t = -.19$ $p = > .05$.

6.2. Para el caso difícil no se aplicó porque la calificación fue de 0 para todos. Esto demuestra que el caso era difícil, aunque tal vez muy difícil para este nivel.

7.- ¿Existe correlación entre los conocimientos previos, el mapeo conceptual y las habilidades diagnósticas dependiendo de la dificultad del caso (fácil o difícil) y de la estrategia de enseñanza (ABP y Tradicional)?

7.1. Correlaciones de Pearson en el caso fácil, entre conocimientos previos, mapeo conceptual y habilidades diagnósticas obtenido por los alumnos que llevaron el programa de Aprendizaje Basado en Problemas en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

	Mapeo Conceptual	Habilidades Diagnósticas
Conocimientos previos	$r = .1997$ $p = .183$	$r = .2409$ $p = .107$
Mapeo Conceptual		$r = .1870$ $p = .213$

No se encontraron correlaciones significativas entre ninguna de las variables para el caso fácil.

7.2. Correlaciones de Pearson en el caso difícil, entre conocimientos previos, mapeo conceptual y habilidades diagnósticas obtenido por los alumnos que llevaron el programa de aprendizaje basado en problemas en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

	Mapeo Conceptual	Habilidades Diagnósticas
Conocimientos Previos	$r = .1884$ $p = .210$	$r = .2409$ $p = .107$
Mapeo Conceptual		$r = .0525$ $p = .729$

Tampoco se encontraron correlaciones significativas entre ninguna de las variables para el caso difícil.

7.3. Correlaciones de Pearson en el caso fácil, entre conocimientos previos, mapeo conceptual y habilidades diagnósticas obtenido por los alumnos que llevaron el sistema tradicional en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

	Mapeo Conceptual Puntaje global	Habilidades Diagnosticas
Conocimientos Previos	r= .2180 p= .146	r= .1718 p= .254
Mapeo Conceptual Puntaje global		r= .1496 p= .321

No se encontraron correlaciones significativas entre ninguna de las variables para el caso fácil.

7.4. Correlaciones de Pearson en el caso difícil, entre conocimientos previos, mapeo conceptual y habilidades diagnósticas obtenido por los alumnos que llevaron el sistema tradicional en la Unidad de Cardiología de la Asignatura de Medicina General I, 1996.

	Mapeo Conceptual Puntaje global	Habilidades Diagnosticas
Conocimientos Previos	r= .3127 p= .034	r= .1718 p= .254
Mapeo Conceptual Puntaje global		r= -.2120 p= .157

En general no existe una correlación significativa entre conocimientos previos, mapeo conceptual y habilidades diagnósticas en los casos fácil y difícil en el grupo de ABP. En el tradicional solo se encontró entre conocimientos previos y mapeo conceptual. Debe recordarse que este grupo obtuvo las medias más bajas en ambas variables para el caso difícil. Cabría en futuras investigaciones hacer estudios a profundidad en este aspecto.

	ABP %	Tradicional %
No saben localizar los focos de auscultación cardíaca	63	74
No relacionan el soplo con alteraciones valvulares	30	63
Relacionan el soplo con la Insuficiencia Cardíaca	24	37
Relaciona el soplo con Crecimiento de A V Izquierdos	10	10
Desconocen la fisiopatología de los soplos cardíacos	69	80
Ignoran el soplo, la irradiación y/o el thrill	10	19
Relaciona tabaquismo moderado (6 cigarrillos/día) con disnea y/u ortopnea	21	37
No integran los datos del problema (los aíslan)	26	34
Relacionan estertores crepitantes con tabaquismo, bronquitis o enfisema.	26	30
Problemas en la conceptualización de la evolución del padecimiento	30	41
Problemas en la conceptualización de la etiopatogenia de la enfermedad.	60	76
Relaciona Crec. C.Derechas con Insuf.Cardíaca Der.	21	39
Relaciona Insuficiencia Cardíaca Derecha con disnea	0	26
Relaciona la obesidad con disnea	0	13
Presentan mapas con razonamiento hacia atrás.	19,5	19,5

DISCUSIÓN

Al no encontrar diferencias significativas en el examen de conocimientos previos y de habilidades diagnósticas en los grupos investigados podemos decir que eran equivalentes al inicio del estudio.

En la fase post-experimental solo se encontró diferencia significativa entre las medias de las proposiciones para el caso difícil de los grupos investigados. Esto indica que la ejecución en extensión del conocimiento es diferente para las dos estrategias de enseñanza y esto puede interpretarse de dos maneras:

1) Podría ser que el ABP, al ampliar la búsqueda de información para solucionar los problemas a los que se enfrentan, les permite tener una visión mas amplia de los mismos, ampliar los conocimientos sobre todo ante situaciones nuevas, lo que no ocurre con los del sistema tradicional, los que solo cuando reconocen un patrón pueden establecer las proposiciones para llegar a un diagnóstico pero cuando se les coloca ante una situación nueva no cuentan con la base de conocimientos para elaborar las proposiciones correctas.(6)

2) La otra es que el examen con reactivos de opción múltiple, no discriminan la base de conocimientos en forma tan fina como lo hacen los mapas conceptuales, lo que hace la diferencia ante el caso difícil y esto puede significar que ya de inicio los grupos eran diferentes. (32)

Una propuesta para futuros estudios es la de aplicar un pretest con problemas similares al postest para que elaboren mapas conceptuales de tal forma que nos permita identificar si los grupos son equiparables en una forma mas fina.

Se validó empíricamente la diferencia entre el caso fácil y difícil. La investigación sobre enseñanza clínica ha encontrado consistentemente, que la correlación entre ejecuciones ante diferentes problemas es baja debido, fundamentalmente, a la naturaleza diferente de los problemas utilizados.

Esto implica que el conocimiento biomédico contenido en ellos no puede ser separado, tan fácilmente, de las heurísticas requeridas para la solución de los problemas. La baja correlación entre las ejecuciones estaría indicando que la ejecución es altamente dependiente de la disponibilidad del conocimiento relevante a un problema específico y que la disponibilidad del conocimiento para un problema particular no implica, de manera automática, que se posea el conocimiento adecuado para la solución de otro.(16)

De aquí que los mecanismos que apoyen la generalización y la discriminación del conocimiento relevante mediante la presentación de suficientes problemas y un muestreo extensivo del conocimiento pertinente sea esencial para el desarrollo de la pericia médica.

El caso fácil correspondía a un problema de Insuficiencia Cardíaca Izquierda y Estenosis Aórtica. El primero fue un tema revisado en el grupo tradicional habiendo incluso varias sesiones para él y el segundo pudo haber sido nuevo ya que al revisar Valvulopatía Reumática se revisaron las mas frecuentes.

En el grupo de ABP el programa incluyó un problema de una paciente con una Valvulopatía Reumática del tipo de la Insuficiencia Mitrál, Insuficiencia Cardíaca Congestivo Venosa y sobredosificación de anticoagulantes que fue discutida en tres días, cada uno con una sesión de

hora y media. En este grupo el problema discutido fue, en cierta forma diferente, para que no hubiera ventaja sobre el grupo tradicional.

En el caso fácil la puntuación máxima era de 2, sin embargo el diagnóstico que hicieron los alumnos se limitó a la Insuficiencia Cardíaca Izquierda ya que los que lograron hacer el diagnóstico de la Estenosis Aórtica fueron 7 del grupo ABP y 3 del tradicional, con lo que el puntaje fue mayormente de 1 y muy ocasionalmente de 2.

Podemos decir que en los alumnos del 3er año de la carrera los conocimientos adquiridos se encuentran inestables, no tienen una base fija y esto está relacionado con el hecho de que los conocimientos previos (de ciencias biomédicas) los van reestructurando ("encapsulación") con los conocimientos que va adquiriendo al estudiar las entidades nosológicas y con los pacientes que ve con su tutor para ir formándose sus propios "libretos de enfermedad".(16)
La estructuración desarticulada y no jerarquizada del novato le impide un manejo adecuado de hipótesis rivales para llegar a un diagnóstico correcto.

De alguna forma se pudo observar que para el primer problema hubo cierta facilidad para el grupo tradicional en el problema de Insuficiencia Cardíaca Izquierda y esto lo relacionamos con la estrategia frecuentemente utilizada por los alumnos de los currícula convencional de una estrategia de diagnóstico por analogía (18) o de "reconocimiento de patrones" y que actualmente es la que se utiliza con los estudiantes para que desarrollen el razonamiento diagnóstico, restringiéndose a la descripción de las enfermedades y a la habilitación para integrar padecimientos pero además se confía en la capacidad del estudiante para que realice la comparación. Sin embargo, en general, no integraron el soplo al diagnóstico

En el grupo de ABP, no habiendo revisado específicamente el tema de Insuficiencia Cardíaca Izquierda resultaba un problema relativamente nuevo por las características del soplo.

En cuanto al caso difícil ninguno logró hacer el diagnóstico de Comunicación Interauricular con lo que la puntuación general fue de 0.

Los alumnos en el caso difícil cometieron el error tipo 2 de los novatos de expectativa de una enfermedad que se identifica en la emisión de diagnósticos pese a que los datos no cumplen el límite del diagnóstico y no piensan en el diagnóstico correcto por falta de conexión entre los diferentes esquemas de la memoria.(17)

Otro error frecuentemente cometido en los novatos es que no tienen los conocimientos para jerarquizar los datos relevantes y de esta forma realizar diagnósticos más precisos, situación en la que debemos enfocar nuestros esfuerzos.

Es significativo que para un problema totalmente nuevo para ambos, el de una Comunicación Interauricular del adulto, que no había sido revisado con anterioridad, los del grupo de ABP lograron más proposiciones significativas, una mayor extensión del conocimiento, que los del grupo tradicional.

El mapeo conceptual está compuesto por las proposiciones, indicador de la extensión del conocimiento; las ramificaciones, indicador de la diferenciación progresiva, relacionado con el encontrar similitudes y diferencias entre los conceptos nuevos y la estructura cognitiva para ordenarlos de mayor comprensión y generalización a más especificidad; las jerarquías,

indicador de la subsunción, el proceso de conectar los conceptos específicos nuevos a conceptos más abarcativos en la estructura cognitiva del aprendiz.

Las diferencias significativas entre los puntajes de las proposiciones con los de las ramificaciones y jerarquías está relacionado con la estructuración del conocimiento en el novato: en el proceso de "encapsulación" de los "libretos de enfermedad" la extensión del conocimiento es en general mayor y la diferenciación progresiva y la subsunción no se desarrollan en forma uniforme. Además, actualmente, no se utilizan las estrategias adecuadas para conocer estos aspectos y por lo tanto no se aplican en la enseñanza.

El análisis de la ejecución de los expertos nos permitió tener un punto de referencia. La media de los grupos es menor al 20 % del mapa del experto. De acuerdo a Feltovich (1981) esto es resultado de una ausencia de organización jerarquizada de la estructura de conocimiento del novato que en la solución de problemas se ven afectados por una mala organización de la base de conocimiento y en el experto sí se encuentra presente.

De acuerdo a Lemieux y Bordage (28) la principal diferencia entre los diagnosticadores fuertes (expertos) y débiles (novatos) descansa en sus competencias funcionales semánticas, siendo los más precisos aquellos que tienen el mayor número de ejes semánticos para organizar los signos y síntomas dentro de un sistema coherente de relaciones de cualidades abstractas. De forma contraria, los que tienen dificultades diagnósticas tendrían una visión empírica del caso y simplemente usan los hechos materiales contenidos en el caso sin reconocer sus características funcionales o semánticas.

La baja correlación entre el examen de conocimientos previos y habilidades diagnósticas con el puntaje global de los mapas conceptuales está de acuerdo con Novak en relación a la interpretación de que las técnicas comunes de exámenes de opción múltiple no diferencian bien el conocimiento adquirido de memoria y el aprendizaje significativo (32).

Hubo una relativa tendencia a ejecutar el razonamiento hacia adelante (todas las reglas llevan de hechos observables a través de explicaciones intervinientes hacia un diagnóstico final) y en ambos grupos, ABP y tradicional, se observó la misma tendencia del razonamiento hacia atrás puro (19.5%) es decir una red en la cual todas las reglas llevan en la dirección contraria (del diagnóstico hacia los hechos) lo que concuerda con el hecho de que ambos grupos tienen antecedentes comunes de 2 años y medio del mismo programa. (6)(19)(20)

Del análisis cualitativo de los mapas conceptuales elaborados por los alumnos podemos señalar que a pesar de haber llevado la asignatura de Fisiopatología y Propedéutica:

En el caso difícil, es decir ante un caso nuevo, casi 52% de los alumnos del tradicional hicieron el diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca Derecha sin tener datos clínicos que los sustentaran (edema, ingurgitación yugular, hepato o esplenomegalia) contra el 28% del grupo de ABP.

En cuanto a los soplos, en un 53.5% no lo relacionaron con alteración valvular, 72.5% no identificaron el foco de auscultación y 78% no conocen la fisiopatología de los soplos. A pesar de que la gente puede conocer ciertas cosas, esto no es garantía de que este conocimiento siempre será accesible, ni cuando al estudiante se le pregunte directamente, indirectamente ni cuando el estudiante es confrontado con problemas en los cuales el

conocimiento se supone será aplicado. La evocación del conocimiento específico depende de la disponibilidad de las claves del contexto asociados con ese conocimiento (Tulvingy Thompson 1971) y en la flexibilidad y accesibilidad de las grandes estructuras de conocimiento en las cuales está incrustado. Las fallas para aplicar el conocimiento relevante pueden resultar en un diagnóstico impreciso o completamente equivocado. (16)

Por ultimo, hay 3 alumnos de ABP que cometen errores severos probablemente por descuido: (2) soplo explosivo en lugar de soplo expulsivo y 2a. ruido elevado en lugar de velado.

Es importante señalar que la evaluación con mapas conceptuales es una buena alternativa que nos permite conocer como estructuran el conocimiento los alumnos mediante las proposiciones, ramificaciones y jerarquías que ejecutan ante problemas clínicos, situación que no es posible con los exámenes de opción múltiple ya que éstos se limitan a la memoria. La laboriosidad en la elaboración y calificación de los mapas conceptuales están confinados a la investigación, sin embargo su utilidad practica para los profesores puede resultar beneficiosa por lo que debería considerarse una amplia difusión que beneficie a docentes y alumnos en el aspecto de la evaluación para proponer medidas remediales así como implementar las estrategias para desarrollar la pericia en forma mas efectiva.

Este estudio muestra una nueva forma de mapas conceptuales que utiliza ligas dinámicas y estáticas lo que nos abre el camino para su aplicación en futuros estudios.

Considero que el instructivo de los mapas conceptuales logró su objetivo aunque habría que revisar la utilidad del uso de las ligas estáticas ya que podría ser un factor para que los alumnos solo traten de organizar la información sin avanzar en la fundamentación de las proposiciones para llegar a la solución del problema (diagnóstico). Asimismo se debe de valorar si sería mas provechoso utilizar solo ligas dinámicas y las ligas elaboradas ya que la solución de problemas plantea un ejercicio dinámico y lo estático puede hacer que el alumno se pierda en el objetivo sobre todo en éste nivel en que los conocimientos se están afianzando, tratando de integrarlos con los conocimientos de ciencias básicas.

Asimismo, el instructivo debería llevar un apartado en el que los alumnos aprendan que pueden incluir aspectos que permitan dar una explicación completa del problema y su solución, ya que de otra forma los alumnos sienten limitaciones para explicar las proposiciones.

En la etapa de "encapsulación" para formar los "libretos de enfermedades", los conocimientos están inestables y permiten una variación amplia de resultados sin embargo tienen una lógica que se debe extraer del análisis de los mapas y aplicarlo para apoyar a los alumnos en el desarrollo de su pericia.

Todos los alumnos (ABP y tradicional) incluidos en éste estudio tenían la experiencia previa de haber cursado dos años y medio (ciclos básicos y el primer semestre de tercer año) e incluso la Unidad de Aparato Respiratorio en la forma tradicional, lo que hace difícil obtener grandes diferencias inmediatas en la solución de problemas nuevos planteados. La estrategia de ABP para mejorar el razonamiento diagnóstico en sustitución de la presentación de los contenidos temáticos por el profesor o los alumnos es insuficiente para modificar en forma importante la estructuración del conocimiento de los estudiantes de medicina en el tercer año de la carrera. Sería importante que los profesores clínicos, realmente, pasaran la visita, discutieran los problemas de sus pacientes con los alumnos, los mandaran a

estudiar la teoría y regresaran para el análisis de los casos, lo que permitiría estructurar el conocimiento y formar los llamados "libretos de enfermedad" de manera más efectiva. Los errores en las proposiciones pueden indicar errores en la implementación, en el sentido de fallas en el programa y/o fallas de los tutores.

CONCLUSIONES

Primero, estos resultados que se presentan solo son válidos para el área estudiada (Cardiología) y para el tercer año de la Carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM; segundo, este estudio muestra que la aplicación del ABP en Medicina en México tiene limitaciones ya que en la comparación de los efectos de las dos estrategias solo hubo diferencias en la estructuración del conocimiento en el caso difícil a favor del ABP, en la extensión del mismo pero faltó en diferenciación progresiva y subsunción lo cual nos permite comentar que el ABP deber ser reforzado con otras estrategias para desarrollar la pericia. Sería recomendable realizar un mapeo más amplio con más casos clínicos con diferente grado de dificultad que nos permitan observar como estructuran el conocimiento los alumnos e identificar un mayor número de diferencias, si es que las hay, entre ambas estrategias. Habría que realizar otros estudios con grupos con esta estrategia de ABP con una duración mayor y con un número mayor de profesores capacitados en ésta; tercero, la utilización de mapas conceptuales utilizando las proposiciones como indican McCagg y Dansereau (1991) como estrategia de evaluación en la solución de problemas es una buena opción para conocer metodológicamente como estructuran el conocimiento los alumnos y donde están directamente las fallas en el proceso de la enseñanza, situación que no se puede valorar con los exámenes del tipo de opción múltiple que están vigentes a la fecha; cuarto, el uso de mapas conceptuales en evaluación por los profesores de clínica para conocer la estructuración del conocimiento de sus alumnos en la solución de problemas es una alternativa para ayudarlos en forma más específica; quinto, sería útil realizar un mapeo conceptual en otras unidades de la Asignatura de Medicina General I y II para saber lo que está pasando en éstas y dar las orientaciones para corregir las fallas máxime que el Plan Único de Estudios se está implementando y tiene la flexibilidad para realizar los cambios que sean necesarios.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Plan Unico de Estudios de la Carrera de Médico Cirujano. Rev. Fac. Med. 1993; 36(4).
- 2.- Walton HJ, Matthews MB. Essentials of Problem Based Learning. Med. Educ. 1989; 23: 542-58.
- 3.- Tostesson DC. New pathways in General Medical Education. New England Journal of Medicine. 1990; 322 (4)
- 4.- Viniegra VL. Los intereses académicos en la Educación Médica. Rev. Invest. Clin. 1987; 39: 281-290.
- 5.- Barrows HS. The Clinical reasoning process: Problem Solving in Medicine. En: Barrows HS, Tamblyn RM. Problem-based learning. An approach to medical Education. Vol.1. New York. Springer Publishing Company, Inc. 1980.
- 6.- Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. Acad Med 1993; 68(10): 52-81.
- 7.- Coles CR. Differences between conventional and problem based curricula in their students approaches to studying. Med Educ 1985; 19: 308-9.
- 8.- Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem based learning: A review of the evidence. Acad Med 1992; 67(9).
- 9.- Vernon DT, Blake RL. Does problem-based learning work? A meta analysis of evaluative Research. Acad. Med. 1993; 68(7): 550-63.
- 10.- Patel VL, Groen GJ, Norman GR: Effects of conventional and problem-based medical curricula on problem solving. Acad Med 1991; 66(7): 380-9.
- 11.- Castañeda FS. Procesos Cognitivos y Educación Médica. Serie Seminarios Institucionales. Facultad de Medicina. UNAM. Mexico 1994.
- 12.- Perez MA, Lopez BJ, Lifshitz GA. El método científico y el razonamiento lógico en el diagnóstico clínico. Revista Médica del IMSS, 1985; 23(3): 179-85.
- 13.- Castañeda S, Lopez M. Razonamiento clínico y cognición. Memorias del VII Seminario Interinstitucional de Investigación Educativa en Ciencias de la Salud 1991. Facultad de Psicología. UNAM. 43-51.
- 14.- Ericsson KA, Krampe TR, Tesch-Romer R. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. Psych Rev 1993; 100(3): 363-406.
- 15.- Norman GR, Craig L, Coblenz M. Expertise in visual diagnosis: Acad Med 1992; 67(10): 1992.

- 16.- Bozhuizen HPA, Schmidt HG, Custers EJFM, Van de Wiel MW. Knowledge development and restructuring in the domain of medicine: the role of theory and practice. Learning and Instruction. En prensa.
- 17.- Viniegra A. Repercusiones de la experiencia en el razonamiento diagnóstico. En: Lifshitz GA. Temas selectos de Medicina Interna. Vol. II Mexico. Ed. Interamericana. 1994.
- 18.- Lifshitz GA. Estrategias diagnósticas. Gac Med Mex 1993; 129(3): 207-10.
- 19.- Patel VL, Groen GJ. Knowledge based solution strategies in medical reasoning. Cogn Scie 1986; 10: 91-116.
- 20.- Mandel H, Grasel C. Case based learning: Facilitating acquisition of Diagnostic Reasoning. Paper presented at the 5th European Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction, Aix en Provence, September 1993.
- 21.- Gilhooly KJ. Cognitive Psychology and Medical Diagnosis. App Cogn Psychol 1990; 4: 261-72.
- 22.- Patel VL, Groen GJ, Arocha JF. Medical expertise as a function of task difficulty. Mem & Cogn 1990; 18(4): 394-406.
- 23.- Passmore J. La enseñanza de como ser crítico. En: Filosofía de la enseñanza. Fondo de Cultura Económica. 1983. p. 199-217
- 24.- Guamer V. Nuevas tecnologías y nuevos daños iatrogénicos. Gaceta Médica de México. 1995; 31: 534.
- 25.- Norman GR. Problem-solving skills, solving problems and problem-based learning. Med. Educ. 1988; 22: 279-86.
- 26.- Halpern D. Development of problem-solving skills. En: Halpern D. Thought and Knowledge. An introduction to critical thinking. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2a. Ed. New Jersey. 1989.
- 27.- Hilgard ER. Estructuración y organización del conocimiento. En: Bower GH, Hilgard ER. Teorías del aprendizaje. Ed. Trillas. 2a. Ed. 1992.
- 28.- Bordage G, Lemieux M. Semantic structures and Diagnostic Thinking of experts and Novices. Acad Med 1991; 66(9): S70-72.
- 29.- Mccagg E, Dansereau D. A convergent paradigm for examining knowledge mapping as a learning strategy. Journal o Educational Research 1991; 84(6): 317-24.
- 30.- Horton PB, McConney AA, Gallo M, Woods AL, Senn GJ, Hamelin D. An investigation of effectiveness of concept mapping as an instructional tool. Science Education 1993; 77(1): 95-111.

- 31.- Novak JD, Musonda D. A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal* 1991; 28(1): 117-53.
- 32.- Markham K. The concept map as a research and evaluation tool: further evidence of validity. *Journal of Research in Science Teaching* 1994; 31(1): 91-101.
- 33.- Barenholz H, Pinchas T. A comprehensive use of concept mapping in design, instruction and assesment. Israel teaching Center, Hebrew University of Jerusalem, Israel. 37-52.
- 34.- Mason Ch. Concept mapping: a tool to develop reflective science instruction. *Science Education* 1992; 76(1): 51-63.
- 35.- Novak y Gowin. Nuevas estrategias de evaluación: los mapas conceptuales. En: Novak y Gowin. *Aprendiendo a Aprender*. Martinez Roca. Barcelona. 1988: 117-134.
- 36.- Claesson HFA, Bozhuizen HPA. Recall of medical information by students and doctors. *Med Educ* 1985; 19: 61-7.
- 37.- Schmidt HG. Problem-based learning: rationale and description. *Med Educ* 1983; 17: 11-16.
- 38.- Schmidt HG. Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. 1993; 27: 422-32.
- 39.- Thomas RE. Teaching medicine with cases: student and teacher opinion. *Med. Educ.* 1992; 26: 200-7.
- 40.- Basic Science concepts in a clinical Context. Preceptor Guidebook. Infectious Disease. Immunology. Michigan State University. College of Human Medicine. 1993.
- 41.- Castañeda FS. Estructuración del conocimiento a partir de lo leído. Un marco de trabajo evaluativo. Tesis doctoral en Psicología Experimental. 1993.
- 42.- Neame RLB. How to construct a problem-based course. *Medical teacher* 1981; 3(3): 94-99.
- 43.- Dawson-Sanders B, Trapp RG. *Bioestadística Medica*. Editorial El Manual Moderno. Mexico. 1993.
- 44.- Cook TD, Campbell DT. *Quasi.Experimentation. Design and Analysis Issues for field settings*. Rand McNally College Publishing Company. Chicago. 1979

ANEXOS

ANEXO I

ESTRUCTURA DEL PLAN UNICO DE ESTUDIOS

El primer año esta conformado por las siguientes asignaturas:

- Anatomía
- Biología del desarrollo
- Bioquímica y Biología molecular.
- Biología celular y tisular.
- Salud Pública.
- Psicología Médica.

Las asignaturas del segundo año son:

- Farmacología.
- Fisiología.
- Microbiología y Parasitología.
- Salud Pública II
- Inmunología.
- Cirugía I

Las asignaturas del tercer año son:

- Propedéutica y Fisiopatología.
- Patología.
- Seminarios Clínicos.
- Salud Pública III.
- Psicología Médica.
- Medicina General I (Medicina Interna 1a.parte). Esta se divide en 6 unidades temáticas:
- Cardiología
- Neumología
- Gastroenterología.
- Sistema Nervioso.
- Endocrinología.
- Dermatología.

Las asignaturas del cuarto año son:

- Cirugía II
- Medicina General II
- Salud Pública IV
- Historia y Filosofía de la Medicina.

El quinto año o Internado Médico esta constituido por las siguientes rotaciones:

- Pediatría.
- Medicina Interna
- Cirugía.
- Ginecoobstetricia.
- Urgencias.
- Comunidad y/o Medicina Familiar.

El sexto año corresponde al Servicio Social.

ANEXO II

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DIAGNOSTICAS

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DIAGNOSTICAS
PARTE I

INSTRUCCIONES: A continuación encontrará 20 preguntas en las que se pide su participación para responder a temas sobre fisiología, fisiopatología y propeuéutica cardiovascular. Lea cada uno de los encabezados de las preguntas y analice con detenimiento cada una de las opciones que ofrece. Hay una sola respuesta correcta. Elija cuidadosamente la que usted considere correcta y márkela con un círculo.

1.- Generalmente el nodo senoauricular es el marcador del paso del corazón, esto se debe a :

- a) La mayor intensidad de sus impulsos.
- B) Su control nervioso.
- C) Que su potencial de membrana es mas bajo.
- D) Su mayor frecuencia de descarga.
- E) Su inervación parasimpática.

2.- Uno de los efectos de la estimulación de los nervios parasimpáticos es aumentar:

- a) La frecuencia del nodo S-A.
- B) La frecuencia cardiaca.
- C) La permeabilidad del sodio.
- D) La contractilidad ventricular.
- E) El tiempo de conducción auriculo-ventricular.

3.- Un registro electrocardiográfico nos permite conocer lo siguiente:

- A) El índice cardiaco.
- B) La fuerza de contracción de la aurícula.
- C) La presión intraventricular.
- D) La secuencia de actividad de las diferentes partes del corazón.
- E) La existencia de estenosis valvular.

4.- En el registro simultáneo del electrocardiograma y del potencial de acción ventricular, la onda T coincide temporalmente con la fase de:

- a) Despolarización.
- B) Repolarización rápida inicial.
- C) Meseta.
- D) Repolarización rápida tardia.
- E) Basal del potencial de reposo.

5.- El primer ruido cardiaco coincide con:

- a) La contracción auricular.
- B) El cierre de las válvulas auriculoventriculares.
- C) El llenado ventricular.
- D) La apertura de las válvulas auriculoventriculares.
- E) El cierre de las válvulas sigmoideas.

6.- Un incremento de la descarga aferente originada en los barorreceptores del seno carotideo produce como respuesta refleja:

- a) Taquicardia.
- B) Vasoconstricción generalizada.
- C) Aumento de resistencia periférica.
- D) Disminución de automatismo en el nodo senoauricular.
- E) Aumento de la presión media.

7.- El intervalo QT del electrocardiograma es una medida aproximada de:

- a) La velocidad de conducción en los ventrículos.
- B) La fuerza de la contracción ventricular.
- C) La duración del periodo refractario ventricular.
- D) La actividad de la ATPasa de la miosina.
- E) La actividad de la ATPasa dependiente de Na y K.

8.- El efecto predominante de la activación simpática sobre el sistema arterial es la vasoconstricción (aumento de la resistencia periférica). Este efecto esta mediado por receptores:

- a) Adrenérgicos alfa.
- B) Adrenérgicos beta 1
- c) Adrenérgicos beta 2.
- D) Colinérgicos muscarínicos.
- E) Dopaminérgicos.

9.- De acuerdo a la clasificación de Levine los soplos de grado IV:

- a) Son suaves.
- b) Son frecuentes en corazones normales.
- c) No corresponden a una lesión defnida.
- d) Significan una lesión orgánica bien definida.
- e) Se perciben a distancia.

10.- El foco accesorio aórtico se ausculta en:

- a) Segundo espacio intercostal derecho línea paraesternal.
- b) Segundo espacio intercostal izquierdo línea paraesternal.
- c) Tercer espacio intercostal izquierdo línea paraesternal.
- d) Cuarto espacio intercostal izquierdo línea paraesternal.
- e) Quinto espacio intercostal izquierdo línea medio clavicular.

11.- Un soplo sistólico más intenso en segundo espacio intercostal línea paraesternal derecha se debe a:

- a) Insuficiencia tricuspídea.
- b) Estenosis pulmonar.
- c) Insuficiencia aórtica.
- d) Estenosis aórtica.
- e) Insuficiencia pulmonar.

12.- Un soplo sistólico que se percibe mas intenso en segundo espacio intercostal línea paraesternal izquierda se debe a:

- a) Insuficiencia mitral.
- b) Estenosis aórtica.
- c) Comunicación interventricular.
- d) Insuficiencia tricuspídea.
- e) Comunicación interauricular.

13.- La maniobra de inspiración profunda produce:

- a) Disminución de volumen sistólico del ventrículo izquierdo.
- b) Aumento del volumen sistólico de ventrículo derecho.
- c) Disminución del volumen sistólico de ventrículo derecho.
- d) Aumento del volumen sistólico de ventrículo izquierdo.
- e) No se modifican los volúmenes sistólicos.

14.-El segundo componente del segundo ruido es:

- a) Mitrál.
- b) Tricuspidéo.
- c) Aórtico.
- d) Pulmonar.
- e) Mitroaórtico.

15.- Normalmente durante la inspiración profunda:

- a) Se juntan los componentes del primer ruido.
- b) Se separan los componentes del segundo ruido.
- c) Se juntan los componentes del segundo ruido.
- d) Se separan los componentes del primer ruido.
- e) No se modifican los componentes de los ruidos.

16.-Los estertores crepitantes se auscultan en :

- a) Bronquiolitis.
- b) Crisis asmática.
- c) Bronquitis aguda.
- d) Insuficiencia cardíaca izquierda.
- e) Pericarditis.

17.- La punta del corazón se desplaza hacia abajo en:

- a) Rechazamiento por aneurisma aórtico.
- b) Atelectasia pulmonar derecha.
- c) Hipertrofia y dilatación de cavidades derechas.
- d) Neumotórax izquierdo.
- e) Hipertrofia de ventrículo izquierdo.

18.- Las características principales del edema cardíaco son:

- a) Matutino de cara.
- b) Vespertino, blando de miembros inferiores.
- c) Primero en cara y después generalizado.
- d) Con cianosis y de miembros inferiores.
- e) Ser generalizado.

19.- Los frémitos o thrills:

- a) Son la traducción palpatoria de frotos pleurales.
- b) Traducen estados hiperdinámicos.
- c) Son la traducción palpatoria de soplos cardíacos.
- d) Equivalen a frote pericárdico.
- e) Se detectan por auscultación.

20.- En un paciente con disnea, la presencia de ortopnea le hace sospechar en:

- a) Insuficiencia Cardíaca Derecha.
- b) Exacerbación de su enfisema pulmonar.
- c) Estabilización de su Insuficiencia Respiratoria.
- d) Progresión de Insuficiencia Cardíaca Izquierda.
- e) Agravamiento de bronquitis crónica.

PARTE II

INSTRUCCIONES: A continuación se le presentan 10 casos clínicos en los que se pide que lea cuidadosamente los datos, los analice y escriba el diagnóstico más preciso posible sobre el padecimiento en el espacio en blanco correspondiente.

- 1.- Paciente femenino de 48 años de edad que refiere visión borrosa de varios meses de evolución, nicturia, prurito vulvar y aunque no tiene flujo vaginal en su último Papanicolau se observó *Candida Albicans*. Su impresión diagnóstica es:
- 2.- Paciente masculino de 3 años de edad que cursa con rinofaringitis y que el día de ayer inicia con fiebre, por lo que es traído por su madre que refiere tos productiva, no expectora, y en la EF se encuentra con temperatura de 39 GC, con tiros intercostales y supraesternal, estertores crepitantes discriminados, su impresión diagnóstica es:
- 3.- Paciente masculino de 45 años, que presenta hematemesis y en la EF se aprecia desnutrido, con hipertrofia de parótidas, telangiectasias en cara anterior del torax, abdomen globoso, red venosa colateral en abdomen y hemorroides externas. Su impresión diagnóstica es:
- 4.- Paciente masculino de 9 años de edad que es traído por su madre por presentar súbitamente cuadro clínico caracterizado por disnea, tos con expectoración blanquecina, y en la EF se observa polipneico, con tiros intercostales y en la auscultación, sibilancias espiratorias. Su impresión diagnóstica es:
- 5.- Paciente masculino de 30 años de edad que presenta vómitos, dolor abdominal, poliuria. En la EF se observa mucosa oral seca, respiración rápida, superficial y aliento a manzanas dulces. Su impresión diagnóstica es:
- 6.- Paciente masculino de 24 años de edad que presenta evacuaciones diarreicas en número de 4 en 12 hs. con moco, tenesmo rectal, dolor tipo cólico. En la EF hay dolor a la palpación en marco cólico. Su impresión diagnóstica es:
- 7.- Paciente masculino de 59 años de edad, fuma 10 cigarrillos desde hace 25 años. Refiere disnea de grandes esfuerzos desde hace varios años. A la EF se observa tórax en tonel., en la auscultación la espiración está alargada. A los Rx, las costillas están horizontalizadas. Su impresión diagnóstica es:
- 8.- Paciente femenino de 45 años de edad que sufre de várices de 10 años de evolución y el día de hoy presenta súbitamente dolor torácico y disnea. En la EF, obesa, disneica, con cianosis, temperatura 37 GC, FC 110x', ruido respiratorio con algunas sibilancias localizadas y estertores crepitantes y subcrepitantes. Presenta tromboflebitis en pierna izquierda.. Su impresión diagnóstica es:
- 9.- Paciente masculino de 65 años de edad, trabaja en fábrica de laminas de asbesto desde hace 30 años y refiere tos con expectoración de color amarillo-verdosa desde hace 2 meses y pérdida de peso de 10 Kg en ese lapso, desde hace una semana presenta expectoración hemoptoica. En la EF discreta dificultad para respirar, cianosis en cara, sibilancias localizadas en región interescapulovertbral. Su impresión diagnóstica es:
- 10.- Paciente masculino de 18 años que refiere tos con expectoración de color blanquecina de sabor acre (salado), fiebre de 38,5 vespertina desde hace dos semanas, ha tomado amoxicilina por 10 días sin modificación del cuadro clínico. Refiere además diaforesis, astenia, hiporexia, adinamia. PPD de 15 mm. En la EF se aprecia desnutrido y con estertores subcrepitantes bilaterales. Su impresión diagnóstica es:

ANEXO III

SECRETARIA DE ENSEÑANZA CLINICA ,INTERNADO Y
SERVICIO SOCIAL
UNAM

PROGRAMA DE LA UNIDAD DE CARDIOLOGIA
MEDICINA GENERAL I

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

DR. JUAN ANDRES TREJO MEJIA

FEBRERO 19-MARZO 11, 1996

PROGRAMA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Lunes 19 de febrero 1996.

Día 1. Planteamiento de la estrategia de aprendizaje basado en problemas.

Planteamiento del problema 1. Insuficiencia Arterial Periférica.

Celia Saenz Sumaya

Paciente femenina de 58 años con claudicación intermitente en miembro pélvico izquierdo con problema de estenosis de arteria femoral profunda con disminución del calibre de la tibial anterior hasta el nivel maleolar.

Rx de torax: Normal.

Electrocardiograma: Normal.

Martes 20

Día 2. Discusión del problema 1.

Miércoles 21

Día 3. Discusión del problema 1 y Planteamiento del caso 2: Arritmia cardíaca.

Julian Cruces Hidalgo

Paciente masculino de 33 años de edad con Taquicardia Paroxística Supraventricular.

Rx de torax normal.

EKG: Taquicardia Paroxística Supraventricular.

Jueves 22

Día 4. Discusión del problema 2

Viernes 23

Día 5. Planteamiento del problema 3. Hipertensión Arterial y Cardiopatía Hipertensiva.

Carmen Zemeño Sanchez

Paciente femenina de 51 años de edad que presenta cuadro de Hipertensión Arterial Sistémica descontrolada, Retinopatía Hipertensiva grado I y Cardiopatía Hipertensiva.

Rx de torax: Ap. Normal. Ecocardiograma con Hipertrofia Concéntrica del VI.

Electrocardiograma: Datos de Hipertrofia de Ventrículo Izquierdo.

Lunes 26

Día 6. Discusión del problema 3.

Martes 27

Día 7. Discusión del problema 3

Miércoles 28

Día 8. Planteamiento del problema 4: Arritmia Cardíaca

Herminia Lazaro Barrera

Paciente femenino de 55 años de edad que presenta Hipertensión Arterial Sistémica, Síndrome de Stokes-Adams, Bloqueo auriculoventricular de segundo grado.

Rx de torax: Normal.

Electrocardiograma: Bloqueo Auriculoventricular de segundo grado.

Jueves 29

Día 9. Discusión del caso 4

Viernes 1 de marzo.

Día 10. Planteamiento del problema 5. Cardiopatía Reumática e Insuficiencia Cardíaca Congestiva Venosa.

Leonila Barrios Ocampo

Paciente femenino de 49 años de edad con Valvulopatía Reumática mitral y tricúspide, Prótesis Mitral. Insuficiencia Cardíaca Congestiva Venosa. Sobre-dosificación de anticoagulantes.

Rx de torax: Cardiomegalia G-III

Electrocardiograma con Fibrilación auricular y Crecimiento de Aurícula y Ventrículo Izquierdos.

Lunes 4

Día 11. Discusión del problema 5.

Martes 5

Día 12. Discusión del problema 5.

Miércoles 6

Día 13. Planteamiento del problema 6. Cardiopatía Isquémica.

Sara Rojas Gonzalez

Paciente femenino de 43 años de edad con Infarto Agudo de Miocardio y Angor postinfarto. Enfermedad Aterosclerosa de la Descendente Anterior.

Rx de torax: Normal.

Electrocardiograma: Datos de isquemia, lesión e infarto.

Jueves 7

Día 14. Discusión del problema 6.

Viernes 8

Día 15. Discusión del problema 6. Termina Unidad de Cardiología.

Lunes 11 de marzo 1996.

Día 16. Evaluación del proceso.

DISCUSION DE LOS PROBLEMAS CLINICOS

- 1.- Se inicia con la presentación del problema, ya sea por parte del tutor o de uno de los alumnos.
- 2.- Se señalan los datos relevantes y se anotan en el pizarrón.
- 3.- Se inicia la discusión propiamente dicha, aquí pueden clarificarse términos por parte de los mismos alumnos y en caso necesario del profesor. Se plantean las hipótesis del problema y los argumentos que lo sostienen. Los alumnos pueden no tener todos los elementos para apoyar sus hipótesis y el tutor guía la discusión para ir señalando las tareas de estudio a realizar.
- 4.- El tutor hace preguntas de estímulo para guiar la discusión sin dar respuestas explícitas ni resolver el problema, facilita y estimula la discusión grupal para el análisis del problema, fomenta la participación, pide a los estudiantes que resuman en forma regular, pide que jerarquicen los datos relevantes para la solución de los problemas, ayuda al grupo a mantenerse en el foco de interés, reconoce las debilidades y fortalezas de los integrantes del grupo y da retroalimentación para llegar a la solución de los problemas.
- 5.- Los alumnos se van de la discusión con las tareas definidas por ellos mismos con la guía del tutor.
- 6.- Los alumnos buscan la información con todos los recursos posibles: libros, revistas, profesores, etc. que apoyen y le ayuden a integrar los elementos del problema con conocimientos sólidos.
- 7.- Los alumnos preparan sus tareas de aprendizaje para presentarlas en la discusión al día siguiente, anotando claramente la bibliografía donde se obtuvo la información.
- 8.- Cuando los problemas tienen dos o tres días, las tareas se dividen en ese lapso para completarse en los días previstos.

MATERIAL PARA EL ALUMNO

CELIA SAENZ SUMAYA

Paciente femenino de 58 años de edad que inicia su padecimiento actual hace 4 meses al presentar dolor en miembro pélvico izquierdo que se presenta al caminar cortas distancias, con dolores de gran intensidad en región inguinal izquierda irradiado hacia la rodilla del mismo lado acompañándose en ocasiones de calambres nocturnos y cambios de temperatura en miembros pélvicos.

AHF Padre finado a los 45 años por Neumonía. Se refiere que era aparentemente sano. Madre finada a los 83 años, padecía Diabetes Mellitus y falleció por complicaciones de la misma. 5 hermanos, han fallecido 2, uno por atropellamiento por automóvil, otro por cirugía de úlcera gástrica.

APNP Originaria de Pánuco, Veracruz. Residente del DF desde hace 50 años. Religión católica. Vive en casa propia. Cuenta con todos los servicios intradomiciliarios, bien ventilada e iluminada, cuenta con 4 recámaras que son ocupadas por 4 personas. Baño diario con cambio de ropa. Alimentación suficiente en calidad y cantidad. Tabaquismo negativo. Ingesta de bebidas alcohólicas desde los 24 años en forma social y sin llegar a la embriaguez.

Menarca a los 12 años. Ritmo 28x4 Eumenorreica. IVSA a los 24 años. G-IV, P-IV. A-0, C-0. FUP hace 28 años. Histerectomía hace 20 años por fibromatosis uterina.

APP Sarampión en su infancia sin complicaciones. DM de 20 años de Dx. controlada únicamente con hipoglucemiantes orales. (clorpropamida-fenformin 1-1-1) Insulina NPH 25 Us. desde hace 5 meses.

Hipertensión Arterial Sistémica 15 años de Dx. Actualmente controlada con metoprolol 150 mg c/12 horas.

Cirugía de meniscos en rodilla derecha hace 15 años por traumatismo.

Niega antecedentes transfusionales, alérgicos, fímicos, luéticos.

EF Paciente de sexo femenino de edad aparente igual a la cronológica, cooperadora, orientada en las tres esferas sin fascies característica. Cráneo normocefalo sin exostosis ni hundimientos. Pupila isocóricas normorrefléxicas. Mucosas bien hidratadas, Buena coloración de tegumentos. Ruidos cardíacos rítmicos, de buena intensidad, y FC 72x'. Campos pulmonares bien ventilados sin fenómenos agregados. Abdomen blando depresible sin visceromegalias. Peristalsis presente normal. Extremidades inferiores con buena coloración, la izquierda con pulsos disminuidos (femoral, poplíteo, pedio, tibial anterior) temperatura ligeramente disminuida y con presencia de venas superficiales visibles en ambos Miembros Pélvicos.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

CELIA SAENZ SUMAYA

Paciente femenino de 58 años de edad que inicia su padecimiento actual hace 4 meses al presentar dolor en miembro pélvico izquierdo que se presenta al caminar cortas distancias, con dolores de gran intensidad en región inguinal izquierda irradiado hacia la rodilla del mismo lado acompañándose en ocasiones de calambres nocturnos y cambios de temperatura en miembros pélvicos.

AHF Padre finado a los 45 años por Neumonía. Se refiere que era aparentemente sano. Madre finada a los 83 años, padecía Diabetes Mellitus y falleció por complicaciones de la misma. 5 hermanos, han fallecido 2, uno por atropellamiento por automóvil, otro por cirugía de úlcera gástrica.

APNP Originaria de Pánuco, Veracruz. Residente del DF desde hace 50 años. Religión católica. Vive en casa propia. Cuenta con todos los servicios intradomiciliarios, bien ventilada e iluminada. Cuenta con 4 recámaras que son ocupadas por 4 personas. Baño diario con cambio de ropa. Alimentación suficiente en calidad y cantidad. Tabaquismo negativo. Ingesta de bebidas alcohólicas desde los 24 años en forma social y sin llegar a la embriaguez.

Menarca a los 12 años. Ritmo 28x4 Eumenorréica. IVSA a los 24 años. G-IV, P-IV, A-0, C-0. FUP hace 28 años. Histerectomía hace 20 años por fibromatosis uterina.

APP Sarampión en su infancia sin complicaciones. DM de 20 años de Dx. controlada únicamente con hipoglicemiantes orales. (clorpropamida-fenformin 1-1-1) Insulina NPH 25 Us. desde hace 5 meses.

Hipertensión Arterial Sistémica 15 años de Dx. Actualmente controlada con metoprolol 150 mg c/12 horas.

Cirugía de meniscos en rodilla derecha hace 15 años por traumatismo.

Niega antecedentes transfusionales, alérgicos, fímicos, luéticos.

EF Paciente de sexo femenino de edad aparente igual a la cronológica, cooperadora, orientada en las tres esferas sin fascies característica. Cráneo normocefalo sin exostosis ni hundimientos. Pupilas isocóricas normorrefléxicas. Mucosas bien hidratadas. Buena coloración de tegumentos. Ruidos cardiacos rítmicos, de buena intensidad, y FC 72x'. Campos pulmonares bien ventilados sin fenómenos agregados. Abdomen blando depresible sin visceromegalias. Peristalsis presente normal. Extremidades inferiores con buena coloración, la izquierda con pulsos disminuidos (femoral, poplíteo, pedio, tibial anterior) temperatura ligeramente disminuida y con presencia de venas superficiales visibles en ambos Miembros Pélvicos.

Programada para femorografía.

Se inicia captopril 1 c/12 hs. Insulina NPH 40 Us

Resultado de la Femorografía:

Estenosis de la Arteria femoral a un cm. de la iliaca externa y estenosis de la femoral profunda con disminución del calibre de la tibial anterior hasta nivel maleolar.

Exámenes de laboratorio:

Leucocitos 6,100, Eritrocitos 4.3 millones/mm³, Hb. 13.9, Hto 41, Plaquetas 309 000,
Glucosa 154 mg/dl, Colesterol 255 mg/dl, Triglicéridos 456 mg/dl. Urea 35 mg/dl,
Creatinina 0.8 mg/dl,

Na 146 mOsm, K 4.7 mEq, Cl- 117, Ca-9.8 Mg 1.8

EGO Color paja ligeramente turbio, Eritrocitos 0 campo, Leucocitos 0-5 /campo, cilindros
0-1 /campo, Bacterias +, Uratos amorfos +

4-mayo 95 Claudicación intermitente a una cuadra.

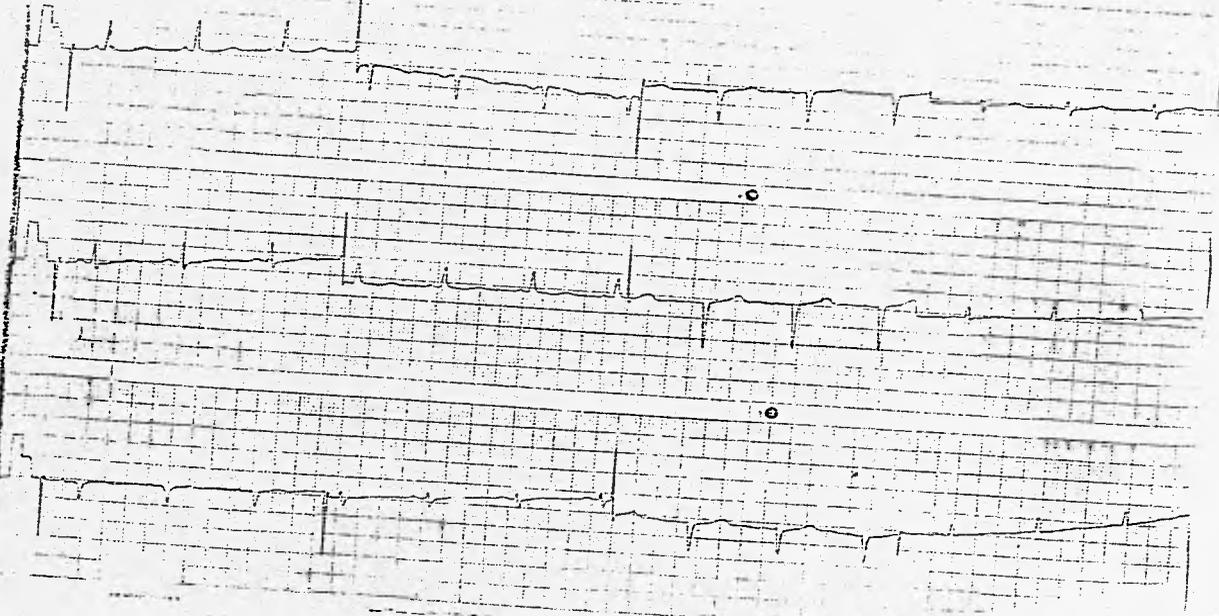
3-X-95 Programada para By-pass femoral.

EKG Ritmo sinusal FC 75x' BIRIHH

Rx de torax Cardiomegalia G-II patrón restrictivo.

NO. 5402 QUINA YA CELIA
DATE 2-01-93
TIME 1:58
CNS _____
QT _____

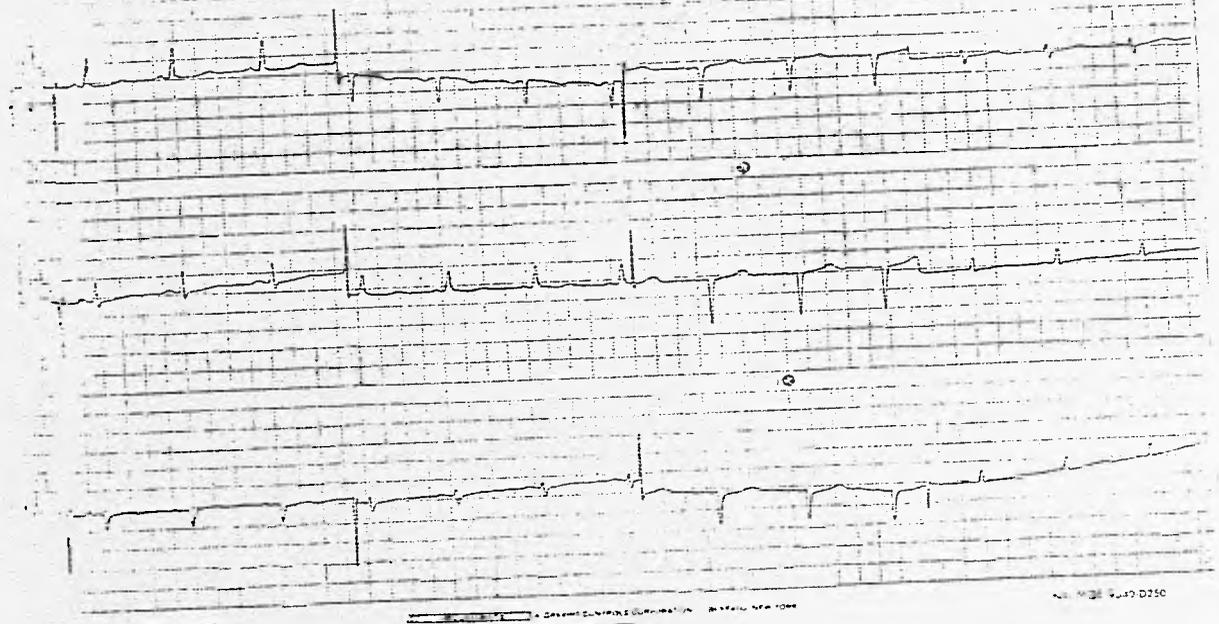
540



62
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
850
900
950
1000

1000

540



1000

1000

1000

IDENTIFICAR

HECHOS

Paciente femenino de 58 años.
Inicia sintomatología hace 4 meses.
Dolor en pierna izquierda al caminar cortas distancias.
Dolor intenso en región inguinal pierna izquierda irradiado a rodilla del mismo lado.
Acompañado de calambres nocturnos.
Cambios de temperatura en miembros pélvicos.
Tabaquismo negativo.
Diabetes Mellitus de 20 años de evolución, tratado con hipoglicemiantes e Insulina desde hace 5 meses.
Hipertensión Arterial Sistémica de 15 años de diagnosticada, actualmente controlada con metoprolol.

CONCEPTOS

Dolor .
Calambres nocturnos.
Factores de riesgo.

PROCEDIMIENTOS

Problema vascular.
Exámenes de laboratorio: Glicemia, colesterol.

INFERIR

CONCEPTOS

Dolor intenso al caminar (aumento de las demandas metabólicas) indica isquemia.
Cambios de temperatura en Miembros Pélvicos, indica trastornos de irrigación sanguínea.
DM favorece alteraciones en el metabolismo de lípidos y trastornos vasculares (Angiopatía diabética).
HAS favorece la aterosclerosis.

PROCEDIMIENTOS

El antecedente de DM e HAS de larga evolución.
El uso de bloqueadores beta.

SOLUCION DE PROBLEMAS

CONCEPTOS

Dolor que se presenta al aumentar las demandas metabólicas, indica isquemia.
No hay dolor en el reposo.

La irradiación hacia todo el territorio con deficiente irrigación.

Cambios de temperatura, indican problema de irrigación, probable obstrucción vascular.

Colesterol y triglicéridos altos.

Antecedente de DM e HAS de larga evolución.

Uso de betabloqueadores para la HAS.

Arteriografía selectiva.

Estenosis de la arteria femoral a un cm. de la iliaca externa y estenosis de la femoral profunda con disminución de calibre de la tibial anterior hasta nivel maleolar.

PROCEDIMIENTOS

By-pas femoral

Control metabólico de su Diabetes Mellitus.

Control de su HAS.

Dieta baja en colesterol.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

CELIA SAENZ SUMAYA

Preguntas de estímulo:

Que causas de dolor en miembros pélvicos conoce?

Porque hay dolor en miembro pélvico izquierdo al caminar?

A que se deben los cambios de temperatura en los miembros pelvicos?

Que factores de riesgo tiene ésta paciente?

Que antecedentes heredofamiliares importantes tiene ésta paciente?

Que antecedentes personales patológicos importantes tiene ésta paciente?

Como puede afectar la Diabetes Mellitus la circulación?

Como afecta la HAS la irrigación sanguínea?

Como puede afectar el tratamiento de su HAS la irrigación sanguínea?

Que estudios de laboratorio le interesaría conocer en ésta paciente?

Que estudios de gabinete propondría para estudiar a ésta paciente?

Cual es el tratamiento de ésta paciente?

Que pronóstico tiene ésta paciente?

Le serviría un Electrocardiograma?

Que esperaría encontrar?

Le serviría una Rx de torax?

Que esperaría encontrar?

MATERIAL PARA EL ALUMNO

JULIAN CRUCES HIDALGO

5 AM Paciente masculino de 33 años de edad que inicia su padecimiento el día de hoy en la madrugada posterior a la ingesta de bebidas etílicas durante la noche con sensación de palpitations así como (discreto) dolor tipo opresivo en región precordial, a esto se auna "sensación de falta de aire", y no ceden con el reposo.

AHF Tia diabética. Niega antecedentes hipertensivos y de cardiopatías.

APNP Paciente originario y residente del DF. Procede de medio socioeconómico medio. Casado, católico, comerciante. En su domicilio cuenta con todos los servicios públicos. Alcoholismo ocasional, tabaquismo ocasional. Toxicomanías negadas. Hábitos higiénicos : baño diario con cambio de ropa, alimentación regular en cantidad y calidad. Cuadro de inmunizaciones aparentemente completo.

APP Niega antecedentes de cardiopatías, diabetes, hipertensión arterial, quirúrgicos, alérgicos, transfusionales.

El paciente refiere que la misma sintomatología la ha presentado desde hace aprox. 3 años con períodos de duración de 20-30' la cual desaparece sin medicación alguna.

EF Peso 85 Kg. Talla 1.62 mts. TA 130/90 FR 28x' T-36.

Paciente masculino de edad aparente acorde a la referida, conciente, con facies de angustia, inquieto, con dificultad respiratoria, íntegro bien conformado, constitución obeso, orientado en las 3 esferas, con buen estado de hidratación, cooperador al interrogatorio.

Normocéfalo sin exostosis ni hundimientos, cabello lacio, regularmente implantado. Ojos con pupilas reactivas normales a los estímulos luminosos, narinas permeables, mucosa oral levemente seca, saliva discretamente filante, pabellones auriculares implantados normalmente.

Cuello grueso, cilíndrico, con IY grado I, no adenomegalias, no hay dolor a la palpación ni movilización de la tráquea. Torax amplio con amplexión y amplexación aumentadas, no fenómenos exudativos. Área cardíaca con FC no bien precisada, ruidos cardíacos rítmicos, de mayor intensidad, sin desdoblamientos anormales. Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo, no refiere dolor a la palpación media ni profunda, peristalsis presente normal, no visceromegalias.

Extremidades con sensibilidad y fuerza conservadas. Reflejos miotáticos de extremidades normales.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

JULIAN CRUCES HIDALGO

5 AM Paciente masculino de 33 años de edad que inicia su padecimiento el día de hoy aprox. a las 2 de la madrugada posterior a la ingesta de bebidas etílicas durante la noche con sensación de palpitations así como (discreto) dolor tipo opresivo en región precordial, a esto se auna "sensación de falta de aire", y no ceden con el reposo.

AHF Tia diabética. Niega antecedentes hipertensivos y de cardiopatías.

APNP Paciente originario y residente del DF. Procede de medio socioeconómico medio. Casado, católico, comerciante. En su domicilio cuenta con todos los servicios públicos. Alcoholismo ocasional, tabaquismo ocasional. Toxicomanías negadas. Hábitos higiénicos : baño diario con cambio de ropa, alimentación regular en cantidad y calidad. Cuadro de inmunizaciones aparentemente completo.

APP Niega antecedentes de cardiopatías, diabetes, hipertensión arterial, quirúrgicos, alérgicos, transfusionales.

El paciente refiere que la misma sintomatología la ha presentado desde hace aprox. 3 años con períodos de duración de 20-30' la cual desaparece sin medicación alguna.

EF Peso 85 Kg. Talla 1.62 mts. TA 130/90 FR 28x' T-36.

Paciente masculino de edad aparente acorde a la referida, conciente, con facies de angustia, inquieto, con dificultad respiratoria, íntegro bien conformado, constitución obeso, orientado en las 3 esferas, con buen estado de hidratación, cooperador al interrogatorio.

Normocéfalo sin exostosis ni hundimientos, cabello lacio, regularmente implantado. Ojos con pupilas reactivas normales a los estímulos luminosos, narinas permeables, mucosa oral levemente seca, saliva discretamente filante, pabellones auriculares implantados normalmente.

Cuello grueso, cilíndrico, con IV grado I, no adenomegalias, no hay dolor a la palpación ni movilización de la tráquea. Torax amplio con amplexión y amplexación aumentadas, no fenómenos exudativos, área cardíaca con FC no bien precisada, ruidos cardíacos rítmicos, de mayor intensidad, sin desdoblamientos anormales. Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo, no refiere dolor a la palpación media ni profunda, peristalsis presente normal, no visceromegalias.

Extremidades con sensibilidad y fuerza conservadas. Reflejos miotáticos de extremidades normales.

EKG Inicial: Se anexa. 27/6/95 FVM 107x' taquicardia sinusal AQRS 30 P asimétrica.
PR 0.12 QRS .08 ST sin desnivel QT .33 Eje de transición desde VI

Radiografía de torax normal.

Laboratorio: Hb 16.9, Hto 50.9, Leucocitos 8 950, Neutrófilos-65, Linfocitos-20 Monocitos-3.4

Eosinófilos-0.3 Basófilos-0.7

Glucosa 194, Urea-42.8, Creat-1.4, TGO 36, LDH 182, CPK 46.

EGO: Normal.

Preparado por: Dr. Juan Andrés Trejo Mejía. Secretaría de Enseñanza Clínica. Facultad de Medicina. UNAM.



HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

SERVICIO DE CARDIOLOGÍA

NOMBRE	_____	
EXP.	_____	CAMA _____
SEXO	_____	EDAD _____

FECHA _____ HORA _____



DX. CLINICO _____

TRATAMIENTO _____

- RITMO _____
- FRECUENCIA _____
- A QRS _____
- P _____
- PR _____
- QRS _____
- ST _____
- T _____
- QT _____
- U _____

DERIVACIONES PRECORDIALES

INTERPRETACION:

INTERPRETADO POR:

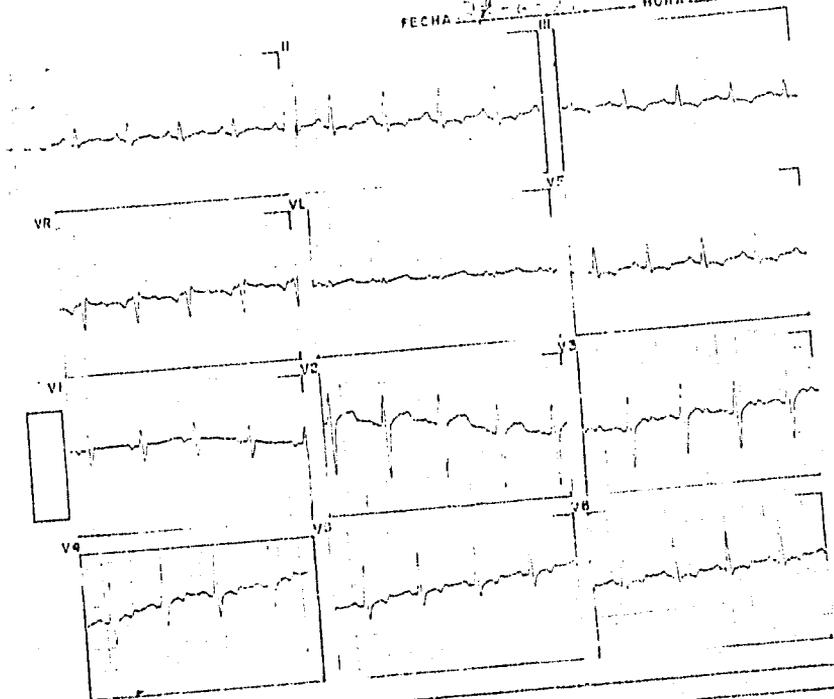


HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE CARDIOLOGIA

NOMBRE	Perez, Abel	
EXP.	2020	CAMA 20
SEXO		EDAD 78

FECHA 27-01-2020 HORA 12:00



DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

NITRO _____

PREFUMENCIA 100

AQRS _____

P 120

PR 12

QRS _____

ST _____

T _____

QT _____

QTc _____

U _____

DERIVACIONES PRECORDIALES

Transcena V1

INTERPRETACION:

INTERPRETADO POR:

IDENTIFICAR

HECHOS

Inicio posterior a ingesta de bebidas alcohólicas
Inicia con palpitaciones.
Además dolor precordial tipo opresivo.
"Sensación de falta de aire"
No ceden con el reposo.
Misma sintomatología desde hace 3 años, cede en 20-30 minutos y sin medicación alguna.
Fascies de angustia.
Actitud instintiva-inquieto.
Dificultad respiratoria.
Obeso.
Mucosa oral levemente seca.
Precordio hiperdinámico.
Frecuencia cardíaca no bien precisada.
Ruidos cardíacos rítmicos de mayor intensidad.
Electrocardiograma

CONCEPTOS

Palpitaciones
Dolor precordial
Disnea

PROCEDIMIENTOS

Semiología del dolor.
Electrocardiograma
Enzimas séricas. CPK, TGO, DHL.

INFERIR

CONCEPTOS

Palpitaciones. Causas: Arritmias (extrasistolia y/o taquicardia supraventriculares y ventriculares) cardiopatía subyacente y/o sustrato específico.
Factores agravantes o desencadenantes.
Taquicardia sinusal
Respuesta normal autonómica frente a la agresión, las emociones y el ejercicio físico. Ansiedad. Crisis de angustia (pánico). Depresión.
Exceso de cafeína (cafeinismo), xantina, Aminofilinas en pacientes asmáticos), alcohol, tabaco (nicotina) simpaticomiméticos (anfetaminas, fenilpropanolamina) cocaína, opiáceos.
Síndromes de abstinencia de drogas o fármacos (barbitúricos)
Síndromes endocrinos:
Hipertiroidismo.
Hipoglicemia en diabéticos.
Feocromocitoma.

Hiperparatiroidismo.
Síndromes hipercinéticos: anemia, fiebre, fístula AV.
Migraña
Epilepsia temporal
Prolapso valvular mitral
Cardiopatías con sobrecarga de volumen (insuficiencia aórtica y mitral, CIA, CIV, PCA, IT) y/o
Insuficiencia cardíaca.

Dolor precordial.
Disnea.

PROCEDIMIENTOS

EKG con Taquicardia Paroxística Supraventricular.
Descartar patología cardíaca
Solicitar Ecocardiograma.

SOLUCION DE PROBLEMAS

CONCEPTOS

EKG con FC de 235' de inicio súbito= Prob. Taquicardia paroxística supraventricular.
Angor hemodinámico.

PROCEDIMIENTOS

Maniobras vagales.
Digoxina.
Ecocardiograma Modo M bidimensional. Cavidad ventricular izquierda dentro de límites normales sin alteraciones de la contractilidad global ni segmentario, la válvula mitral con sus valvas de grosor normal, sin prolapso ni insuficiencia con su área valvular normal, La válvula aórtica trivalva sin alteraciones. Las cavidades derechas dentro de límites normales, sin datos de HAP. No se observan imágenes sugestivas de trombos o vegetaciones.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

JULIAN CRUCES HIDALGO

Preguntas de estímulo:

Que causas conoces de palpitaciones?

Puedes enumerar todas las causas de taquicardia?

Que nos indica la presencia de desdoblamientos anormales de los ruidos cardiacos?

Que antecedentes son importantes en el estudio de pacientes con taquicardia?

Que causas de taquicardia conoces?

Que riesgos existen o cuales son los tipos de taquicardia mas graves o potencialmente con un riesgo más alto?

Que síntomas pueden acompañar a la taquicardia?

Puede la ansiedad producir taquicardia?

Que estudio puede indicarnos el tipo de taquicardia de que se trata?

Que características diferencian a los diferentes tipos taquicardias?

Que maniobras pueden realizarse para abortar la taquicardia y que nos indican si se modifican o cuales se modifican y cuales no?

Que riesgos existe en la compresión de los globos oculares?

Existe tratamiento para algunos tipos de taquicardia? médico o quirúrgico?

MATERIAL PARA EL ALUMNO

CARMEN ZERMEÑO SANCHEZ

Paciente femenino de 51 años de edad que en los últimos tres meses ha presentado "sensación de falta de aire" al caminar 10 cuadras. Hace 15 días presentó "zumbidos de oídos" en forma bilateral y cefalea occipital de moderada intensidad sin irradiaciones. tipo pulsátil automedicándose analgésicos no especificados con mejoría por una semana obligándole a acudir con facultativo que indicó tratamiento no especificado por la paciente con mejoría de la cefalea hasta el día de hoy que presenta cefalea intensa, occipital, pulsátil sin irradiaciones y aumentando progresivamente de intensidad con náuseas y vómitos de contenido gastrobiliar.

AHF Padre finado por Neumonía a los 77 años con antecedentes de ser diabético e hipertenso.

APNP. Proviene de medio socioeconómico bajo, divorciada, dedicada al hogar Residente del Edo de Mexico. Escolaridad Secundaria. Católica. Diestra. Tabaquismo desde los 17 años a base de dos cajetillas diarias. Hace 3 meses 6- cigarrillos al día Alcoholismo social. Inmunizaciones completas. Combe negativo Regulares hábitos higiénico dietéticos.

APP Refiere cuadros de faringoamigdalitis de repetición 4 al año. Amigdalectomía a los 25 años. Alérgica a la penicilina.

AGO Menarca a los 16 años IVSA 24 años G-III PIII A-O C-0 Menopausia a los 50 años Papanicolaou no tiene. Sin control natal.

Signos Vitales: FC 90x' FR 22x' T-36

EF conciente, intranquila, nerviosa. posición sentada, con datos de dificultad respiratoria moderada, con temblor generalizado integra, constitución ectomórfica, bien conformada, regular cooperación. Conjuntivas de coloración regular, pupilas isocóricas normorrefléxicas. Fundoscopia. Papila de bordes definidos, relación AV 1:2, con cruces arteriovenosos con depresión venosa leve.. Retina sin hemorragias ni exudados. Mácula con reflejo foveolar presente normal. Narinas permeables, discreto aleteo nasal, mucosa oral seca.. Cuello normal, sin ingurgitación yugular, traquea normal.

Torax con campos pulmonares bien ventilados sin fenómenos exudativos. Precordio 5o. espacio intercostal línea medio clavicular izquierda.. Ruidos cardiacos rítmicos de buena intensidad con FVM 90x' con reforzamiento del segundo ruido. Abdomen globoso por distensión abdominal, blando depresible , no doloroso peristalsis presente disminuido en intensidad sin hepato ni esplenomegalia timpánico a la percusión.

Extremidades superiores con temblor distal, movimientos conservados, tono y fuerza muscular conservada sin edema, llenado capilar normal. Extremidades inferiores simétricas. Pulsos periféricos normales (femorales, poplíteos, pedios, tibiales posteriores) Edema (+) con venas dilatadas ingurgitadas con buen llenado capilar. Genitales externos de acuerdo a edad y sexo.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

CARMEN ZERMEÑO SANCHEZ

Paciente femenina de 51 años de edad que en los últimos tres meses ha presentado "sensación de falta de aire" al caminar 10 cuadras. Hace 15 días presentó acúfenos en forma bilateral y cefalea occipital de moderada intensidad sin irradiaciones, tipo pulsátil automedicándose analgésicos no especificados con mejoría por una semana obligándole a acudir con facultativo que indicó tratamiento no especificado por la paciente con mejoría de la cefalea hasta el día de hoy que presenta cefalea intensa, occipital, pulsátil sin irradiaciones y aumentando progresivamente de intensidad con náuseas y vómitos de contenido gastrobiliar.

AHF Padre finado por Neumonía a los 77 años con antecedentes de ser diabético e hipertenso.

APNP. Proviene de medio socioeconómico bajo, divorciada, dedicada al hogar Residente del Edo de Mexico. Escolaridad Secundaria. Católica. Diestra. Tabaquismo desde los 17 años a base de dos cajetillas diarias. Hace 3 meses 6- cigarrillos al día. Alcoholismo social. Inmunizaciones completas. Combe negativo Regulares hábitos higiénico dietéticos.

APP Refiere cuadros de faringoamigdalitis de repetición 4 al año. Amigdalectomía a los 25 años. Alérgica a la penicilina.

AGO Menarca a los 16 años IVSA 24 años G-III PIII A-O C-0 Menopausia a los 50 años Papanicolaou no tiene. Sin control natal.

Signos vitales: FC 90x' FR 22x' T-36
TA BD- 220/115 BI- 220/120 PD- 220/120 PI- 220/120 Todas en decúbito.

EF conciente, intranquila, nerviosa. posición sentada, con datos de dificultad respiratoria moderada, con temblor generalizado íntegro, constitución ectomórfica, bien conformada, regular cooperación. Conjuntivas de coloración regular, pupilas isocóricas normorreflexivas. Fundoscopia.: Papila de bordes definidos, cruces arteriovenosos. Retina aplicada sin hemorragias ni exudados. Macula con reflejo foveolar presente normal. Narinas permeables, discreto aleteo nasal, mucosa oral seca. Cuello normal, sin ingurgitación yugular, traquea normal.

Torax con campos pulmonares bien ventilados sin fenómenos exudativos. Precordio 5o. espacio intercostal línea medio clavicular, hiperdinámico. Ruidos cardíacos rítmicos de buena intensidad con FVM 90x' con reforzamiento del segundo ruido. Abdomen globoso por distensión abdominal, blando depresible, no doloroso peristalsis presente disminuido en intensidad sin hepato ni esplenomegalia timpánico a la percusión.

Extremidades superiores con temblor distal, movimientos conservados, tono y fuerza muscular conservada sin edema, llenado capilar normal. Extremidades inferiores simétricas con edema (+) con venas dilatadas ingurgitadas con buen llenado capilar. Genitales externos de acuerdo a edad y sexo.

Ex. de laboratorio:

Hb 13.9, Hto. 42, Leucocitos 11 670, Neutrófilos 78, Linfocitos 12, Plaquetas 341 000, Glucosa 102, Urea 30, Creatinina 1.2, Colesterol 220 mg/dl, Triglicéridos 200 mg/dl. Na 139. K 5.2, TGO 15, TGP 10, BT 0.2, BD 0.2, BD 0.1, LDH 312, CK 29, Calcio-8, TPT 27"

Examen General de Orina. Densidad 1 015. Color paja normal. Eritrocitos 0. Leucocitos 0-1 por campo. Cilindros 0. Bacterias 0. Uratos amorfos 0.

EKG FVM 78x' Eje +60 P .06" PR .12" QRS 0.04" QT 0.36" Precordiales ondas T picudas en V2 y V3

Rx de torax. Normal

Ecocardiograma . Hipertrofia concéntrica del ventriculo izquierdo.

En urgencias se le aplicó Nifedipina (3) 220/110 En UCI 170/110 Isosorbide y captopril

DX Hipertensión Arterial Sistémica Descontrolada.

Cardiopatía Hipertensiva.

Insuficiencia venosa.

Esta con captopril 50 mg cada 8 hrs Nifedipina 10 mg cada 8 hrs Metoprolol cada 24 hrs.

TRATAMIENTO

Monitoreo cardiaco continuo

Rutina UCIC

Vendaje compresivo de Ms ls y ajustar por turno

Sol. Gluc. 5% 250 cc para 24 hs

Ranitidina 50 mg IV c/12 hs

Captopril 50-25-25 mg cada 8 hs

Isosorbide SL en caso de dolor precordial

Diazepam 5 mg a las 22 hs c/24 hs

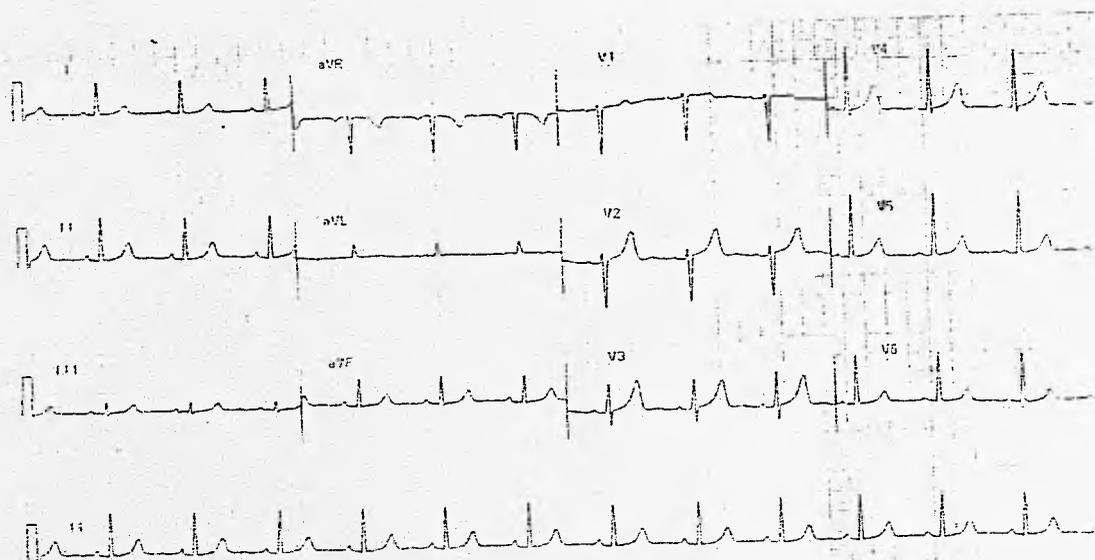
Inhaloterapia- Oxigeno por puntas nasales 3 lt/min

Nifedipina 10 mg VO cada 6 hs

Reposo absoluto

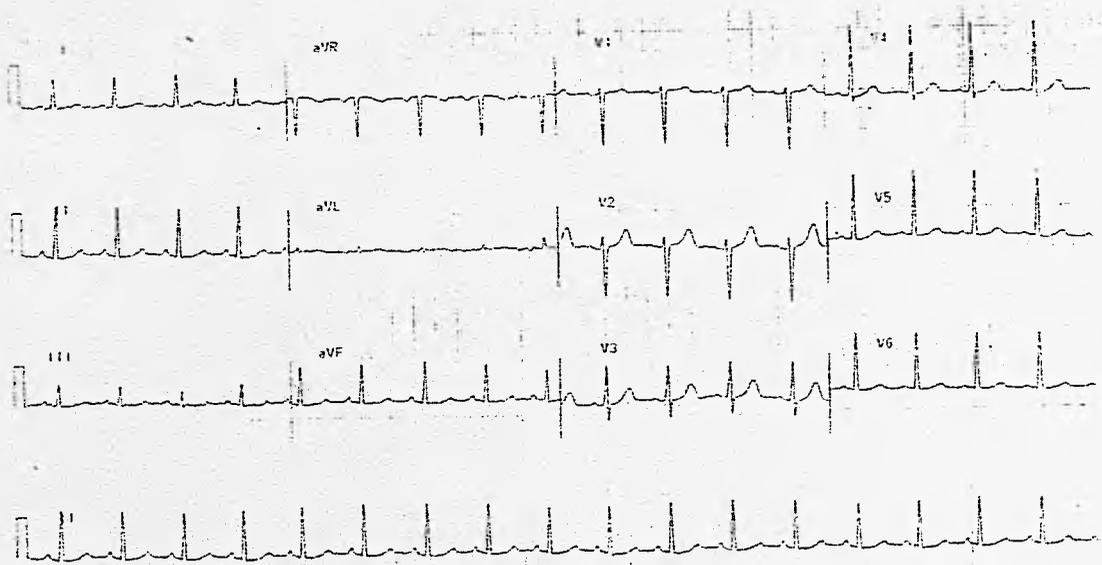
Dieta de 1600 cals hiposódica moderada con líquidos a libre demanda

Name: CARMEN SERENO SANCHEZ
ID: 2
Date: 03-11-95 Time: 06:24
Age: 58 Sex: Female
Hgt: Ugt:
Hed1:
Hed2:
Race:
Emn1:



Speed: 25 mm/s ECG filter: 50

Name: CARMEN SERRANO SANCHEZ
ID: 02
Date: 03-11-95 Time: 00:46
Age: Sex: Female
Hgt: Wgt:
Med: Vgt:
Med2:
Race: Hispanic
Cmnt:



Speed: 25 mm/s ECG filter: On
Chest: 10 Chest 20

IDENTIFICAR

HECHOS

Acufenos bilateral, hace 15 dias.

Cefalea occipital, moderada intensidad sin irradiaciones, tipo pulsátil.

Cefalea occipital intensa, hoy, pulsátil, sin irradiaciones.

Náuseas y vomitos de contenido gastrobiliar.

Padre diabético e hipertenso.

Tabaquismo desde los 17 años 2 cajetillas diarias.

Alcoholismo social

TA 220/120

Fundoscopia con relacion AV 1:2 y cruces arteriovenosos con depresion venosa leve.

No hay ingurgitación yugular.

FC 90x'

Componente aórtico del segundo ruido intenso.

Extremidades inferiores con edema (+)

Venas de miembros inferiores dilatadas.

Colesterol 220

Rx de torax normal

CONCEPTOS

Cefalea.

Díscnea de grandes, medianos y pequeños esfuerzos.

Fundoscopia.

PROCEDIMIENTOS

EKG

Rx de torax

Ex. de laboratorio:

Biometría Hemática.

Química Sanguínea.

Examen General de Orina.

INFERIR

CONCEPTOS

Cefalea

Retinopatía hipertensiva.

Cardiopatía hipertensiva.

PROCEDIMIENTOS

Estudios básicos de laboratorio para Hipertensión Arterial Esencial.

Estudios a realizar en HAS Secundaria.

SOLUCION DE PROBLEMAS

CONCEPTOS

TA 220/120 Hipertensión Arterial Sistémica Descontrolada.

EKG y Ecocardiograma. Cardiopatía Hipertensiva..

PROCEDIMIENTOS

Monitoreo cardíaco continuo

Rutina UCIC

Vendaje compresivo de Ms Is y ajustar por turno

Sol. Gluc. 5% 250 cc para 24 hs

Ranitidina 50 mg IV c/12 hs

Captopril 50-25-25 mg cada 8 hs

Diazepam 5 mg a las 22 hs c/24 hs

Inhaloterapia- Oxígeno por puntas nasales 3 lt/min

Nifedipina 10 mg VO cada 6 hs

Reposo absoluto

Dieta de 1600 cal hiposódica moderada con líquidos a libre demanda

MATERIAL PARA EL PROFESOR

CARMEN ZERMEÑO SANCHEZ

Preguntas de estímulo:

- Que problema tiene la paciente?
- Cual es el concepto de Hipertensión Arterial?
- Cual es la fisiopatología de la Hipertensión Arterial?
- Que tipos de Hipertensión Arterial conoce?
- Cuales son las causas de la Hipertensión Arterial Secundaria?
- Que datos clínicos de los antecedentes o del interrogatorio nos orientan a una causa secundaria de la HAS?
- Que datos clínicos de la Exploración física nos orientan a una causa secundaria de HAS?
- Esta paciente, tiene Hipertensión Arterial Esencial o Secundaria?
- Como se diagnostica la Hipertensión Arterial Sistémica?
- Cual es la utilidad del Electrocardiograma?
- Que datos encuentra en el Electrocardiograma?
- Cuales son los órganos blanco de la Hipertensión Arterial?
- Como se clasifica la Retinopatía hipertensiva y la paciente que tipo presenta?
- Como se manifiesta la Cardiopatía Hipertensiva, la presenta ésta paciente?
- Como se manifiestan los efectos neurológicos de la HAS, los presenta ésta paciente?
- Como los efectos renales de la HAS y si la paciente los presenta?
- Cuales son las complicaciones de la Hipertensión Arterial?
- Que estudios básicos de laboratorio y gabinete se deben realizar en el paciente con HAS?
- Que estudios deben realizarse cuando se sospecha una HAS secundaria?
- Cuales son las medidas generales del tratamiento de la HAS?
- Cuando referiría a otro nivel al paciente hipertenso?
- Como manejaría a ésta paciente?

MATERIAL PARA EL ALUMNO

HERMINIA LAZARO BARRERA

Paciente femenino de 55 años de edad, que se refiere previamente sana. Hace 2 meses inicia con "sensación de que le dan vuelta los objetos" el cual se presenta con esfuerzos físicos, posteriormente "desvanecimientos" sin llegar a perder el conocimiento hasta el día de hoy en que presenta pérdida de conocimiento por espacio de 3 minutos.

AHF. Abuela materna fallecida por Insuficiencia Cardíaca.
Madre fallecida por Cardiopatía no especificada.

APNP. Casada. Originaria y residente del Distrito Federal, dedicada al hogar. Escolaridad 3o. de primaria. Tabaquismo y alcoholismo negativos.
HTA de 7 años de evolución sin control. Diabética de 7 años de evolución sin control.
Hábitos higiénicos y dietéticos regulares.

AGO Menarca 14 a. Ritmo 30x4 IVSA 15 años. G-VII P-V A-II C-0
FUR hace 3 años. No refiere cuadros de faringoamigdalitis frecuentes.

EF TA 160/100 FC 40x' FR 20x' T-36.5

Paciente femenino de edad aparente igual a la cronológica, conciente, tranquila sin movimientos anormales ni fascies característica, constitución obesa sin movimientos anormales. Normocefalía, cabello bien implantado, ortoposición de la mirada, pupilas isocóricas, normorrefléxicas. Narinas permeables. Cavidad oral con mucosas bien hidratadas. Cuello sin IY. Traquea central, desplazable, pulsos carotídeos homócloros y sincrónicos con el radial. Torax de forma y volumen normal. Maniobras de amplexión y amplexación normales.

Area cardíaca con choque de la punta en 5o. EILMC con área de choque de 4 cm. A la auscultación Ruidos Cardíacos Arritmicos. Campos pulmonares limpios bien ventilados. Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo, peristalsis presente normal, sin visceromegalias. Extremidades inferiores íntegras, funcionales, sin edema, con pulsos presentes normales (femorales, pedios, poplíteos, tibiales posteriores), llenado capilar distal 2 seg.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

HERMINIA LAZARO BARRERA

Paciente femenina de 55 años de edad que se refiere previamente sana. Hace 2 meses inicia con "sensación de que le dan vuelta los objetos" el cual se presenta con esfuerzos físicos, posteriormente "desvanecimientos" sin llegar a perder el conocimiento hasta el día de hoy en que presenta pérdida de conocimiento por espacio de 3 minutos. Desde hace un año refiere "sensación de falta de aire al caminar grandes distancias" y ésta se presenta cada vez con menores distancias, desde hace unas semanas refiere "falta de aire al estar acostada" sin llegar a ser paroxística. Refiere que ocasionalmente presenta edema de Miembros Inferiores.

AHF. Abuela materna fallecida por Insuficiencia Cardíaca.
Madre fallecida por Cardiopatía no especificada.

APNP. Casada. Originaria y residente del D.F. Dedicada al hogar. Escolaridad 3o. de primaria.

Tabaquismo y alcoholismo negativos.

HTA de 7 años de evolución sin control. Diabética de 7 años de evolución sin control.

Hábitos dietéticos regulares. Higiénicos regulares.

Menarca 14 a. Ritmo 30x4 IVSA 15 años. G-VII P-V A-II C-0

FUR hace 3 años. No cuadros de faringoamigdalitis frecuentes.

EF TA 160/100 FC 40x' FR 20x' T-36.5

Paciente femenina de edad aparente igual a la cronológica, conciente, tranquila sin movimientos anormales ni fascies característica, constitución obesa sin movimientos anormales. Normocefala, cabello bien implantado, ortoposición de la mirada, pupilas isocóricas, normorrefléxicas. Narinas permeables. Cavidad oral con mucosas bien hidratadas. Cuello sin IY. Traquea central, desplazable, pulsos carotídeos homóclotos y sincrónicos con el radial. Torax de forma y volumen normal. Maniobras de amplexión y amplexación normales.

Area cardíaca con choque de la punta en 5o. EILMC. A la auscultación Ruidos Cardíacos Arritmicos con acentuación del 2o. ruido. Campos pulmonares limpios bien ventilados. Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo, peristalsis presente normal, sin visceromegalias. Extremidades inferiores íntegras, funcionales, sin edema. con pulsos presentes normales (pedios, poplíteos), llenado capilar distal 2 seg.

20-XI-95. Se toma trazo electrocardiográfico donde se observa la presencia de bloqueo AV completo siendo remitida a esta unidad donde se inicia manejo con Isoproteranol con una respuesta favorable manteniéndose frecuencias ventriculares con promedio de 60x'. Actualmente asintomática cardiovascular.

Clinicamente se encuentra con fuerza muscular conservada, neurológicamente sin daños. Los signos vitales mostraron bradicardia de 40x', asintomática en decúbito dorsal manifestando mareos al colocarse en posición de sentada o supino. Se inició atropina con la cual la FC mejoraba de 60 a 70x' para posteriormente mantenerse en 40x' una vez terminado el efecto. Se intentó tratamiento con orciprenalina sin mejoría. La Rx cardiomegalia G-III-IV

La paciente ingresó el 23 de Noviembre por Urgencias solicitándose valoración por Cardiología para colocación de marcapaso transitorio, el cual queda capturando al 100%. A los dos días inicia con Síndrome Febril y leucocitosis considerándose como posible origen el catéter de marcapaso, se retira cable de marcapaso el día 28 con mejoría del S. Febril pero presentó posteriormente hipotensión que mejoró con isoproterenol.

EKG 29-XI-95 Muestra ritmo nodal y de flutter auricular con respuesta ventricular 4:1 FCM 80x' QRS 0.08" QT 0.32 AQRS 0. El trazo muestra trastornos del ritmo del tipo flutter auricular, crecimiento ventricular izquierdo con datos de SSVI (sobrecarga sistólica del VI).

Rx de torax 29 de Nov 95 datos de HTVCP, silueta cardiaca muestra perfil derecho crecido a expensas de AI. Perfil izquierdo crecido a expensas de VI. Botón aórtico prominente. Cardiomegalia G-IV.

Ex de laboratorio- Leucocitos 9,800, Hb 13.2. Hto. 40, Plaquetas 145 000, Glucosa 94, Urea-30, Creatinina 0.8, Ac. Urico 5.1, Colesterol 113 mg/dl, PT-6.3 gr/dl, Alb-3.4, BT-.4 TGO-28, TGP-10, FA-135, Na 144, K-3.5, Ca-8.6

DX Hipertensión Arterial Sistémica controlada. Síndrome de Stocks-Adams. Bloqueo AV completo.

Plan monitoreo de Holter. Ecocardiograma.
Nifedipina. Captopril. Ranitidina.

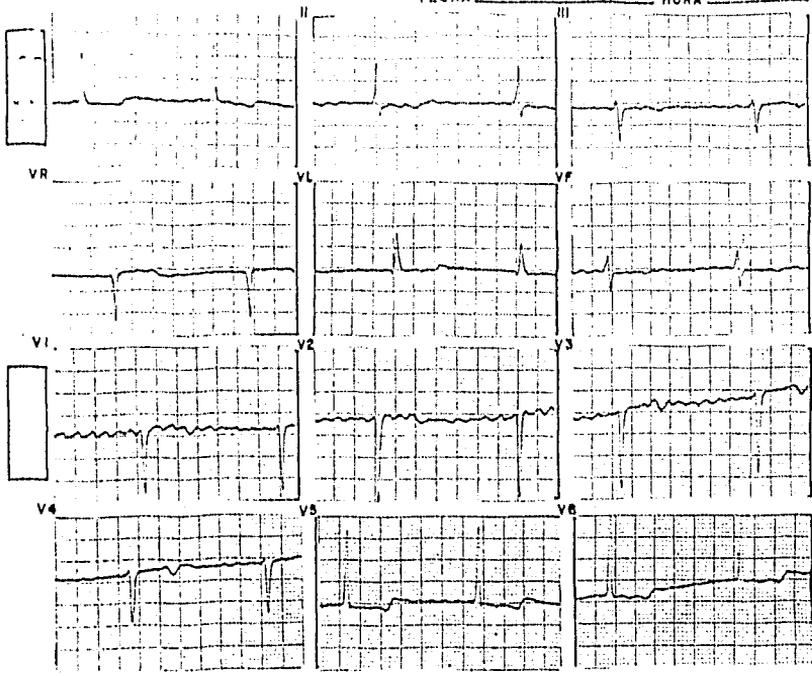


HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE CARDIOLOGIA

NOMBRE	Dña. Rosa Hernandez	
EXP.	22405	CAMA 377
SEXO	F	EDAD 53

FECHA 10/10/06 HORA 11:30



DX. CLINICO _____

TRATAMIENTO _____

- RITMO _____
- FRECUENCIA _____
- A QRS _____
- P _____
- PR _____
- QRS _____
- ST _____
- T _____
- QT _____
- U _____

DERIVACIONES PRECORDIALES

INTERPRETACION:

INTERPRETADO POR:

IDENTIFICAR

HECHOS

Hace 2 meses vertigo con los esfuerzos físicos.
Posteriormente lipotimias.
Pérdida del conocimiento por 3 minutos

Abuela materna fallecida por I. Cardíaca.
Madre fallecida por Cardiopatía no especificada.
Originaria del DF.
HTA de 7 años de evolución sin control.
DM de 7 años de evolución sin control.
TA 160/100 FC 40x'
Cuello sin IY
Área cardíaca con Choque de la punta en 5o. EILMC
Ruidos cardíacos arritmicos
No se palpan visceromegalias.

CONCEPTOS

Vertigo
Lipotimias
Hipertensión arterial sistémica.
Datos de bajo gasto.
Factores de riesgo.

PROCEDIMIENTOS

EKG Frecuencia cardíaca.
Características del EKG. Eje eléctrico, ritmo, frecuencia, datos de bloqueos.
Presencia o ausencia de ondas P.
Monitoreo Holter. Ecocardiograma

CATEGORIZAR O INFERIR

CONCEPTOS

Vertigo
Lipotimias.
Antecedentes familiares de cardiopatía no especificada.
Originaria del DF.
TA 160/100 Hipertensión arterial.
EKG FC 40x' Bradicardia.
Ruidos cardíacos arritmicos. Arritmia cardíaca.

PROCEDIMIENTOS

Alteraciones del EKG

SOLUCION DE PROBLEMAS

CONCEPTOS

EKG FVM 40x'
TA 160/100 HAS
Pérdida de conocimiento con EKG alterado= S. Stokes-Adams.
Bloqueo auriculoventricular completo.
Crisis de Stokes-Adams.

PROCEDIMIENTOS

Atropina con mejoría momentánea.
Orciprenalina sin mejoría.
Isoproterenol con respuesta favorable.
Se colocó marcapaso definitivo por punción subclavía, bipolar, Biotronic, reprogramado con umbral de 0.8. Ancho del pulso 0.4. Resistencia 640. FC 70x'.

TRATAMIENTO

22-11-95 Sol. Glucosada al 5% 250 cc p/24 Hs
Atropina 1 mg IV Dosis única.
Ayuno hasta nueva orden
CGE y SVT
Monitoreo continuo
Control de líquidos.
Cuantificar diuresis
O2 por puntas nasales 3 l/min.
23-11-95 Sol. glucosada 250 ml+ 1000 UI heparina p/24 hs.
Dieta normal de 1600 cal. líquida o blanda.
Reposo relativo
Captopril 25 mg VO c/12 hs
Nifedipina SL en caso de TA igual o superior a 110 mmHg.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

HERMINIA LAZARO BARRERA

Preguntas de estímulo:

Como se traduce en terminología médica la "sensación de que le dan vuelta los objetos"?

Como se traduce la sensación de "desvanecimientos"?

Cual es la diferencia entre lipotimia, síncope y coma?

Que causas de origen cardiovascular podrían producir vértigos, lipotimias, pérdida de conocimiento?

Cual es la causa de las crisis de Stokes-Adams?

Que antecedentes son importantes en esta paciente?

Que alteraciones en el electrocardiograma esperamos encontrar?

Cuales causas de bradicardia conoces?

Cual es la causa más frecuente de la enfermedad del seno o del nodo sinusal?

A que se debe la enfermedad del seno?

Con que otras entidades se asocia esta arritmia?

Le serviría de algo una Rx de torax?

Que alteraciones concomitantes esperaría encontrar?

Cual es el tratamiento de ésta paciente, en esta etapa?

Cual es el tratamiento definitivo?

MATERIAL PARA EL ALUMNO

LEONILA BARRIOS OCAMPO

Paciente femenino de 49 años. que inicia su padecimiento actual hace 15 días con "sensación de falta de aire" al caminar 2-3 cuadras y al acostarse sin llegar a ser paroxística, y edema importante de miembros inferiores. Presenta epistaxis frecuentes los últimos 3 días.

AHF Una hermana presentó IAM. Madre hipertensa.

Originaria y residente del DF. Ocupación comerciante y labores del hogar. Tabaquismo negativo. Alcoholismo positivo ocasional.

Procede de medio socioeconómico bajo. Alimentación deficiente en calidad y cantidad.

APP Padeció rubéola a los 7 años y Escarlatina a los 10 años.

Amigdalitis crónica desde los 8 años de edad hasta los 30 años cada mes durante 3 días. Cuadros frecuentes de Bronquitis y Neumonía de los 18 a los 33 años. Se le detectó doble soplo a los 34 años y fue internada en el Hospital 20 de Noviembre, requiriéndose la colocación de prótesis mitral y desde entonces se le indicó el uso de anticoagulantes orales (warfarina). Refiere disnea progresiva, hace 5 años era de grandes esfuerzos.

Signos Vitales: TA 100/70 FC 110x' FR 28x' T-36 GC

EF: En posición forzada debido a ortopnea con palidez de tegumentos, aparentemente integra bien conformada, complexión delgada, somatotipo ectomórfico, conciente, alerta, bien orientada con funciones mentales superiores integras. Marcha sin alteraciones, sin asimetrías ni movimientos anormales.

Cuello con IY grado III. Reflejo hepatojugular positivo con pulsos carotídeos sinétricos y sincrónicos con el radial. Movimientos y sensibilidad normal.

Torax: Movimientos de amplexión y amplexación normales con transmisión de la voz normal. Se ausculta ruido respiratorio sin fenómenos exudativos ni sibilancias. Ruidos cardíacos arritmicos con FVM de 110x' con soplo mitral prob. mesosistólico con chasquido metálico y soplo tricúspideo telesistólico.

Hepatomegalia 5-6-4 doloroso a la palpación.

Extremidades: edema importante (+++) de Miembros Inferiores. Godete positivo.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

LEONILA BARRIOS OCAMPO

Paciente femenino de 49 años. que inicia su padecimiento actual hace 15 días con "sensación de falta de aire" al caminar 2-3 cuadras y al acostarse sin llegar a ser paroxística, y edema importante de miembros inferiores. Presenta epistaxis frecuentes los últimos 3 días.

AHF Una hermana presentó IAM. Madre hipertensa.

Originaria y residente del DF. Ocupación comerciante y labores del hogar. Tabaquismo negativo. Alcohólicismo positivo ocasional.

Procede de medio socioeconómico bajo. Alimentación deficiente en calidad y cantidad.

APP Padeció rubéola a los 7 años y Escarlatina a los 10 años.

Amigdalitis crónica desde los 8 años de edad hasta los 30 años cada mes durante 3 días. Cuadros frecuentes de Bronquitis y Neumonía de los 18 a los 33 años. Se le detectó doble soplo a los 34 años y fue internada en el Hospital 20 de Noviembre, requiriéndose la colocación de prótesis mitral y desde entonces se le indicó el uso de anticoagulantes orales (warfarina). Refiere disnea progresiva, hace 5 años era de grandes esfuerzos.

EF: En posición forzada debido a ortopnea con palidez de tegumentos, aparentemente integra bien conformada, complexión delgada, somatotipo ectomórfico, conciente, alerta, bien orientada con funciones mentales superiores integra. Marcha sin alteraciones, sin asimetrías ni movimientos anormales.

Cuello con IY grado III. Reflejo hepatoyugular positivo con pulsos carotídeos simétricos y sincrónicos con el radial. Movimientos y sensibilidad normal.

Torax: Movimientos de amplexión y amplexación normales con transmisión de la voz normal. Se ausculta ruido respiratorio sin fenómenos exudativos ni sibilancias. Ruidos cardíacos arrítmicos con FVM de 110x' con soplo mitral prob. mesosistólico con chasquido metálico y soplo tricuspídeo telesistólico.

Hepatomegalia 5-6-4 doloroso a la palpación.

Extremidades: edema importante de Miembros Inferiores. Godete positivo.

Datos de laboratorio:

Biometría Hemática:

Leucocitos 3,600 Hb 12.4 Hto. 39,3 Plaquetas 107,000 VSG 12 mm/hr

Química Sanguínea:

Urea 26, Glucosa 104, Creatinina 0,6, Na. 139, K- 3.7

Proteína C reactiva negativa.

TP 22%, TPT 39.2, DHL 470

EKG FVM 100x' FA Eje eléctrico 120. Crecimiento de Aurícula y Ventrículo Izquierdo.

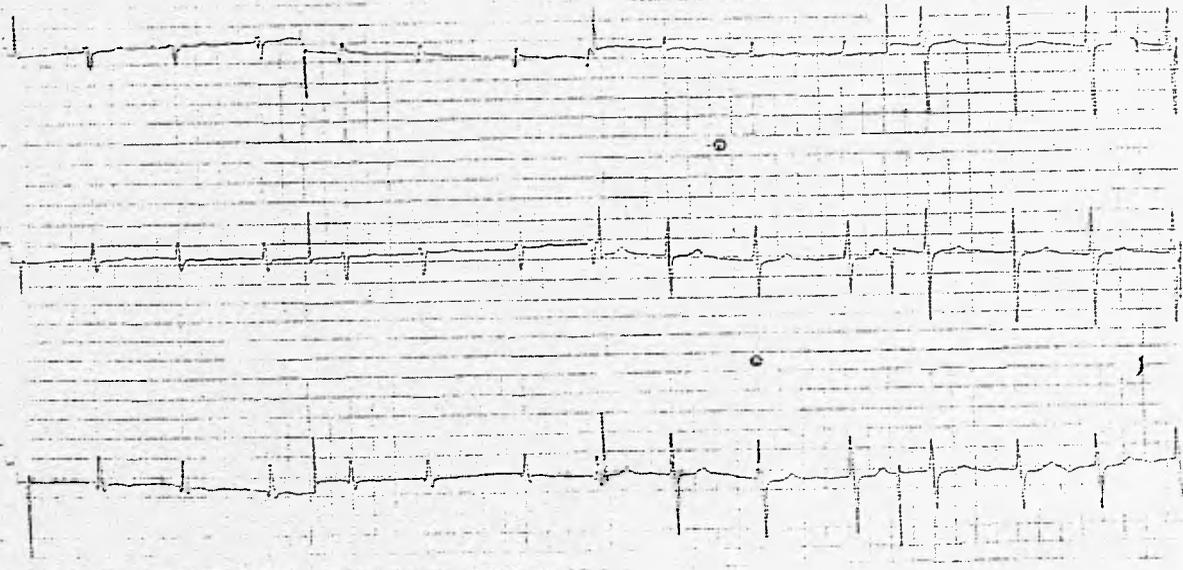
Rx de torax con cardiomegalia G-III

Balance hídrico: Ingresos 1620 Egresos 1300

Positivo 320 Diuresis horaria 52 ml.

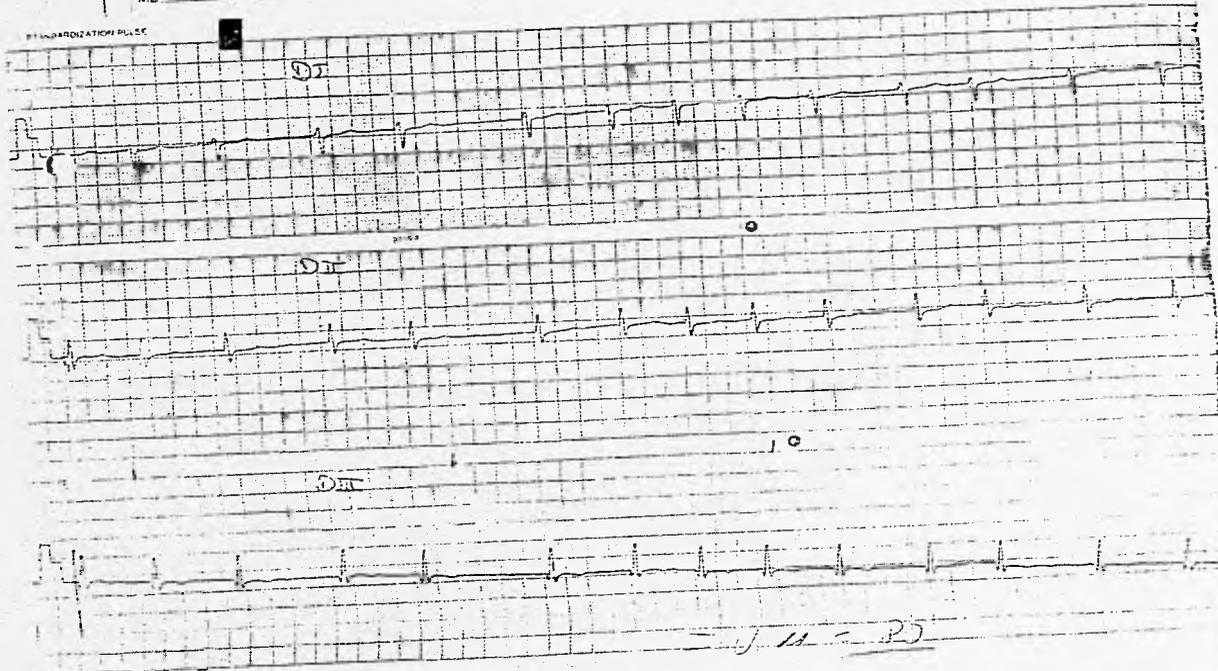
NAME _____
NO. _____ DATE _____
AGE _____ RATE _____
HT. _____ PR _____
CRS _____ CI _____
SP _____
ED _____

Burros Camp
Leslie
51 Ave. Lark
St. Simon - 1945



NO. _____ DATE _____
AGE _____ RATE _____
AXIS _____ PR _____
QRS _____ QT _____
RX _____
MD _____

STANDARDIZATION RULES



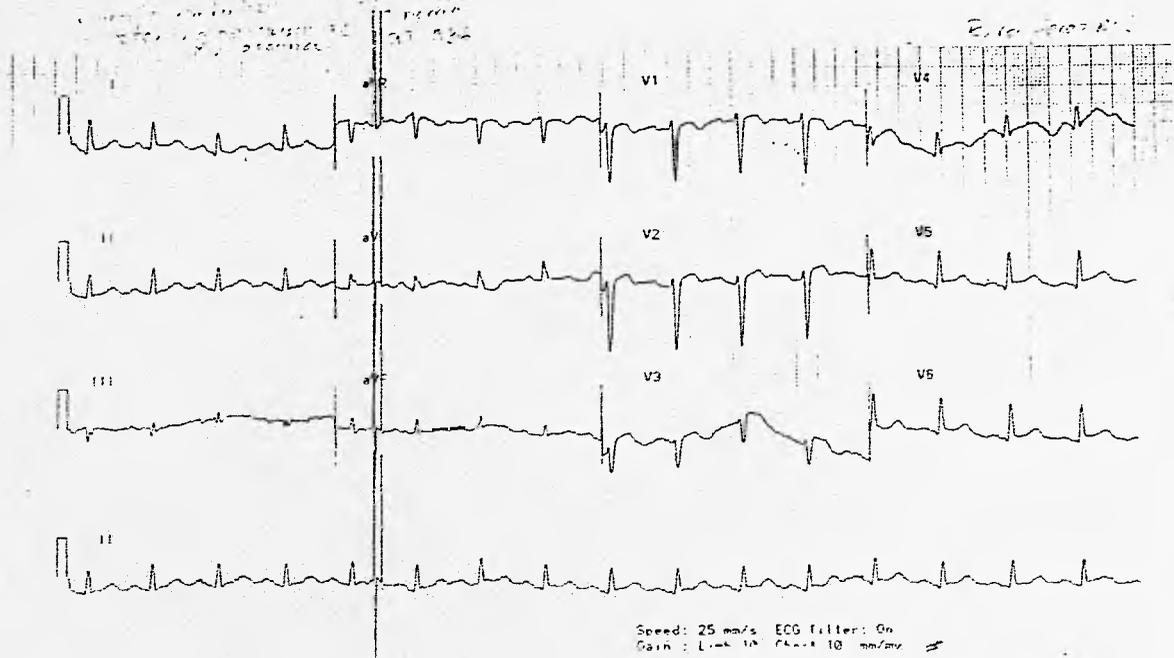
Name: SARA ROJAS
 ID:
 Date: 02-11-95 Time: 11:29
 Age: Sex: Male
 Hgt: Ugt:
 Med1:
 Med2:
 Race:
 Cmt1:

D.: Infarto agudo en evolucion 1 mes

2. ms. 1.050
 IVAT: 100 mm
 A. V. 430
 P: 0.10
 Q: 0.15
 ST: 0.28

Tendencia 4"
 ST (2) 4/15
 1 (2) 4/15

- Se observan cambios en la onda Q en los derivados II, III, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.
 - Se observan cambios en la onda ST en los derivados II, III, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.



Speed: 25 mm/s. ECG filter: On
 Gain: 1.0 mV (10 mm) 10 mm/mV

IDENTIFICAR

HECHOS

Paciente femenino de 49 años
Escarlatina a los 10 años
Cuadros de Bronquitis frecuentes, tres por año desde hace 3-4 años.
Disnea progresiva
Ingurgitación yugular.
Reflejo hepatoyugular positivo.
Primer ruido cardiaco fuerte.
Soplo mesosistólico en foco mitral y chasquido mitral metálico.
Soplo telesistólico tricuspídeo.
Ruidos cardiacos arritmicos.
FVM 100x'
Pulso arritmico.
Hepatomegalia 5-6-4 doloroso a la palpación.
Edema importante de Miembros Inferiores. Godete positivo.
VSG normal.
Datos de la BH

CONCEPTOS (Definiciones)

Escarlatina
Bronquitis
Disnea progresiva
Ruidos cardiacos
Soplo mesosistólico y telesistólico.
Focos de auscultación cardiaca.
Arritmia cardiaca.
Taquicardia
Hepatomegalia.
Edema

PROCEDIMIENTOS (que apoyarian el diagnóstico)

Características del EKG.
Ritmo, frecuencia, intervalos, segmentos.
Rx de torax.

CATEGORIZAR O INFERIR

CONCEPTOS (causas de)
Disnea progresiva (causa cardiaca).
Soplo mesosistólico en foco mitral.
Chasquido metálico (prótesis valvular).
Soplo tricuspídeo telesistólico.
Arritmia cardiaca (Fibrilación Auricular)
Taquicardia.

Reflujo hepatoyugular.
Hepatomegalia.
Edema de miembros inferiores.
Cardiomegalia.

PROCEDIMIENTOS (para descartar patologías y avanzar en el diagnóstico)
Disnea progresiva rápida (menos probable causa respiratoria). =Insuficiencia cardiaca Izquierda.
Bronquitis frecuentes(Congestión pulmonar)
Edema, hepatomegalia, ingurgitación yugular= Insuficiencia cardiaca derecha.
ICI+HCD= Insuficiencia Cardiaca Congestivo Venosa.
Alteraciones del EKG. Crecimiento de Aurícula Izquierda y Ventrículo Izquierdo.

SOLUCION DE PROBLEMAS

CONCEPTOS (que apoyan el diagnóstico)

Epistaxis
Tiempos de coagulación alargados. No tiene enfermedad hepática, hemofilia, ni HAS. Uso de anticoagulantes
Clase funcional III de la NYHA
Valvulopatía reumática mitral y tricuspídea
Prótesis mitral.
Insuficiencia Cardiaca Congestiva
Sobredosificación de anticoagulantes.

PROCEDIMIENTOS

Tratamiento
Disminuir dosis de anticoagulantes.
Digoxina
Furosemide.
Ranitidina
Isosorbide
Espironolactona
Captopril

DIAGNOSTICO: Valvulopatía reumática mitral y tricuspídea. Prótesis mitral. Insuficiencia Cardiaca Congestiva Clase funcional III. Ingresa por datos de falla derechos e izquierdos además de sobredosificación de anticoagulantes con epistaxis y tiempos de coagulación alargados.

MATERIAL PARA EL PROFESOR

LEONILA BARRIOS OCAMPO (1)

Preguntas de estímulo:

Como se traduce en terminología médica la "sensación de falta da aire"

En que le hace pensar la disnea progresiva?

Como se traduce en teminología médica la "sensación de falta de aire" en decúbito?

Que causas de disnea conoce?

Que causas de disnea de origen cardiovascular conoce?

Que causas de edema conoce?

Se puede relacionar la disnea con el edema en ésta paciente?

Que antecedentes heredofamiliares y personales patológicos son inportantes en ésta paciente?

Los cuadros frecuentes de bronquitis le orientan hacia algo?

La ingurgitación yugular le indica algo?

El reflujo hepatoyugular le orienta hacia algo?

Los ruidos cardiacos arritmicos que le hacen pensar?

La frecuencia cardiaca es normal?

En que sospecha del soplo sistólico en foco mitral? y del soplo sistólico en foco tricuspideo?

Que le hace pensar de dos soplos en focos mitral y tricuspideo?

Se tratará de un problema congénito o adquirido?

Como se desarrolla la valvulopatía reumática?

Cuales son las válvulas mas frecuentemente afectadas?

Que complicaciones se presentan en las valvulopatias reumáticas?

Que arritmias se presentan y porque?

Si es adquirido de que tipo? Es un problema agudo o crónico?

En que piensa del chasquido metálico ?

(2)

Que causas de hepatomegalia conoce?

Que significa el signo de godete positivo?

Cuales son las causas de Insuficiencia Cardiaca que ud. conoce?

Cual es la causa de Insuficiencia Cardiaca en ésta paciente?

Se trata de Insuficiencia Cardiaca con gasto elevado o disminuido?

A que se debe la retención excesiva de liquido?

Como afecta la Insuficiencia Cardiaca el flujo sanguíneo renal y la excreción de sodio y agua?

Que factores afectan perdominadamente en la formación del edema?

En la disnea como están las presiones auricular izquierda, venosa pulmonar y capilar pulmonar?

Que le indica la ingurgitación yugular o que relación tiene con la presión venosa general?

Como se explora a un paciente para buscar ingurgitación yugular?

En que consiste el reflujo hepatoyugular y que indica?

Que alteraciones del electrocardiograma esperaria encontrar?

Le serviría una Rx de torax?

Que esperaria encontrar?

Tiene alguna relación la epistaxis con el problema de la paciente?

Que importancia tiene el Ecocardiograma en este tipo de pacientes?

Cual es el tratamiento de la Insuficiencia Cardiaca?

Cual el de la sobredosis de anticoagulantes?

Cual es la etiología de la insuficiencia tricuspídea y mitral?

Cual es la indicación para instalar una prótesis mitral?

Que signos de la exploración clínica sugieren la Fibrilación auricular?

Que alteraciones muestra el EKG de ésta paciente?

Cual es el objetivo de tratar la Fibrilación auricular?

(3)

Segun la NYHA en que clase funcional se coloca a ésta paciente?

Que características tiene la hepatomegalia de origen cardiaco?

Que manifestaciones se consideran criterios diagnósticos mayores y menores de la Fiebre Reumática?

Que datos de laboratorio se buscan en el ataque agudo de la Fiebre Reumática?

Que alteraciones del EKG se pueden presentar en el ataque agudo de Fiebre Reumática?

Como se manifiesta la Carditis del ataque agudo de Fiebre Reumática?

Cual es el tratamiento de la fase aguda de la Fiebre Reumática?

Como se puede prevenir la Fiebre Reumática?

Como se pueden prevenir los ataques recurrentes de Fiebre Reumatica?

Cuanto tiempo se requiere de tratamiento profiláctico de ataques recurrentes?

MATERIAL PARA EL ALUMNO

SARA ROJAS GONZALEZ

Se trata de paciente femenino de 43 años que inicia su padecimiento el día de hoy por la mañana, 7 AM. de inicio brusco. Refiere que presenta dolor torácico que fue aumentando de intensidad hasta el máximo en 3-4 minutos, acompañado de diaforesis profusa y palidez de tegumentos. A las 7:30 AM acude con médico particular quien le aplica 1 gr. de Dipirona con lo que disminuye el dolor levemente, no obstante continúa hasta las 9 AM por lo que acude a este hospital.

AHF Padre vivo ap. sano. Madre finada a los 71 años por Bronconeumonía.

APNP Vive en Unión libre, religión testigo de Jehová.. Escolaridad 5o. de primaria. Regulares hábitos higiénico dietéticos. Inicia tabaquismo a los 16 años en forma irregular, y desde hace 8-10 años fuma 2 cigarrillos al día. Alcoholismo social, 1-2 copas cada 2 semanas. Hace 10 años no ingiere bebidas alcohólicas. Combe negativo. Se dedica a las labores del hogar.

AGO Menarca a los 14 años. Ritmo 30x3 IVSA a los 21 años G-III P-II A-I C-O. FUR hace 10 días. Sin control anticonceptivo. Papanicolau hace 2 años negativo.

APP En su infancia presenta cuadros de faringoamigdalitis de repetición en número de 7-8 al año. A los 17 años amigdalectomía sin complicaciones. Hace 5 años se le diagnostica Artritis Reumatoide.

Peso 68 Kg Talla 1.47 mts Signos Vitales FC 100x' TA 120/80 FR 20x' T-36 GC

EF Paciente que ingresa despierta, conciente, con facies de dolor, palidez de tegumentos, diaforética, orientada en las tres esferas, constitución robusta.. Obesa. Protesis superior. Mucosa oral ligeramente seca. Cuello cilíndrico sin adenomegalias. No hay ingurgitación yugular. El torax con movimientos de amplexión y amplexación conservados con buena entrada y salida de aire. No hay estertores. Precordio con choque de la punta en 5o.EIILMC. Ruidos cardiacos rítmicos con FVM 100x'. Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo, blando, depresible no doloroso, no visceromegalias. Peristalsis presente. Genitales de acuerdo a edad y sexo, miembros inferiores íntegros, eutróficos, funcionales con buen llenado capilar, pulsos periféricos normales(femorales, poplíteos, pedios, tibiales posteriores) sin edema..

MATERIAL PARA EL PROFESOR

SARA ROJAS GONZALEZ

2-Nov-95 Se trata de paciente femenino de 43 años que inicia su padecimiento el día de hoy por la mañana, 7 AM. de inicio brusco. Refiere que presenta dolor torácico que fué aumentando de intensidad hasta el máximo en 3-4 minutos, acompañado de diaforesis profusa y palidez de tegumentos. A las 7:30 AM acude con médico particular quien le aplica 1 gr. de Dipirona con lo que disminuye el dolor levemente, no obstante continúa hasta las 9 AM por lo que acude a este servicio.

AHF Padre vivo ap. sano. Madre finada a los 71 años por Bronconeumonía.

ANP Vive en Unión libre, religión testigo de Jehová. Escolaridad 5o. de primaria. Regulares hábitos higiénico dietéticos. Inicia tabaquismo a los 16 años en forma irregular, y desde hace 8-10 años fuma 2 cigarrillos al día. Alcoholismo social, 1-2 copas cada 2 semanas. Hace 10 años no ingiere bebidas alcohólicas. Combe negativo. Se dedica a las labores del hogar.

AGO Memarca a los 14 años. Ritmo 30x3 IVSA a los 21 años G-III P-II A-I C-O. FUR hace 10 días. Sin control anticonceptivo. Papanicolaou hace 2 años negativo.

APP En su infancia presenta cuadros de faringoamigdalitis de repetición en número de 7-8 al año. A los 17 años amigdalectomía sin complicaciones. Hace 5 años se le diagnostica Artritis Reumatoide.

EF Peso 68 Kg Talla 1.47 mts Signos Vitales FC 100x' TA 120/80 FR 20x' T-36
Paciente que ingresa despierta, conciente, con fascies de dolor, palidez de tegumentos, diaforética, orientada en las tres esferas, constitución robusta. Obesa. Protesis superior. Mucosa oral ligeramente seca. Cuello cilíndrico sin adenomegalias. No hay ingurgitación yagular. El torax con movimientos de amplexión y amplexación conservados con buena entrada y salida de aire. No hay estertores. Precordio con choque de la punta en 5o.EIILMC. Ruidos cardiacos rítmicos con FVM 100x'. Abdomen globoso a expensas de panículo adiposo, blando, depresible no doloroso, no visceromegalias. Peristalsis presente. Genitales de acuerdo a edad y sexo, miembros inferiores íntegros, eutróficos, funcionales con buen llenado capilar, pulsos palpables, sin edema.

EKG ritmo sinusal FVM 100x' AQRS +30 QRS 0.06 P- 0.06 QT- 0.40 Eje E. 45 Supradesnivel de ST de V1 a V5 T neg. V1-V4.

Ex. de Laboratorio. Hb 13.8, Hto.42, Leucocitos 9 900, Neutros 64%, Linfos 27%, Plaquetas 219 000, TP 13", 100% TPT 30", Glucosa 89, Urea 23. Creatinina 0.9, BI 0.2, BD 0.4, TGP 33, TGO 42, Na 141, K 3.6, CPK 272.

Al día siguiente presenta nuevamente dolor precordial en su cama y datos de elevación enzimática CK 1006, DHL 1061

EKG Ritmo sinusal FVM 75x' AQRS +20, P-de 0.08", PR 0.20", QRS-0.10" ST positivo en DI y VL, QT 38". Eje de transición en V3 V4, ST positivo V1 a V6, T negativa V1 y V3, S profundas V1 V2.

Postangioplastia coronaria percutánea fallida por reacción anafilactoide. Pico febril de 39 GC.

4-XI-95 TA 130-110/90-70, FC 60-106x', FR 16-24x'.

Nitroglicerina 1.38 mcg/Kg/min

Lidocaína por arritmias de reperfusion.

5-Nov-95 Na 136, K 3.8, Hb 13.8, Leucocitos 15 000, Plaquetas 250000, TP 14", S3% TPT 30". CK
319, TGO 72, TGP 56.
Necrosis anteroseptal

Ecocardiografía. Sin dilatación de VI con presencia de acinecia de tercio distal del septum con hipocinecia apical. Sin alteraciones valvulares con TRIVI 100 mseg sin datos de HAP calculandose Fracción de expulsión de 56%.

IDx. Cardiopatía isquémica, acinecia del tercio distal del septum
Funcion sistólica conservada.
Sin alteraciones valvulares.
Sin HAP

Tratamiento

Nubain 1/2 amp IV DU. Isosorbide
ASA 125 mg VO c/24 hs, metoprolol 50 mg VO c/24 hs, senósidos A y B una VO c/12 hs., diazepam 5
mg VO 22 hs. Furosemide 20 mg VO c/12 hs. Ranitidina 150 mg VO c/12 hs.
Dieta blanda 1600 cal liposódica con abundante fibra.

IDX Infarto de miocardio anteroseptal extenso trombolizado 4 hs de evolución.
Cardiopatía isquémica y aterosclerosa.
Enfermedad aterosclerosa de DA.
PTCA fallida de la DA. obstruida 100% en 1/3 medio.
Obesidad exgena.
Artritis Reumatoide.
Angor postinfarto.

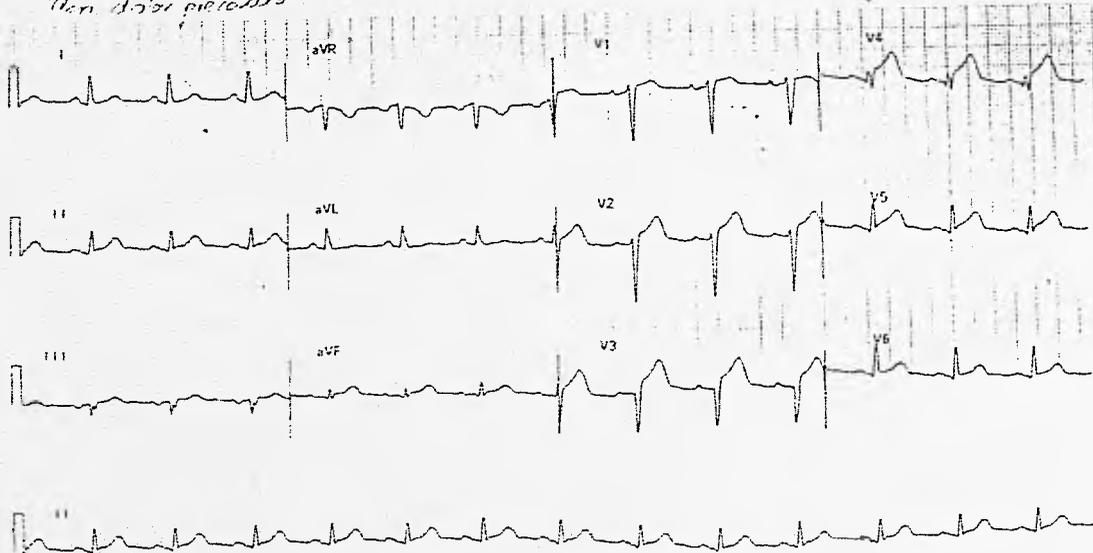
Factores de riesgo: Obesidad, sedentarismo, tabaquismo.

Semiología del dolor:

Dolor precordial, retroesternal, de inicio súbito con irradiación hacia el brazo izquierdo de intensidad 9/10,
tipo opresivo, acompañado de sensación de angustia y mareo con diaforesis profusa y sintomatología
neurovegetativa.
Egreso 10-XI-95

Name: ROJAS GONZALEZ SARA
ID: 04
Date: 02-11-95 Time: 21:47
Age: 70 Sex: Female
Hgt: 70 Ugt: 155
Med1:
Med2:
Race: Hispanic
Cmt1:

Non-delta pre-excitation



Speed: 25 mm/s ECG filter: On
Gain: 10 mm/mv

IDENTIFICAR

HECHOS

Inicio brusco del padecimiento
Dolor torácico.
Diaforesis profusa y palidez de tegumentos.
Disminución del dolor levemente con Dipirona.
Acude al hospital en menos de 2 hs.
Tabaquismo positivo.
Alcoholismo social.
Faringoamigdalitis de repetición.
Amigdalectomía sin complicaciones a los 17 años.
Signos vitales normales. Taquicardia
Obesa.
Cuello sin ingurgitación yugular.
Ruido respiratorio sin estertores.
Ruidos cardiacos rítmicos.
Taquicardia
Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo.
No visceromegalias.

CONCEPTOS

Síntomas neurovegetativos.
Semiología del dolor.
Factores de riesgo.
Frecuencia cardíaca normal.
Obesidad.
Insuficiencia cardíaca. (No IY, ni visceromegalias)

PROCEDIMIENTOS.

No hay datos de Insuficiencia Cardíaca.
La edad y el sexo hacen poco probable el IAM.
Características del EKG
Ritmo, frecuencia, intervalos y segmentos.
Infartos, bloqueos.

INFERIR

CONCEPTOS

Síntomas neurovegetativos.
Causas de dolor torácico en mujeres:
Angina de pecho.
Dolor musculoesquelético de cuello, hombro y tórax.
Osteoartritis, osteocondritis.
Traumatismo.
Esofagitis por reflujo.
Hipertensión Pulmonar.
Infarto Agudo de Miocardio.
Aneurisma disecante de la aorta.

Tromboembolia pulmonar
Pericarditis.
Iatrogenias médicas.
Factores de riesgo (tabaquismo, obesidad, sedentarismo)
Alteraciones del EKG
Alteraciones de exámenes de laboratorio.

PROCEDIMIENTOS.

No hay antecedente de traumatismo.
No hay disnea, fiebre, cirugía previa, insuficiencia venosa de miembros inferiores, menor posibilidad de tromboembolia pulmonar.
No hay frote pericárdico, ni antecedente de infección de vías aéreas, el EKG con voltaje normal.

SOLUCION DE PROBLEMAS

CONCEPTOS

Problema agudo sin descompensación cardíaca.
No hay ingurgitación yugular
No cardiomegalia.
Rx normal.
Alteraciones de EKG
Infarto del Miocardio anteroseptal extenso.
Angor postinfarto.

PROCEDIMIENTOS

Tratamiento
Nubain 1/2 amp IV DU
Isosorbide sublingual 5 mg (3)
Trombolisis y angor postinfarto.
Angioplastia coronaria fallida.
Reposo.
Nitroglicerina en infusión continua, 1.38 mcg/Kg/min.
ASA 125 mg VO c/12 hs
Metoprolol 50 mg VO c/24 hs
Senósidos A y B una VO c/12 hs
Furosemide 20 mg VO c/12 hs
Ranitidina 150 mg VO c/12 hs
Diazepam 5 mg VO a las 22 hs
Dieta blanda 1600 cal hipoosódica con abundante fibra.
Balance parcial. Diuresis horaria 100 ml/hr, parcial negativo de 1050.
Líquidos a libre demanda.
Monitoreo cardíaco continuo.
Rutina UCIC. Reposo absoluto en cama.
Vendaje de Miembros Inferiores.
Sol.Gluc. 5% 250 cc+ 25 000 Us UJ Heparina.Pasar 10 ml/hr.
Sol.gluc.5% 100 cc+ 50 mg Nitroglicerina .7 ml/hr.
O2 por puntas nasales 3 lt./min PRN

MATERIAL PARA EL PROFESOR

SARA ROJAS GONZALEZ

Preguntas de estímulo:

Cuales son las causas de dolor torácico en mujeres?

Cuales características del dolor le interesarían y porque?

En que pensaba el médico que la vió, fue correcto su manejo?

Que estudios le apoyarian el diagnóstico clínico?

Cual es el concepto de cardiopatía isquémica?

Cual es la etiopatogenia de la Cardiopatía Isquémica?

Cuales son los factores de riesgo en esta paciente?

Que otros factores de riesgo buscaría en un paciente con dolor torácico?

Que alteraciones en el EKG esperaría encontrar?

Que estudios de laboratorio le mandaría y que es lo que esperaría encontrar?

Cuales son los valores normales de las enzimas que mandaría determinar?

Sería conveniente una radiografía de torax?

Que esperaría encontrar en una radiografía de torax?

Que complicaciones se presentan en el IAM?

Cual es el tratamiento que debe darse a esta paciente en la etapa aguda?

Como se estudiaría a esta paciente para conocer el pronóstico?

ANEXO IV

**INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACION DE
MAPAS CONCEPTUALES**

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACION DE MAPAS CONCEPTUALES

Este instructivo tiene como objetivo servir como guía para la elaboración de mapas conceptuales. Los mapas conceptuales son estrategias de aprendizaje espacial que le permiten a una persona organizar gráficamente los conocimientos acerca de un tópico específico.

Esta estrategia de aprendizaje fue elegida por su efectividad para apoyar el aprendizaje significativo.

A continuación se presenta el procedimiento que te permitirá aprender a hacer mapas conceptuales. Léelo con todo detenimiento, tratado de comprender. El procedimiento tiene pasos, ejemplos y ejercicios que deberás realizar hasta que los domines. Una vez que hayas llevado a cabo las actividades anteriores, podrás elaborar tu propio mapa conceptual.

Toda vez que hayas terminado con este instructivo te pediremos elabores un mapa relacionado con un tema de tu especialidad.

Tus aportaciones nos serán de mucha utilidad para proponer estrategias de aprendizaje a aquellos estudiantes que tengan problemas para organizar la información que están aprendiendo.

Antes de iniciar, anota los siguientes datos:

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____
Apellido paterno Apellido materno Nombres(s)

Sede Hospitalaria: _____

Paso I. Lee el texto. Incluye la lectura de comprensión del texto, tantas veces como sea necesario. No se tomará tiempo.

Para apoyar la comprensión se pueden utilizar algunas estrategias como son subrayar las ideas principales, anotar algunas palabras o signos claves, plantearte algunas preguntas, etc.

A continuación y a manera de ejemplo te presentamos un párrafo acerca del metabolismo de la célula miocárdica. Léelo con atención y subraya las ideas más importantes.

TEXTO

La energía necesaria para el trabajo de la célula miocárdica se libera a partir de un sustrato energético (glucosa o ácidos grasos) que se dirige a la formación de Acetil CoA para poder entrar en el ciclo de Krebs del que se desprenden bióxido de carbono y pares de hidrógenos, estos últimos entran en la cadena respiratoria en donde con los electrones y el oxígeno dan como productos finales agua y ATP que es almacenado y posteriormente utilizado por la unidad contráctil o sarcómera.

EJEMPLO

Una vez que llevaste a cabo el ejercicio libre anterior, compara las ideas principales que subrayaste con los del ejemplo y corrige si es que tuviste errores.

Es muy importante en este primer paso comprender el texto, ya que si no es así, no es posible llevar a cabo con efectividad todo el proceso de elaboración del mapa conceptual.

TEXTO

La energía necesaria para el trabajo de la célula miocárdica se libera a partir de un sustrato energético (glucosa o ácidos grasos) que se dirige a la formación de Acetil CoA para poder entrar en el ciclo de Krebs del que se desprenden bióxido de carbono y pares de hidrógenos, estos últimos entran en la cadena respiratoria en donde con los electrones y el oxígeno dan como productos finales agua y ATP que es almacenado y posteriormente utilizado por la unidad contráctil o sarcómera.

Paso 11. A partir de los aspectos que subrayaste, selecciona los conceptos más importantes, es decir, aquellos conceptos necesarios para entender el significado del texto y escribe una lista de ellos a continuación.

LISTA

Aquí te presentamos la lista de conceptos, que fueron subrayados previamente. Checa tu respuesta y en caso de ser necesario, corrígela.

Energía	Trabajo
Célula miocárdica	Bióxido de carbono
Sustratos energéticos (Glucosa, ácidos grasos)	Pares de Hidrogenos
AcetilCoA	Cadena respiratoria
Ciclo de Krebs	Oxígeno
ATP	Electrones
Agua	

Fijate que estos conceptos son esenciales para comprender el metabolismo de la célula miocárdica. En este caso ésta lista corresponde a los mismos aspectos subrayados. Estos conceptos se refieren a regularidades de eventos u objetos y no son palabras de enlace.

Paso III. Una vez que tengas la lista de conceptos, ordenalos, bnjo el siguiente criterio: el concepto más general, más abarcativo, se colocará al principio de la lista hasta que todos los conceptos queden ordenados de mayor a menor nivel de inclusividad. Escribe la organización de los conceptos a continuación

Lista ordenada de lo más general a lo más particular

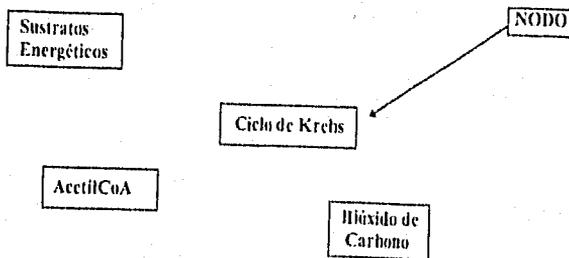
Aquí te presentamos la lista ordenada de conceptos claves. Analízala detenidamente tratando de entender porque algunos términos se encuentran por arriba de otros.

- Celula miocárdica
- Trabajo
- Sustratos energéticos (Glucosa, ácidos grasos)
- Ciclo de Krebs
- AcetilCoA
- ATP (Energía)
- Dióxido de carbono
- Cadena respiratoria
- Pares de Hidrogenos
- Oxígeno
- Electrones
- Agua

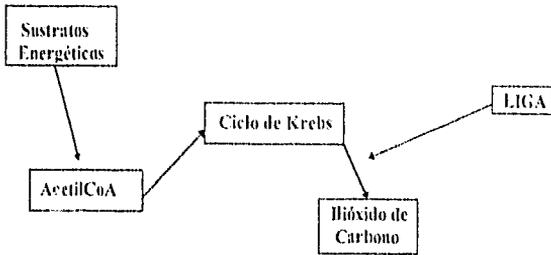
Fíjate que la célula miocárdica abarca a los demás conceptos, siguiéndole el trabajo, posteriormente los sustratos energéticos que abarcan el Ciclo de Krebs que a su vez abarca a la Acetil CoA, el dióxido de carbono y al final colocamos a los pares de hidrogenos, los electrones y el oxígeno que son los conceptos menos inclusivos y más exclusivos.

Compara la lista de conceptos que tu ordenaste y si es necesario realiza los ajustes y correcciones del caso.

Paso IV. Una vez que hayas llegado a este punto se puede empezar a elaborar el mapa conceptual empleando la lista ordenada como guía para construir la jerarquía conceptual. La jerarquía conceptual, se refiere a una organización espacial donde las ideas más generales e inclusivas de la disciplina son presentadas primero, y son entonces progresivamente diferenciadas en términos de detalles y especificidad.
Por ejemplo:

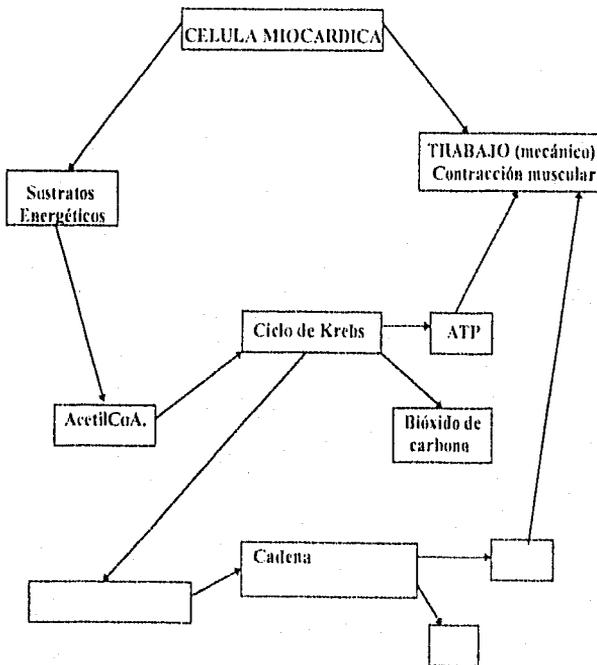


Los conceptos o ideas que se encuentran dentro de los rectángulos son llamados nodos. Las relaciones que existen entre los nodos son las ligas. Tan importantes son los nodos como las ligas para dar el significado al mapa. Para indicar las ligas se utilizan flechas, estas indican la dirección de la relación.

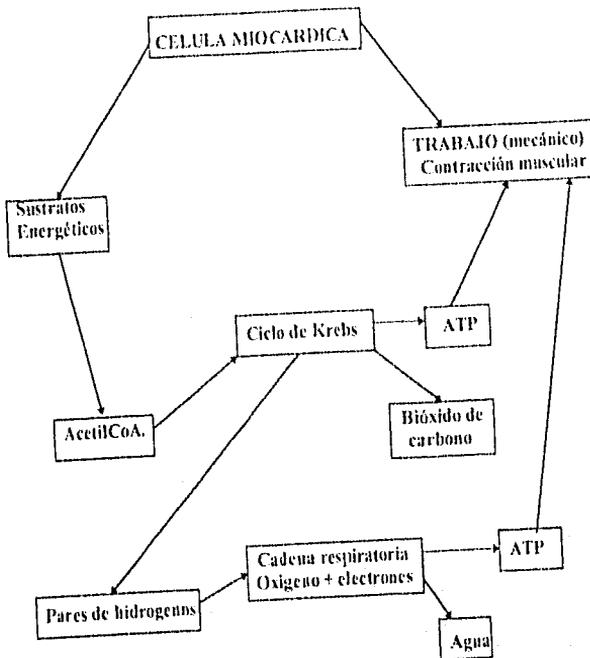


Fíjate que los nodos dentro del mapa conservan su estructura jerárquica, en este caso la AcetilCoA se encuentra más abajo y sustrato energético se encuentra por arriba de ella.

Ejercicio: Completa el mapa que se encuentra a continuación anotando en los rectángulos las ideas o conceptos que lo completen. Para ello consulta la lista de conceptos claves que te dimos en el texto.



A continuación te presentamos el mapa completo, revisalo con detenimiento. Compara tus respuestas y si es necesario corrige las que tengas equivocadas. Hazlo en el mapa que tu construiste.



Paso V. Elige las palabras de enlace (ligas) que unan los conceptos.

Existen dos tipos de configuraciones distintas para designar tipos de relaciones o ligas entre los conceptos: dinámicas y estáticas.

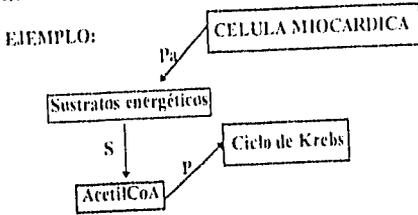
En las ligas dinámicas, el proceso o concepto de un nodo permite o resulta en el proceso o concepto en otro nodo, por ejemplo: el agua con temperaturas bajo cero grados centígrados resulta en hielo.

En las ligas estáticas, el contenido de un nodo mas bajo es parte, rasgo, o característica del proceso o concepto en un nodo más alto, por ejemplo: una característica de los mapas conceptuales es la jerarquía de conceptos.

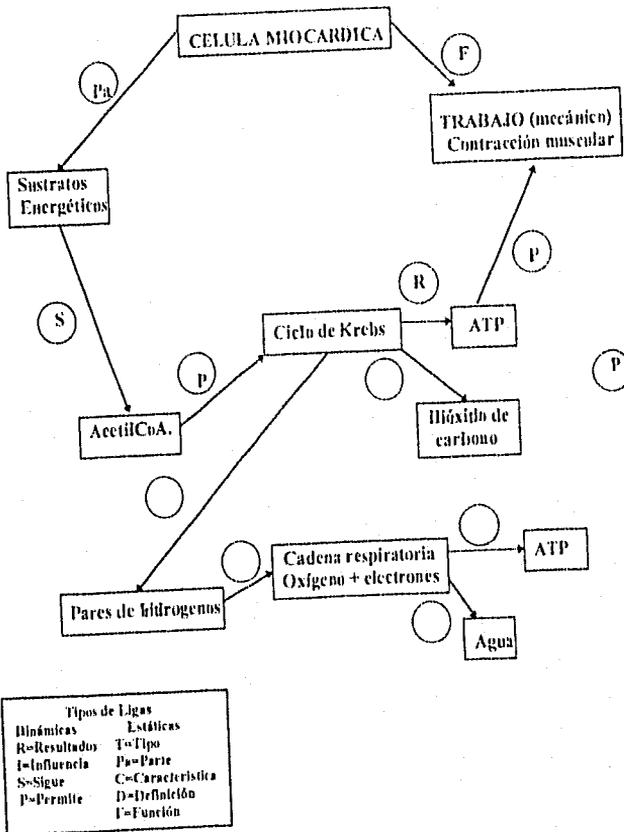
En este cuadro se puede observar del lado izquierdo las palabras clave de los tipos de ligas y del centro hacia la derecha los ejemplos correspondientes. Las palabras clave se abrevian con letras, que en este caso se encuentran anotadas arriba de la flecha y encerrados en un círculo. Analiza con todo detenimiento el siguiente cuadro y trata de aprenderlo comprendiéndolo.

Tipos de ligas	TIPOS DE LIGAS EN CONFIGURACIONES DINAMICAS
1) Resultados	<p>Hipoglucemia sin tratamiento $\xrightarrow{\text{R}}$ Daño cerebral La consecuencia directa de una acción</p>
2) Influencia	<p>Insulina $\xrightarrow{\text{I}}$ Metabolismo de lípidos Las consecuencias secundarias de la acción de algo</p>
3) Sigue	<p>Sustratos energéticos $\xrightarrow{\text{S}}$ AcetilCoenzima A Una etapa subsecuente de un proceso</p>
4) Permite	<p>Cálculos en la vesícula biliar $\xrightarrow{\text{P}}$ Inflamación de la vesícula biliar Una condición para que se produzca un efecto</p>
	TIPOS DE LIGAS EN CONFIGURACIONES ESTATICAS
1) Tipo	<p>Cardiopatía $\xrightarrow{\text{I}}$ Aterosclerosis Clasificación de algo</p>
2) Parte	<p>Corazón $\xrightarrow{\text{Pa}}$ Miocardio Porción de un total</p>
3) Característica	<p>Tifoidea $\xrightarrow{\text{C}}$ Fiebre Algo que lo distingue</p>
4) Definición	<p>Cistitis $\xrightarrow{\text{D}}$ Inflamación de la vejiga Explicación de algo</p>
5) Función	<p>Hígado $\xrightarrow{\text{F}}$ Producción de bilis. Papel que desempeña algo.</p>

Recuerda que: los conceptos están organizados jerárquicamente, además las flechas indican la dirección de la relación y el tipo de relación está indicada mediante letras. Acerca del contenido tenemos que los sustratos energéticos forman parte de la célula miocárdica y siguen el camino de la AcetilCoA que les permite entrar en el ciclo de Krebs dando como resultado pares de hidrógenos.



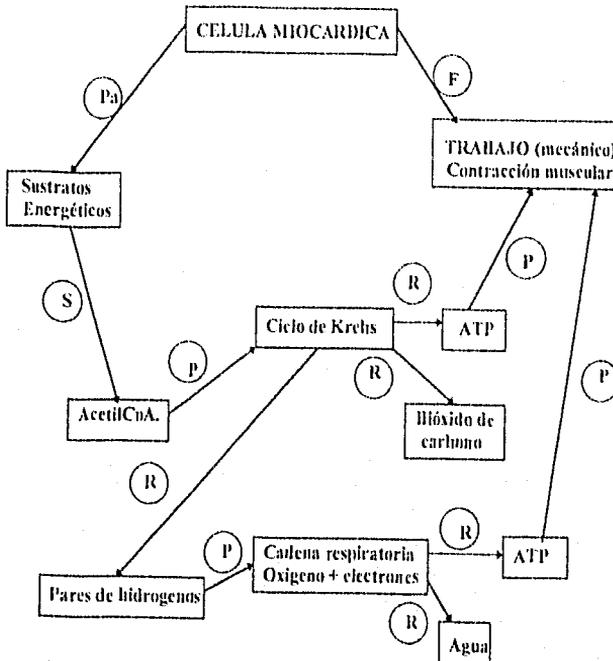
EJERCICIO: Completa el siguiente mapa conceptual anotando el tipo de liga que corresponda en los círculos vacíos. Puedes apoyarte consultando el cuadro de ligas que esta abajo a la izquierda.



Tipos de Ligas	
Dinámicas	Estáticas
R=Resultado	T=Tipo
I=Influencia	Pa=Parte
S=Segue	C=Característica
P=Permite	D=Definición
	F=Función

Aquí te presentamos el mapa completo. revisa las ligas y compáralas con tus respuestas. si es necesario, corrígelas.

Tipos de ligas	
Dinámicas	Estáticas
R= Resultado	T= Tipo
I= Influencia	Pa= Parte
S= Sigue	C= Característica
P= Permite	D= Definición
	F= Función



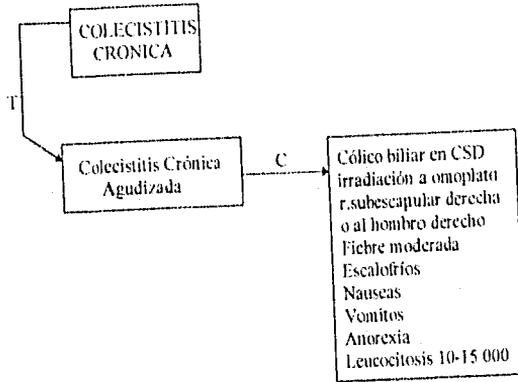
Acerca del contenido, los Sustratos Energéticos están formando parte de la célula miocárdica y siguen un proceso para formar AcetilCoA, la forma que permite su entrada en el Ciclo de Krebs, del cual resultan pares de hidrogenos, ATP, Bióxido de Carbono, la Cadena Respiratoria permite la entrada de pares de Hidrogenos que en el proceso dan como resultado ATP y agua. El ATP tanto del ciclo de Krebs como de la Cadena Respiratoria es la forma de energía que permite su utilización por la célula miocárdica para realizar su trabajo que es una función.

EJEMPLO 1:

Vamos ahora a trabajar con un mapa conceptual relacionado con la Colecistitis y lo vamos a hacer paso a paso.

Veremos primero los tipos de Ligas Estáticas y posteriormente los tipos de Ligas Dinámicas.

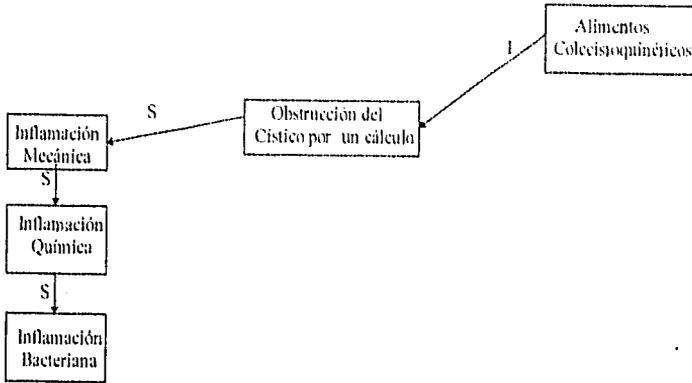
En seguida te presentamos los tipos de Ligas Estáticas **TIPO Y CARACTERISTICA**. La primera liga, la de **TIPO**, corresponde a una clasificación de algo y la segunda, la de **CARACTERISTICA**, precisa o da información sobre algo que distingue a un objeto.



Tipos de ligas	
Dinámicas	Estáticas
R= Resultado	T= Tipo
I= Influencia	Pa= Parte
S= Sigue	C= Característica
P= Permite	D= Definición
	F= Función

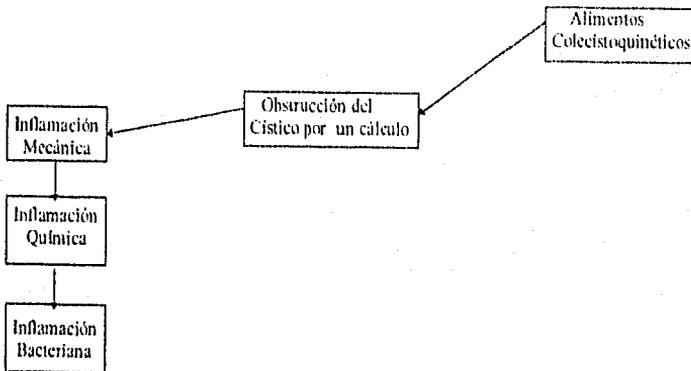
A continuación te presentamos un mapa para ejemplificar los tipos de Ligas Dinámicas SIGUE e INFLUENCIA.

En la primera liga, la de SIGUE, puedes observar que los conceptos forman parte de un proceso y la segunda, la de INFLUENCIA, da información sobre las consecuencias secundarias de la acción de algo.



EJERCICIO

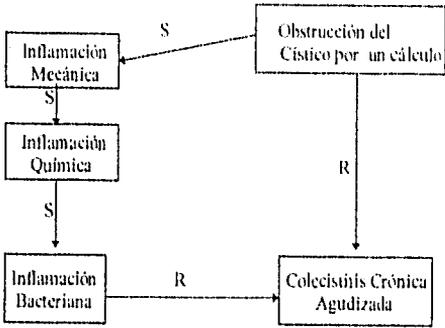
Añade los tipos de ligas que faltan para completar el siguiente mapa:



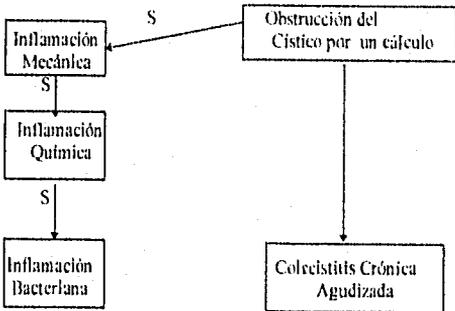
Paso VI Busca las relaciones cruzadas entre las diferentes partes del mapa y trázalas. Las relaciones cruzadas son conexiones entre los distintos segmentos de la jerarquía conceptual.

A continuación te presentamos una parte del mapa conceptual para ejemplificar las relaciones cruzadas.

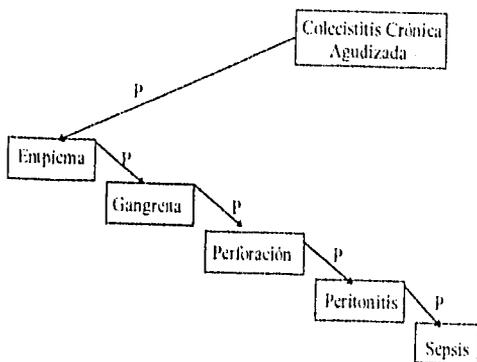
Además en ésta el tipo de Liga Dinámica es RESULTADO, que se toma como la consecuencia directa de una acción.



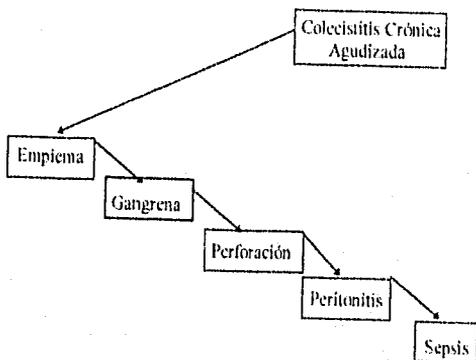
EJERCICIO: Añade la relación cruzada y los tipos de ligas que faltan para completar el mapa.



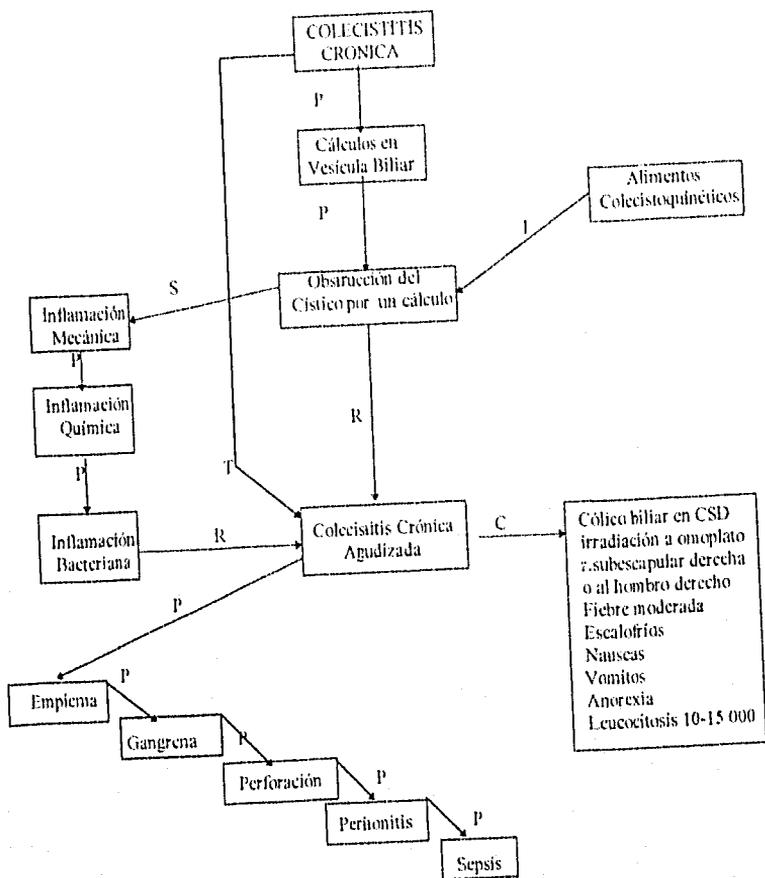
A continuación te presentamos el tipo de Liga Dinámica PERMITE, que se utiliza cuando se quiere señalar una condición para que se produzca un efecto. En éste caso se señalan las complicaciones del evento agudizado.



EJERCICIO: Añade los tipos de ligas que faltan para completar el mapa.



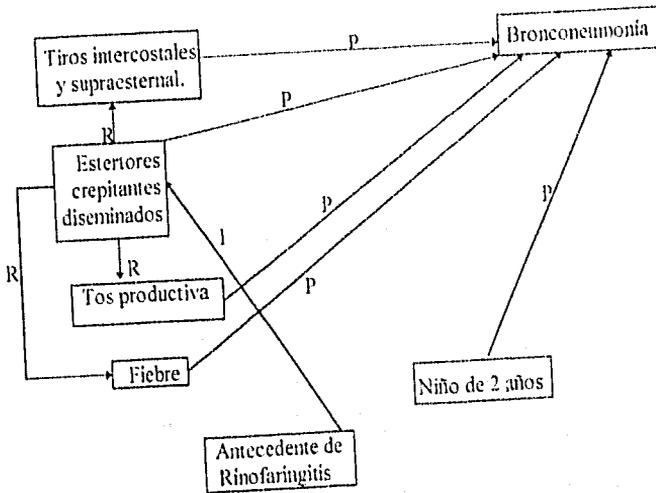
Los pasos VII y VIII se refieren a revisar el mapa ya elaborado, cuidando el buen arreglo espacial y que se encuentren bien definidas: la jerarquía conceptual, las ramificaciones y las relaciones cruzadas. Si es necesario hacer ajustes y modificaciones hazlas en el mapa conceptual construido hasta el momento.
 Te presentamos el mapa conceptual completo, obsérvalo detenidamente tratando de entender a) su organización jerárquica; b) las ligas y c) las relaciones cruzadas.



EJEMPLO 2:

Caso Clínico

Paciente masculino de 2 años de edad que cursa con rinosfarinitis y que el día de ayer inicia con fiebre, por lo que es traído por su madre que refiere tos productiva, no expectora, y en la EF se encuentra febril, con tiros intercostales y supraesternal, estertores crepitantes diseminados, su impresión diagnóstica es:



Observa que todos los datos están jerarquizados del más al menos importante, en el que los 4 primeros datos permiten llegar al diagnóstico de bronconeumonía y fijate en el tipo de relación que se establece entre todos.

A continuación te presentamos una tabla en donde te pedimos identifiques, describas y ejemplifiques cada uno de los tipos que componen las Ligas Dinámicas.

TIPOS DE LIGAS	CONFIGURACIONES DINAMICAS	
	DESCRIBA	EJEMPLIFIQUE
RESULTADO	Las consecuencias directas de una acción.	
INFLUENCIA		
		Las larvas de Ascaris lumbricoides pasan por los pulmones, ascienden por los bronquios a la glotis y de ahí pasan al tubo digestivo
	Condición para que se produzca algo.	

A continuación te presentamos una tabla en donde te pedimos identifiques, describas y ejemplifiques cada uno de los tipos que componen las Ligas Estáticas.

TIPOS DE LIGAS	CONFIGURACIONES ESTATICAS	
	IDENTIFIQUE	DESCRIBA
TIPO	Clasificación de algo	
PARTE		
CARACTERISTICA		Las sibilancias espiratorias son un dato clínico de la crisis asmática.
	Explicación de algo.	
		Bombear la sangre a todo el organismo.

A continuación te presentamos una tabla en donde te pedimos identifiques, describas y ejemplifiques los tipos que componen las Ligas Dinámicas y Estáticas

TIPO DE LIGAS	CONFIGURACIONES ESTATICAS Y DINAMICAS	
IDENTIFIQUE	DESCRIBA	EJEMPLIFIQUE
	Constituye una etapa subsecuente de un proceso	
TIPO		
		Ingesta de alcohol frecuente e intensa con desnutrición conducen a Cirrosis Hepática.
	Algo que distingue a un objeto (por ejemplo una enfermedad)	
PERMITE		
		Los bronquios son estructuras del aparato respiratorio.

Ahora ya estas en condiciones para elaborar tu propio mapa conceptual.

A continuación se te proporcionará un texto para que realices el mapa conceptual correspondiente. Te agradecemos tu participación.

Te presentamos un cuadro de ligas y otro con los pasos para la elaboración del mapa, a manera de recordatorio, usalos tantas veces como sea necesario.

Si tienes alguna duda, preguntale al instructor levantando la mano. En caso de que no, comienza a leer el texto y a elaborar el mapa conceptual.

Tipos de ligas	
Dinámicas	Estáticas
R= Resultado	T= Tipo
I= Influencia	Pa= Parte
S= Sigue	C= Característica
P= Permite	D= Definición
	F= Función

PASOS PARA LA ELABORACION DE MAPAS CONCEPTUALES

1. LEE EL TEXTO DETENIDAMENTE.
2. SELECCIONA LOS CONCEPTOS MAS IMPORTANTES.
3. ORDENA LOS CONCEPTOS DE LOS MAS GENERALES A LOS MAS ESPECIFICOS.
4. ARREGLA LOS CONCEPTOS EN EL ESPACIO FISICO, Y EMPIEZA A ELABORAR TU MAPA.
5. ELIGE LAS PALABRAS DE ENLACE (LIGAS).
6. BUSCA RELACIONES CRUZADAS ENTRE LAS DIFERENTES PARTES DEL MAPA, Y ANOTALAS.
7. CUIDA EL BUEN ARREGLO ESPACIAL DE LAS PARTES DEL MAPA.
8. REVISAS TU MAPA Y SI ES NECESARIO REALIZA AJUSTES Y MODIFICACIONES.

ANEXO V

CASO FACIL

INSTRUCCIONES: A continuación se le presenta un caso clínico. Léalo con todo cuidado y realice las actividades siguientes:

1) Establezca el o los diagnósticos requeridos y escribalos en las líneas que se encuentran al final del caso. 2) Elabore un mapa conceptual utilizando los principales elementos que apoyan su(s) diagnóstico(s). El mapa conceptual deberá incluir: anotar los datos relevantes en una hoja blanca jerarquizando del más importante al menos importante y establecer diagnósticos fundamentados en éstos. Identifique las ligas entre los datos y el tipo de éstas (Dinámicas y/o estáticas).

CASO CLINICO

Se trata de paciente masculino de 51 años, campesino, originario de Veracruz, que inicia su padecimiento actual hace 5 años con disnea que se exagera hace 6 meses con disnea de aprox. 25 metros siendo progresivo hasta ser de pequeños esfuerzos llegando a la ortopnea 5 días previos a su ingreso.

Alimentación suficiente en calidad y cantidad. Alcoholismo positivo, desde los 15 años llegando a la embriaguez cada mes. Tabaquismo positivo, desde los 12 años 5-6 cigarrillos diarios. Combe negativo.

EXPLORACION FISICA. TA 100/70 FC 110x' FR 30x' T- 36 GC

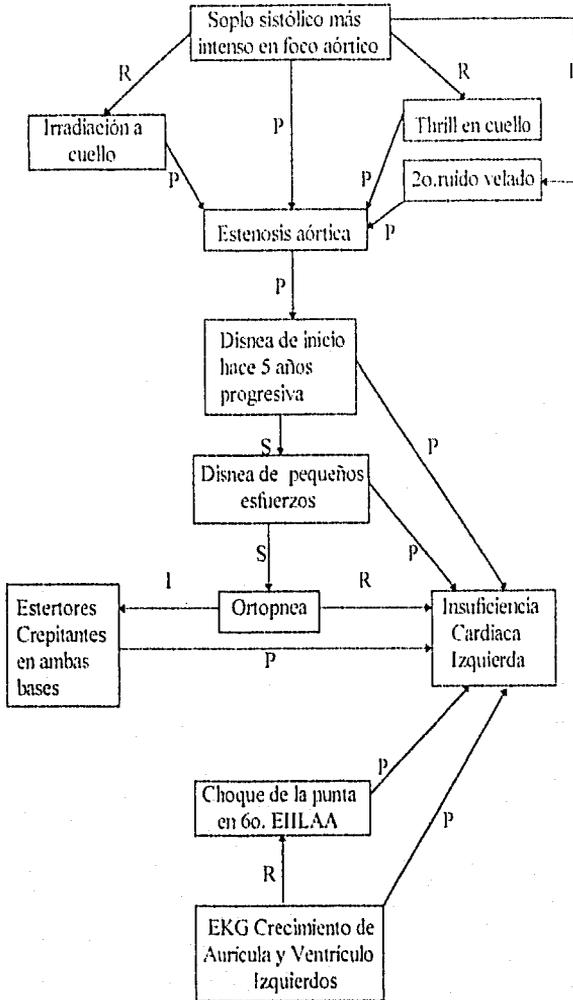
El paciente presenta buena coloración de tegumentos. Narinas permeables sin aleteo nasal. Pupilas normorrefléxicas. Pulsos carotídeos presentes aparentemente normales, sin ingurgitación yugular. Thrill en cuello sistólico. Precordio con choque de la punta en 6o. EILAA. Primer ruido normal, 2o ruido velado. Soplo sistólico rudo, expulsivo, mas intenso en segundo espacio intercostal línea parasternal derecha. El soplo se irradia a cuello. Los latidos cardiacos son rítmicos de regular intensidad con FC 110x'. Los movimientos de amplexión y amplexación están normales. Buena transmisión de vibraciones vocales con presencia de estertores crepitantes, en ambas bases, claro pulmonar a la percusión. Abdomen normal.

Ex de lab. BH: Leucocitos 7000, Eritrocitos 4,7 millones Hb.13.7, Hto. 42

EKG Ritmo sinusal FC 110x' PR 0.18 QRS 0.12 QT 0.44

Muestra crecimiento de Aurícula y ventrículo izquierdo.

MAPA MAESTRO PARA EL CASO FACIL



ANEXO VI

CASO DIFÍCIL

INSTRUCCIONES: A continuación se le presenta un caso clínico. Léalo con todo cuidado y realice las actividades siguientes:

1) Establezca el o los diagnósticos requeridos y escríbalos en las líneas que se encuentran al final del caso. 2) Subraye los datos relevantes del caso. 3) Elabore un mapa conceptual utilizando los principales elementos que apoyan su(s) diagnóstico(s). El mapa conceptual deberá incluir: anotar los datos relevantes en una hoja blanca jerarquizando del más importante al menos importante y establecer diagnóstico(s) fundamentados en éstos. Identifique las ligas entre los datos y el tipo de éstas (dinámicas y/o estáticas).

CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenino de 42 años que se queja de palpaciones desde los 12 años de inicio y fin brusco, con duración de 15-20'. Disnea solo al subir un piso y medio. Usa una almohada, no ha presentado Disnea paroxística nocturna.

Sin antecedentes heredofamiliares de importancia.

APNP Tabaquismo durante 10 años, 5-6 cigarrillos diarios, ocasional desde los 24 años.

Alcoholismo social. Trabaja como educadora.

AGO Menarca a los 12 años. G-III, P-III, C-0, A-0 IVSA a los 25 años. FUP 22-Ago-91. Se controla con inyectables

APP- Sarampión y varicela en su infancia. Cuadros de bronquitis frecuentes.

TA- 130/85 FC- 72x' FR- 16x' T- 36 GC

EF- Paciente obesa. No hay ingurgitación yugular. En el torax los ruidos cardiacos ritmicos.

FC 72x'. Primer ruido normal. Soplo sistólico, expulsivo en 2o. espacio intercostal línea parasternal izquierda. G-II/IV con 2o. ruido desdoblado amplio y fijo en inspiración y espiración. El segundo componente del segundo ruido acentuado. El ruido respiratorio es normal sin fenómenos agregados. Abdomen sin visceromegalias. Extremidades normales.

EKG Ritmo sinusal Frec.75x' Algunos datos de crecimiento de aurícula derecha y de ventrículo derecho. Bloqueo de rama derecha del Haz de His.

Ex. de lab. BH Leucocitos 9,600 Eritrocitos 4,7 millones/mm³, Hb 16. Hto-47

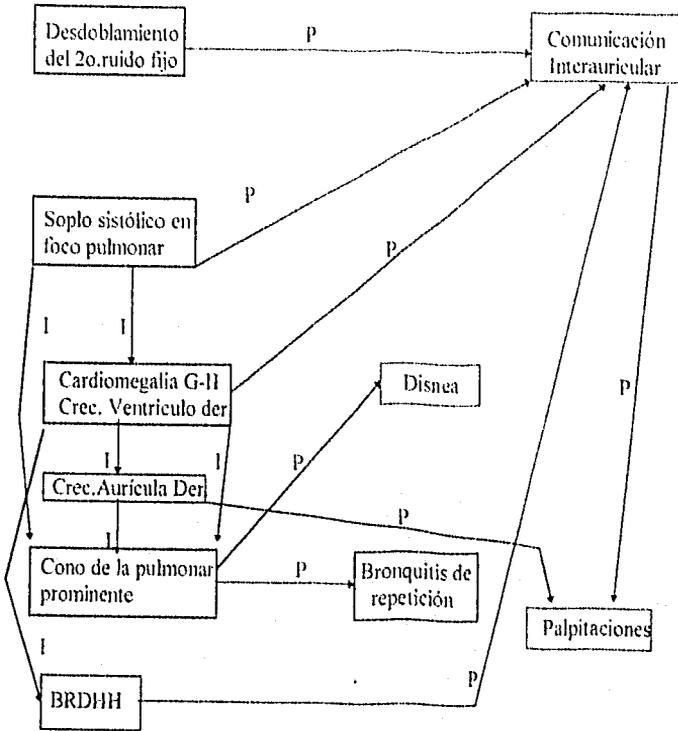
QS Glucosa 95 mg/dl Urea 18 mg/dl, Creatinina 0,9 mg/dl, Colesterol 246.

Examen General de Orina normal.

Rx de torax Cardiomegalia G-II. Crecimiento de Ventrículo derecho.

Cono de la Pulmonar prominente.

MAPA MAESTRO PARA EL CASO DIFÍCIL



ANEXO VII

DIAGNÓSTICOS CASO FÁCIL

	ABP		Tradicional	
	Número	%	Número	%
Insuficiencia Cardíaca Izquierda	27	58,7	29	63,0
Insuficiencia Cardíaca	11	23,9	9	19,6
Insuficiencia Cardíaca Derecha	2	4,3	2	4,3
Estenosis Aórtica	7	15,2	3	6,5
Insuficiencia Mitral	5	10,9	3	6,5
Estenosis Pulmonar	3	6,5	1	2,2
Insuficiencia Aórtica	3	6,5	2	4,3
Estenosis Mitral	2	4,3	0	-
Cor pulmonale	2	4,3	1	2,2
Enfisema Pulmonar	1	2,2	1	2,2
Neumonía Basal	1	2,2	1	2,2
Insuficiencia Tricuspídea	2	4,3	0	-
Bronquitis Crónica	0	-	1	2,2
Insuficiencia Respiratoria	0	-	1	2,2

DIAGNÓSTICOS CASO DIFÍCIL

	ABP		Tradicional	
	Número	%	Número	%
Insuficiencia Cardíaca Derecha	13	28,2	24	52,2
Insuficiencia Cardíaca	5	10,9	7	15,2
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	2	4,3	0	-
Estenosis Pulmonar	7	15,2	6	13,0
Insuficiencia Pulmonar	7	15,2	4	8,7
Insuficiencia Mitral	6	13,0	0	-
Insuficiencia Tricuspídea	2	4,3	0	-
Estenosis Tricuspídea	1	2,2	3	6,5
Cor pulmonale	2	4,3	4	8,7
Cardiopatía Isquémica	1	2,2	3	6,5
Hipertensión Arterial Sistémica	1	2,2	2	4,3
Enf. Pulmonar Obstruciva Crónica	1	2,2	1	2,2
Angor pectoris	0	-	2	4,3
Aneurisma Aórtico	2	4,3	0	-
Bronquitis Crónica	0	-	1	2,2