



11227
29-24

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

C H. 20 de Noviembre

**DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL
ESTUDIO OPERATIVO EN UNA SALA DE URGENCIAS**

T E S I S

**Que para obtener la Especialidad en
MEDICINA INTERNA**

p r e s e n t a:

DR. HECTOR MANUEL GOMEZ VAZQUEZ

Asesor: Dr. LADISLAO OLIVARES LARRAGUIBEL

México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORDEN**

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE

ANTECEDENTES	1
MATERIAL Y METODOS.....	10
RESULTADOS	16
DISCUSION	28
RESUMEN Y CONCLUSIONES ...	35
CASOS CLINICOS	38
BIBLIOGRAFIA	41

ANTECEDENTES

Durante mi rotación por el servicio de terapia intensiva del Hospital 20 de Noviembre, uno de mis maestros me hizo notar como la gran mayoría de los pacientes que llegaban a la unidad, procedentes del servicio de urgencias con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio se constituían posteriormente en casos demostrados de tal padecimiento. Esto hacía pensar en la existencia de una gran certeza diagnóstica de parte del personal de urgencias o bien en la posibilidad menos satisfactoria de que algunos pacientes fueran egresados o destinados a la sala general de medicina interna. Tal situación es indeseable ya que significa el privar de la atención adecuada a un número no determinado de pacientes con síntomas atípicos o de menor severidad.

Esta posibilidad se hizo concreta al recibirse en la unidad de cuidados intensivos a un joven trabajador del hospital cuya primera queja había sido dolor precordial atípico, egresado de urgencias, quien volvió días después con un cuadro clínico claro de infarto agudo del miocardio. Surgió entonces la necesidad de establecer si lo constatado había sido un suceso fortuito e intrascendente o si se presenciaba una situación que podría repetirse en el futuro con cierta frecuencia.

Para explorar el proceso escogimos el método de investigación de operaciones que da al estudio el calificativo de "operativo". En este momento creo prudente hacer algunos comentarios acerca de este tipo de investigación.

La investigación de operaciones fue inicialmente utilizada en la optimización de recursos para la guerra. Es fácil notar que en la guerra es difícil aislar cada parte del proceso para estudiarle separadamente y debe considerarse el todo como un flujo de eventos, entradas y salidas al "sistema". (16,17,21)

Un sistema es un conjunto de elementos que mantiene entre sí relaciones de interdependencia conformando una totalidad organizada. Es una estructura dinámica en que es posible discernir estados, propiedades, funciones, flujos de eventos y un repertorio de respuestas. Estos elementos son sujetos a observación y análisis, sin alterar su función, en contraste con el método experimental en que el objetivo es aislar una variable, anotando el efecto de su alteración sobre el sistema. Así, en la investigación de operaciones se estudia un sistema que no puede alterarse como el que se ejemplifica por un grupo de planetas que giran en torno a un sol - el astrónomo hace análisis de un sistema, el solar-, o bien, que no conviene tocar para conocerle en su función

original. Digamos, por expresarlo de tal modo, que no se considera conveniente encerrar la realidad en un laboratorio.

El estudio de las decisiones sobre los sistemas se centra en la acción y su resultado siendo la primera la introducción voluntaria de una variable y el segundo un efecto constatable. Es de interés secundario el indagar el mecanismo de su producción.

Las decisiones (acciones) pueden, por otra parte, realizarse en tres tipos de situaciones: certidumbre, cuando se conoce el estado de la naturaleza que ocurrirá con absoluta certeza; riesgo cuando existe cierto grado de incertidumbre y de incertidumbre completa cuando se desconocen por completo las probabilidades de ocurrencia de los estados de la naturaleza. (15)

La decisión medica ideal debería tomarse en estado de certidumbre pero tal cosa raramente ocurre teniendo en cuenta la complejidad de los fenómenos y su dinámica, la cual puede hacer perder todo valor a la decisión si es que el decididor prefiere esperar a tener todos los elementos de juicio pertinentes antes de actuar.

El dilema que todo médico debe confrontar es hasta que medida debe ser científico y hasta que medida artístico,

entendiéndose lo primero el actuar con conocimiento y lo segundo el tener que valerse de la intuición. No debe, de cualquier manera, descuidarse la noción de que el resultado de las acciones siempre sera real, cuantificable y evaluable en un sentido axiológico, es decir teniendo como referencia una escala de valores.

Este dilema y su solución no habían sido planteados en forma técnica sino hasta recientemente cuando ha surgido una verdadera avalancha de artículos y publicaciones que prometen hacer cambiar el estilo mismo de analizar la atención medica para su mejor evaluación planeación y enseñanza. El presente trabajo pretende reforzar el argumento de que tal análisis es necesario y para bien tanto del enfermo que requiere soluciones racionales a sus problemas, del médico que desea no perderse en el procedimiento como para el administrador de recursos que reclama su utilización inteligente.

En este sentido y profundizando sobre la actitud que habra de asumir el médico cuando se enfrente a cada problema es interesante reconocer una limitación humana en la capacidad de retener y procesar una gran cantidad de información en forma simultanea, limitación expresada por el término "bounded rationality". Esto es, en el ejercicio clínico, la utilización de información sobre unos cuantos

diagnósticos con los cuales el médico está mas familiarizado. El médico procede a examinar cada una de las opciones pensando en los datos que les apoyan o hacen improbables y quizá otorgue una calificación inconciente antes de proponer el diagnóstico. Tras años de experiencia el proceso entero puede ser acertado y rápido, sin embargo existen al menos dos puntos vulnerables: el numero limitado de opciones consideradas y la subjetividad del juicio clínico a que es sometida cada una. A pesar de esto la mayor parte del tiempo de enseñanza médica se dedica a recabar conocimientos formales y muy poco a la aplicación lógica del conocimiento. (4)

Una corriente importante en la racionalización de la atención médica proviene del grupo de personas dedicadas a la aplicación de la computación como una alternativa al uso del elemento humano en las acciones. La tendencia se acompaña de una connotación afectiva que resulta inevitable si se considera que el trabajo de cada uno de nosotros es objetivo potencial de un experto en computación cuyo propósito sería el hacernos redundantes. Se crean de esta manera dos partidos: el de aquellos deseosos, para su propio bien, de desarrollar la omnipresencia de la computación y el de aquellos cuyo interés vital está en continuar siendo útiles o necesarios. Tal lucha de intereses ha hecho difícil

el descubrir la forma en que la computación puede beneficiar el proceso diagnóstico y la enseñanza del mismo y como el individuo al desarrollar una capacidad de comunicación con las máquinas puede simultáneamente adquirir una mejor comunicación con los demás y consigo mismo. Para desarrollar esta idea conviene hacer una comparación entre la máquina y el hombre en sus respectivas ventajas y desventajas para el manejo de la información:

	HOMBRE	MAQUINA
MEMORIA	+	+++
DISCIPLINA	+	+++
VERSATILIDAD	+++	+
CAPTACION DE INFORMACION	+++	+

Resulta interesante considerar que la gran memoria del computador y su apegamiento estricto a las instrucciones dependen de la inventiva y versatilidad humana para darle nuevas y útiles aplicaciones, además de la creación de programas y lenguajes mas eficientes. La superior y mas variada sensibilidad del hombre da fondo y completa la labor

de la máquina. La idea pues de una complementación que favorece la actividad del hombre, facilitándola, es la conclusión del análisis. (Dr Olivares,plática personal)

En apoyo de esto corolario mencionamos el proyecto "Internist I", que es el intento de abarcar el campo extenso de la medicina interna con una máquina capaz de hacer diagnósticos.(14) Es notable el numero de expertos humanos que deben permanecer ocupados alimentando a la computadora con datos seleccionados,aumentando la complejidad del instrumento creado por encima de su valor demostrado hasta ahora.

Otra posibilidad de la medicina moderna es la adquisición de información en exceso (The Hazard of Using Additional Data, cita No 5) que puede confundir al clínico o constituirse en riesgo y gasto evitables. Existen datos en nuestra hospital obtenidos para un trabajo de tesis en que se evaluó la utilidad de la tomografía de cabeza. Un resultado sobresaliente es que el resultado de un avance tecnológico puede brindar confusión diagnóstica o sustituir al médico (19). De tal modo que en un paciente con un perfil clínico claro de isquemia cardiaca la sensibilidad de una prueba de esfuerzo positiva, por ejemplo, agrega poco a la probabilidad de enfermedad antes de la prueba y puede constituir un gasto evitable.

Por último mencionamos dos trabajos recientes de la revista Critical Care (19,20) en que se relata la aplicación de un protocolo o algoritmo de resucitación de urgencia para pacientes hipotensos o chocados. Los resultados aun tomando en cuenta desviaciones del protocolo muestran una mas rápida recuperación, menos complicaciones, mas corta estancia hospitalaria y disminución de la mortalidad en comparación con el grupo control que siguió la "rutina". Como los autores confiesan no se han creado nuevos conocimientos, solo se crea un medio de organizar las actividades de acuerdo a lo que los expertos consideran óptimo. Estos conocimientos son poco asequibles debido a la extensa producción bibliografica. Ademas el flujograma es un medio de participar la experiencia de centros grandes con gran experiencia a los hospitales menores. La moraleja es que la sola introduccion de un tipo de organización resulta siempre superior al caos.

Frente a los diversos razonamiento teóricos la medicina continúa siendo una ciencia practica y el solicitante de servicios generalmente exige la liberación de una molestia antes que la comprensión de su enfermedad. Entonces, de lo que se trata es de racionalizar la clínica.

Esto significa el regreso a la práctica clínica, la vieja clínica que coloca enfermo y paciente uno frente al otro en

humana relación. Auscultando, observando. Una confianza y una conciencia, como decía Chavez.

Este trabajo es la identificación de un sistema operante de atención médica en un determinado grupo de pacientes. Es lo que hacemos cada día cuando tenemos frente a nosotros un paciente que se queja de dolor en donde considera que se encuentra su corazón, tan importante para él.

MATERIAL Y METODOS

El Hospital 20 de Noviembre es el más grande del sistema ISSSTE. Su servicio de urgencias atiende una gran cantidad de pacientes, desde aquellos que acuden por un problema banal e intrascendente hasta los que requieren una terapéutica inmediata sin la cual peligrarían su vida o integridad física. Los llamados filtros que han intentado convertirle en un hospital especializado o de "tercer nivel" no han logrado evitar la gran afluencia de solicitantes de servicio como respuesta al crecimiento de la población derechohabiente, la ley del menor esfuerzo y la salida política a los conflictos por la cual se hace obligatoria la atención de todo aquél que así lo demande. El dilema que enfrenta el médico es el de seleccionar los casos de máximo riesgo, que son al mismo tiempo los de mayor beneficio potencial, entre los muchos que carecen de estas notas. La posibilidad de error existe y es urgente la necesidad de hacerla mínima. Por ahora el procedimiento de hace de acuerdo a ciertos esquemas generales que reflejan lo que se acostumbra hacer y la toma de decisiones medicas se encuentra a cargo de médicos internistas quienes ponderan si el paciente debe ingresar a salas de observación, requiere estudios, o bien puede egresarse inmediatamente. El manejo de los enfermos que aquejan dolor precordial, con una

cierta probabilidad de enfermedad grave, resulta determinado por los criterios personales de los médicos en turno y es deseable la aplicación de criterios universales o que reflejen el consenso actual.

El propósito de este estudio es evaluar los resultados del estado actual de cosas, analizar las variables que se manejan y proponer un esquema sencillo de optimización de decisiones de acuerdo con un mínimo de indicadores.

La población estudiada estuvo constituida por 98 pacientes que acudieron al servicio de urgencias con dolor precordial y que a su egreso, al final del proceso de atención, fueron citados a nueva consulta para conocer su evolución. Los pacientes internados fueron seguidos hasta conocer sus diagnósticos y evolución. Esta primera consulta ocurría a cargo de los médicos de guardia en la sala de urgencias, residentes del servicio de medicina interna de primer año que pueden consultar a sus compañeros jerárquicamente superiores si lo consideran necesario. Antes de pasar a sala de observación los pacientes son atendidos por un médico internista que decide si el paciente puede egresar inmediatamente o requiere mayores atenciones.

El autor de esta tesis revaloró, en el plazo de una semana, a cada uno de los pacientes llenando la hoja de recolección en

que consignaba la identificación, factores de riesgo reconocidos: tabaquismo, diabetes, hipertensión, infarto previo, obesidad. Siempre se preguntaban nuevamente las características del dolor que provocó la primera consulta distinguiendo entre el dolor opresivo que también llamamos típico y el dolor atípico. Posteriormente se dibujaba el perfil clínico en cajones de información conectados por flechas, es decir, una estructura de árbol de flujo esperando ser llenada. (figura 1) De acuerdo a esta segunda valoración se elaboró el diagnóstico de revisión.

La recolección de casos se realizó de junio a septiembre de 1985, los pacientes acudían a su cita de revisión con la nota de resumen de alta y les atendía en el servicio de urgencias, en alguno de los consultorios y cuando no había tal disponibilidad debían ser interrogados y explorados en las salas de observación. De acuerdo al perfil clínico el mismo autor de esta tesis obtenía el trazo electrocardiográfico. La comprobación de los casos de infarto se realizó por electrocardiograma, enzimas, y rastreo en algunos casos de acuerdo al criterio de los médicos tratantes. En el único caso que fue egresado con un electrocardiograma diagnóstico de infarto solicité cardiografía por radionuclidos.

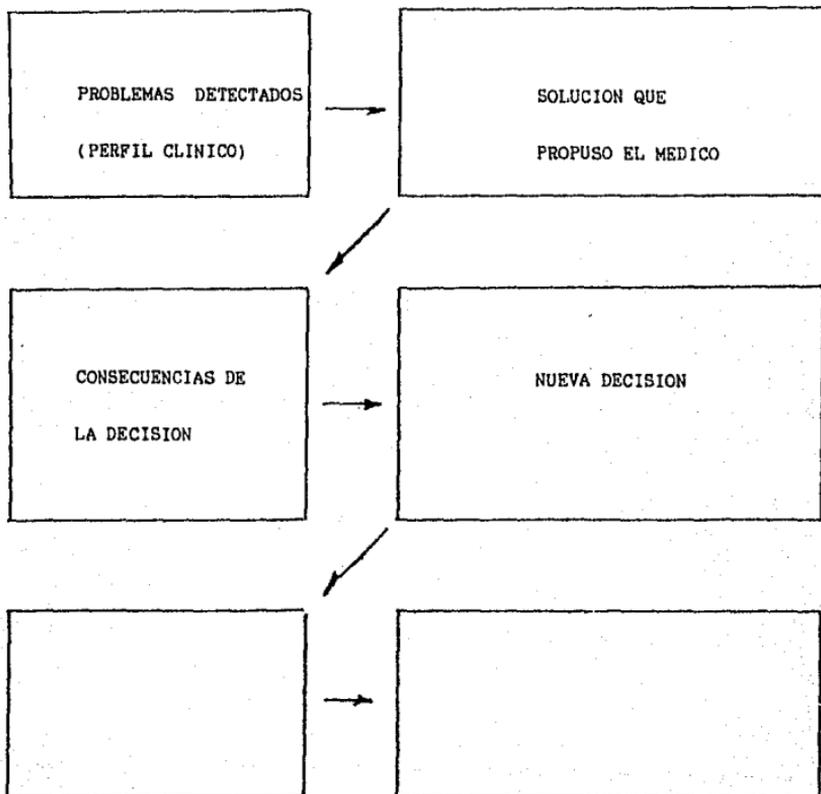
ANÁLISIS DE DECISIONES EN DOLOR PRECORDIAL

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____ No _____

Tabaquismo _____ Expdte _____ Fecha _____

Diabetes _____ Hipertensión _____ Oesidad _____ Infarto previo _____

Dolor anginoso: típico _____ Atípico _____ Riesgo a priori _____



Observaciones _____

FIGURA 1

Héctor Gómez Vázquez RIIMI

De considerar que persistía la duda diagnóstica discutía el caso con los médicos del servicio de cardiología del hospital.

Al obtener los resultados conformamos una matriz rectangular en que apuntamos las características clínicas del paciente contra el tipo de dolor que manifestaba y calculando el total de pacientes con infarto en cada sección obtuvimos los parámetros que con sencillez y eficacia son útiles para discriminar los casos de riesgo.

Para fines de valoración fue creada una calificación axiológica o de juicios de valor y que se aplica a las decisiones médicas tomadas en cada caso. La mejor decisión es acertada, útil, poco riesgosa y barata y la pérdida de cada una de éstas características deseables resta un punto hasta que aquella que carece de todas ellas vale 0 puntos. (fig 2)

Para realizar las asociaciones de datos, el manejo de los textos y la impresión se utilizó una microcomputadora Apple II.

Figura 2

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL

ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIAS

ESCALA AXIOLOGICA DE LA DECISION TOMADA ANTE EL PACIENTE

CON DOLOR PRECORDIAL AGUDO

LA DECISION RESULTA...		SE CALIFICA...		
ACERTADA	UTIL	POCO RIESGOSA	BARATA . . .	4
ACERTADA	INUTIL	POCO RIESGOSA	BARATA . . .	3
DESACERTADA	INUTIL	POCO RIESGOSA	BARATA . . .	2
DESACERTADA	INUTIL	RIESGOSA	BARATA . . .	1
DESACERTADA	INUTIL	RIESGOSA	COSTOSA. . .	0

Fuente: Gómez, H. y Olivares, L

CH 20 de Noviembre,

ISSSTE

México, 1986

Acertada: decisión apropiada o pertinente para el logro de un objetivo.

Util: aquella que resulta en mejoría o provecho del enfermo.

Riesgosa: que podría provocar el empeoramiento del paciente.

Barata: juicio que atañe exclusivamente al costo.

RESULTADOS:

El perfil demográfico de la muestra se constituyó por 98 pacientes, 49 hombres y 49 mujeres (tabla 1) con edades que fluctuaban entre los 15 y 85 años con una media de 52.1. La distribución de los tipos de dolor resultó de acuerdo a como se muestra en la tabla numero 2.

La tabla 3 muestra los diagnósticos inicial y de revisión, observándose que en ambos casos el más frecuente corresponde al dolor de origen osteomuscular. La confrontación permite evaluar en algunos casos la certeza del pensamiento medico inicial.

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL

RESULTADOS TABLA 1

Total de pacientes incluidos: 98

SEXO MASCULINO 49

SEXO FEMENINO 49

Fuente:

Gómez, H y Olivares, L

CH 20 de Noviembre, ISSSTE

México, 1986

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL

ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA TABLA 2

Distribución de los pacientes de acuerdo con el tipo de dolor:

DOLOR NO OPRESIVO 61 PACIENTES

DOLOR OPRESIVO 37 PACIENTES

Fuente:

Gómez, H y Olivares, L
CH 20 de Noviembre, ISSSTE
México, 1986

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL. ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA.

TABLA 3 DISTRIBUCION POR DIAGNOSTICOS
Inicial Final

Dolor osteomuscular.....	41	40
Infartos agudos	21	17
Angina (estable e		
inestable)	21	16
de Origen digestivo	6	7
Pericarditis	1	4
Tromboembolia pulmonar ...	1	2
Ansiedad	1	2
Infección de vias		
respiratorias	0	2
Valvulopatía mitral	1	1
Bloqueo AV	0	1
Litiasis urinaria	0	1
Colecistitis	1	1
Depresión	0	1
Mets de carcinoma mamario... 1		1
Dolor ulceroso	0	1
Sin diagnostico	1	1
Hipertensión	1	0
Diabetes descontrolada	1	0

Fuente: Gómez, H y Olivares, L.

CH 20 de Noviembre, ISSSTE

México, 1986

En la tabla 4 se presentan edad, sexo y factores de riesgo de los pacientes estudiados. Se encontraron los siguientes datos: tabaquismo 35 casos, diabetes en 17, hipertensión arterial sistémica en 30, obesidad en 18 e infarto previo en 11.

Los factores de riesgo se distribuyeron del siguiente modo: 27 pacientes no tuvieron ninguno, 40 uno solo, 22 con dos, 8 con tres y 1 enfermo con 4.

La tabla 5 muestra: tipo de dolor, diagnósticos inicial y final o definitivo, destino, evolución y calificación de acuerdo a la escala.

El destino de los pacientes fue el siguiente: 70 egresados a su domicilio (alta), 22 ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, 3 a las salas de hospital, 2 fallecieron en urgencias y uno fue trasladado a otra institución.

De acuerdo a los datos de evolución a una semana de la primera consulta 70 enfermos mejoraron, 18 se reportaron igual, 4 empeoraron, 5 fallecieron y uno fue trasladado desconociendo su evolución.

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL

ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA

TABLA 4: EDAD, SEXO Y FACTORES DE RIESGO EN EL TOTAL DE PACIENTES

No	EDAD	SEXO	TABAQ	DIABETES	HAS	OBESIDAD	IM PREVIO
1	33	MAS	+				
2	15	FEM					
3	48	MAS	+				+
4	20	MAS	+				
5	53	MAS	+				
6	42	FEM					
7	16	MAS					
8	52	FEM		+	+	+	
9	78	FEM		+			+
10	68	MAS			+	+	+
11	52	MAS	+		+		
12	85	MAS					
13	65	FEM			+		
14	55	FEM					
15	50	FEM	+			+	
16	56	FEM	+				
17	57	FEM		+			
18	73	FEM					
19	42	FEM	+		+		
20	62	FEM	+		+		
21	47	MAS	+				
22	80	FEM		+			
23	26	FEM					
24	40	MAS	+		+		
25	89	MAS	+				
26	27	MAS					
27	58	FEM			+		
28	83	FEM		+			
29	43	MAS	+		+		
30	50	MAS		+		+	
31	79	MAS	+				
32	55	MAS	+				
33	42	FEM				+	
34	36	MAS	+		+		
35	53	FEM	+				
36	66	FEM			+	+	
37	89	MAS			+		
38	74	FEM		+			
39	38	MAS					
40	42	MAS					
41	44	FEM					
42	58	FEM					
43	53	MAS				+	
44	21	FEM	+				
45	78	FEM		+			
46	50	MAS					

TABLA 4: EDAD, SEXO Y FACTORES DE RIESGO EN EL TOTAL DE PACIENTES

No	EDAD	SEXO	TABAQ	DIABETES	HAS	OBESIDAD	IM PREVIO
47	49	MAS				+	
48	66	FEM		+	+		
49	62	FEM		+	+		+
50	42	MAS					
51	56	FEM	+		?	+	
52	56	MAS					
53	44	FEM				+	
54	37	FEM					
55	40	MAS	+				
56	23	FEM	+				
57	67	MAS	+		+		
58	79	MAS	+				
59	48	FEM			+		
60	33	MAS					
61	54	MAS					
62	79	FEM			+		+
63	55	FEM					
64	67	FEM					+
65	63	MAS			+		
66	48	MAS		+			+
67	34	MAS	+				
68	58	FEM	+		+	+	
69	58	FEM	+		+		
70	56	MAS	+				+
71	54	MAS	+				
72	39	FEM					
73	59	MAS		+			
74	49	FEM			+	+	
75	48	MAS					
76	41	FEM				+	
77	53	FEM					
78	46	MAS	+				
79	42	FEM			+?	+	
80	64	MAS	+	+	+		+
81	75	MAS	+		+		+
82	61	MAS	+	+	+		
83	69	MAS			+		
84	69	FEM		+			
85	58	MAS	+				
86	39	FEM					
87	41	FEM					
88	74	FEM		+	+		
89	57	FEM			+	+	
90	30	MAS				+	
91	34	MAS	+				
92	62	MAS					

TABLA 4: EDAD, SEXO Y FACTORES DE RIESGO EN EL TOTAL DE PACIENTES

No	EDAD	SEXO	TABAQ	DIABETES	HAS	OBESIDAD	IM PREVIO
93	54	MAS			+		
94	57	FEM					
95	26	MAS				+	
96	75	FEM		+	+		+
97	57	FEM				+	
98	25	MAS					

ABREVIATURAS

TABAQ Tabaquismo
 HAS Hipertensión arterial sistémica
 IM PREVIO Antecedente de infarto del

miocardio

MAS Sexo masculino
 FEM " femenino

Fuente:

Gómez, H y Olivares, L
 CH 20 de Noviembre, ISSSTE
 México, 1986

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL

ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA. TABLA 5

TIPOS DE DOLOR, DIAGNOSTICOS, EVOLUCION Y CALIFICACION

No	DOLOR	DIAG	DXDEF	DESTINO	EVOLUCION	CALIF
1	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
2	ATIPICO	ANSIEDAD	ANSIEDAD	ALTA	MEJORIA	4
3	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
4	ATIPICO	H HIATAL	PERICARDIT	ALTA	EMPEORO	1
5	ATIPICO	ANGINA	DEPRESION	ALTA	IGUAL	3
6	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	3
7	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
8	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	3
9	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
10	TIPICO	ANGINA	IAM	ALTA	MEJORIA	1
11	TIPICO	HAS, DOL PRE	H HIATAL, B	ALTA	MEJORIA	4
12	TIPICO	OSTEOC	H HIATAL	ALTA	MEJORIA	3
13	ATIPICO	ANGINA	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	1
14	TIPICO	H HIATAL	H HIATAL	ALTA	MEJORIA	4
15	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
16	ATIPICO	METS CA	METS CA	ALTA	IGUAL	3
17	TIPICO	ANGINA	ANGINA	ALTA	MEJORIA	2
18	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
19	ATIPICO	LESION MITR	LESION MIT	ALTA	MEJORIA	4
20	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
21	ATIPICO	IAM	ULCERA	UCI	MEJORIA	0
22	TIPICO	OSTEOC	ANGINA	ALTA	IGUAL	0
23	TIPICO	TEP	TEP?	HOSP	EMPEORO	2
24	TIPICO	IAM	TEP?	UCI	MEJORIA	4
25	TIPICO	OSTEOC	ANGINA	ALTA	EMPEORO	1
26	TIPICO	IAM	PERIC	UCI	MEJORIA	4
27	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	3
28	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MURIO	4
29	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
30	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
31	ATIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
32	ATIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
33	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
34	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
35	TIPICO	OSTEOC	ANGINA?	ALTA	MEJORIA	4
36	TIPICO	ANG IN	ANG IN	UCI	MEJORIA	3
37	ATIPICO	ANG IN	?	HOSP	IGUAL	2
38	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	1
39	ATIPICO	OSTEOC	I RES	ALTA	MEJORIA	4
40	ATIPICO	GASTRIT	GASTRIT	ALTA	MEJORIA	4
41	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	IGUAL	3
42	ATIPICO	ANGINA?	ANSIEDAD	ALTA	MEJORIA	4
43	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
44	ATIPICO	IAM	PERIC	UCI	MEJORIA	4
45	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MURIO	2
46	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4

TIPOS DE DOLOR, DIAGNOSTICOS, EVOLUCION Y CALIFICACION

No	DOLOR	DIAG	DXDEF	DESTINO	EVOLUCION	CALIF
47	ATIPICO	ANGINA	ANGINA?	ALTA	IGUAL	3
48	ATIPICO	ANGINA	OSTEOC	ALTA-CE	MEJORIA	4
49	ATIPICO	ANGINA	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
50	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	IGUAL	4
51	ATIPICO	COLEC	COLEC	ALTA	MEJORIA	4
52	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
53	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
54	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	IGUAL	3
55	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
56	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
57	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	IGUAL	4
58	TIPICO	OSTEOC	ANGINA	ALTA	IGUAL	3
59	TIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
60	TIPICO	?	ANGINA?	ALTA-CE	MEJORIA	4
61	ATIPICO	OSTEOC	LIT UR	ALTA	EMPEORO	3
62	TIPICO	ANGINA	ANGINA	ALTA	IGUAL	1
63	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	IGUAL	4
64	TIPICO	ANGINA	ANGINA	HOSP	IGUAL	2
65	ATIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	0
66	TIPICO	IAM	IAM	+	+	3
67	ATIPICO	OST, ANS	OST, ANS	ALTA	IGUAL	4
68	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
69	TIPICO	ANGINA	ANGINA	ALTA	MEJORIA	2
70	ATIPICO	ANGINA	OSTEOC	ALTA	IGUAL	4
71	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
72	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
73	TIPICO	ANGINA	ANGINA	ALTA	MEJORIA	2
74	TIPICO	ANGINA	ANGINA	ALTA	IGUAL	3
75	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
76	ATIPICO	OST-ANS	OST-ANS	ALTA	MEJORIA	4
77	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
78	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
79	ATIPICO	H HIATAL	H HIATAL	ALTA	IGUAL	4
80	TIPICO	IAM	ANG IN?	UCI	MEJORIA	4
81	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
82	TIPICO	ANG IN	ANG IN	UCI	MEJORIA	4
83	ATIPICO	IAM	IAM, CHOQUE	+	MURIO	3
84	ATIPICO	DM DESC	DM, BAV	UCI	MURIO	0
85	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
86	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC?	ALTA	IGUAL	3
87	ATIPICO	ANGINA	OST-ASMA	ALTA-CE	MEJORIA	3
88	ATIPICO	ANGINA	ANGINA	ALTA	MEJORIA	4
89	ATIPICO	ANGINA	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
90	ATIPICO	OSTEOC	I RESP	ALTA	MEJORIA	3
91	ATIPICO	ANGINA	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	3
92	TIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4

TIPOS DE DOLOR, DIAGNOSTICOS, EVOLUCION Y CALIFICACION

No	DOLOR	DIAG	DXDEF	DESTINO	EVOLUCION	CALIF
93	ATIPICO	OST-HAS	OST-HAS	ALTA	MEJORIA	4
94	ATIPICO	H H-ANS	H H-ANS	ALTA	MEJORIA	4
95	TIPICO	H HIATAL	H HIATAL	ALTA	MEJORIA	4
96	TIPICO	IAM	IAM	UCI	MEJORIA	4
97	ATIPICO	OSTEOC	OSTEOC	ALTA	MEJORIA	4
98	TIPICO	MIOPERIC	PERIC	TRASLADO	MEJORIA	4

ABREVIATURAS

DIAG: diagnóstico

DXDEF: diagnóstico de revision

CALIF: calificación otorgada

ANG IN: angina inestable

DM DESC: diabetes mellitus descontrolada

HAS: hipertensión arterial sistémica

H HIATAL: hernia hiatal

HOSP: destino a salas de hospitalización

IAM: infarto agudo del miocardio

I RES: infección respiratoria

LESION MITR: un caso de doble lesión mitral

METS CA: metástasis de carcinoma a torax

OSTEOC: dolor de origen osteomuscular

PERIC: pericarditis

TEP: tromboembolia pulmonar

En la tabla numero 6 se muestra la coincidencia o divergencia entre los diagnósticos inicial y final, considerando este último de mayor valor debido a que para su elaboración se conto con mayor información y un cuidado uniforme en su formulación.

La forma de leer la matriz de cuatro cajones es cruzando la información: por ejemplo el cuadro superior y a la derecha ocupado por el numero 1 representa un caso cuyo diagnóstico inicial fue de "no infarto" y el final de "infarto" y es el único donde esta presente un error de omisión grave para tal diagnóstico.

Para mayor claridad dibujaremos un esquema cuya información puede aplicarse al analisis de la tabla 8:

VERDADEROS POSITIVOS		FALSOS NEGATIVOS
FALSOS POSITIVOS		VERDADEROS NEGATIVOS

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL.

ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA

TABLA 6. COINCIDENCIA Y DIVERGENCIA DE DIAGNOSTICOS

		DIAGNOSTICO INICIAL	
		SI INFARTO	NO INFARTO
DIAGNOSTICO FINAL	SI INFARTO	16	1
	NO INFARTO	5	78

Fuente:

Gómez, H y Olivares, L

CH 20 de Noviembre, ISSSTE

México, 1986

DISCUSION.

La estadística se ha mostrado elusiva toda vez que se ha intentado abatir hasta cero el porcentaje de error en las pruebas diagnósticas. La persecución del "dorado estandar" o prueba capaz de identificar a todos los enfermos sin incluir individuos sanos parece constituir una perfección de mitología. Sirva a manera de ejemplo el comentar sobre los ocasionales reportes de "infarto con coronarias angiográficamente normales" para confirmar que, ya sea por diferencias en fisiopatología de la enfermedad, momento en que se indica la prueba o variaciones en especificidad y sensibilidad, ningún examen de laboratorio o gabinete se libra de un porcentaje de error.

El comportamiento real de los estudios diagnósticos se acerca a aquel descrito por dos curvas de distribución: la primera constituida por hombres y mujeres sanos tendrá sin embargo, una porción mayor o menor que sobrepase el umbral de "normalidad" determinado por el laboratorio constituyendo casos de falsos positivos. Dentro del grupo de enfermos habrá un numero que demuestre resultados normales. Si se dijera que la solución consiste en alterar el criterio de normalidad nos encontraríamos en el caso bien demostrado del diagnóstico de la diabetes mellitus: cada vez que se

instituyen criterios más estrictos para su detección se paga el precio de incluir pacientes sanos que con el tiempo demostrarían verse libres de las complicaciones de la enfermedad. Si el criterio de diagnóstico es laxo, entonces se perderán casos reales de enfermedad. (11)

Es sin embargo interesante reconocer que muchos grupos de trabajo siguen en la búsqueda de medios diagnósticos que proporcionen mayor certeza desde el punto de vista estadístico: pruebas de mayor sensibilidad y especificidad y tecnologías cada vez más complejas inundan el campo de la medicina clínica de modo tal que hacen que la frustración se exprese comúnmente entre los médicos que utilizan su tiempo en la atención de pacientes y se consideran definitivamente apartados de los campos de la investigación. Hemos equiparado investigación con uso de recursos caros y descartado que nuestro trabajo cotidiano sea objeto de estudio. Probablemente sea una actividad reservada a ese peculiar ser, distraído y genial que llamamos investigador. Por cierto que este sistema de pensamiento tiene una consecuencia que es el uso de nuestros limitados recursos para repetir las experiencias de centros de investigación extranjeros.

Frente a estos desconcertantes puntos de vista que invitan al desánimo queremos sugerir la idea de que podemos

hacer de nuestro trabajo cotidiano objeto de estudio y convertirnos en investigadores para el perfeccionamiento de nuestra labor asistencial. Podemos hacer una memoria de nuestras experiencias y hacerla trabajar para atender mejor a nuestros enfermos y resolver los problemas del medio que nos rodea. Y hemos hecho una mención importante: en el origen de un esfuerzo de investigación esta la idea de un hombre y el intento de hacer un trabajo mas satisfactorio y eficaz. La investigación puede hacerse sin derrochar recursos y se puede convertir en instrumento de mejora.

En esto se encuentra una diferencia entre el estudio estadístico y nuestro estudio de tipo operativo: no hemos aspirado a descubrir una prueba tal que permita un grado de discriminación cada vez mayor. Mas bien hemos partido de la idea de que la aplicación secuencial de pocos datos permite allanar el camino de las decisiones medicas y por consecuencia disminuir el grado de error.

Esto ha significado tambien que no consideramos que deba obtenerse una gran cantidad de información sino la necesaria para la creación de un "banco inteligente" de datos, determinado por la noción de pertinencia y por la utilidad que demuestre para la finalidad del sistema. La información redundante dificulta el analisis, confunde y cuando su obtención es por medio de tecnología resulta

costosa (8, 12).

Este tipo de investigación llamado de "operaciones" demuestra ser útil, poco costoso, y necesario. Es sencillo sostener, además, la evidencia de que el orden es siempre superior al caos.

Todo lo que antecede justifica el valor de un estudio operativo como el actual. Reaclaro que la intención no es la de alcanzar datos de los llamados "estadísticamente significativos" sino juicios de valor que sean de utilidad para una prescripción de conducta médica ante los problemas relacionados con dolor precordial. El análisis de cada una de las características y sus combinaciones resultó extenso y complejo, sin embargo el valor central del dolor opresivo en el diagnóstico de enfermedad de origen isquémico está apoyado tanto en la tradicional enseñanza médica como en estudios serios (9). La simplificación de los datos se hizo urgente: aunque nos dimos cuenta, por ejemplo, de que todos los pacientes con diabetes más dolor opresivo tenían enfermedad grave, la fragmentación de la información no permite formular una prescripción sencilla y de alto valor como la que demostramos al asociar la presencia o ausencia de al menos un factor de riesgo más el tipo de dolor y que presentamos como una matriz de cuatro cajones en la tabla 7. El numerador representa el número de casos de infarto en

cada tipo de situación y de acuerdo a nuestros resultados la frecuencia definitivamente mayor se encontró en el grupo con dolor opresivo más factores de riesgo. Un grupo menor está representado por los enfermos con factores de riesgo y que manifestaron un dolor atípico. En los pacientes sin factores de riesgo no encontramos casos de infarto. En casos de dolor opresivo sin factores de riesgo existieron diagnósticos alternativos de importancia como pericarditis, por ejemplo. En la figura 3 se dibuja el árbol de decisiones obtenido y que resume los datos encontrados.

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL
 ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA. TABLA 7
 RELACION ENTRE EL TIPO DE DOLOR Y PRESENCIA DE FACTORES
 DE RIESGO CON EL NUMERO DE CASOS DE INFARTO.

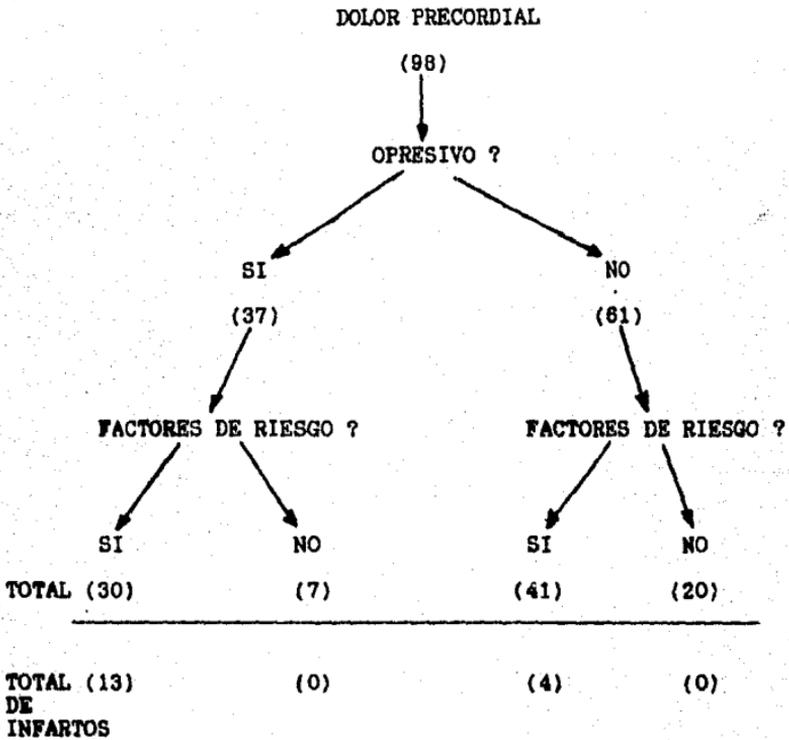
	OPRESIVO	NO OPRESIVO
RIESGO	13/30	4/41
NO RIESGO	0/7	0/20

(La fracción representa: casos de infarto/ total de casos)

Fuente:

Gómez, H y Olivares, L
 CH 20 de Noviembre, ISSSTE
 México, D F 1988

DECISIONES INICIALES EN DOLOR PRECORDIAL
 ESTUDIO DE 98 CASOS DE URGENCIA FIGURA 3
 ARBOL DE DECISIONES UTILIZANDO DCS DATOS
 DISCRIMINATIVOS (número de pacientes en parentesis)



Fuente:

Gomez, H y Olivares, L
 CH 20 de Noviembre, ISSSTE
 Mexico, 1986

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se elaboró un estudio operativo para conocer el estado actual del manejo del paciente con dolor precordial en el servicio de urgencias y proponer su mejora.

Se estudiaron 98 pacientes con dolor precordial ya atendidos en urgencias revalorándolos de acuerdo a un protocolo. Tal procedimiento tuvo la finalidad de: a) validar el diagnóstico hecho en urgencias y, b) detectar indicadores diagnósticos pertinentes a la decisión fundamental del que hacer con los pacientes más que el como etiquetarlos. De acuerdo con esto las decisiones fueron evaluadas mediante una escala axiológica que toma en cuenta su utilidad, riesgo y secundariamente su certeza taxonómica y costo.

Así encontramos en los 98 casos estudiados 5 errores de omisión y 1 de omisión en el diagnóstico de infarto agudo del miocardio. El análisis de la información disponible para los clínicos y reutilizada por nosotros descubrió que con el uso de solo dos indicadores (tipo de dolor y presencia de factores de riesgo para enfermedad vascular degenerativa) el error de decisión puede abatirse y el riesgo de no detectar un infarto agudo del miocardio puede abolirse. El estudio confirma lo ya señalado por otros autores acerca de la importancia que hay en captar y utilizar la información en forma selectiva (inteligente) en el proceso de mejorar las decisiones en medicina.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

EJEMPLOS DE CALIFICACION DE LA DECISION INICIAL.

CALIFICACION DE 4

Del total de 98 casos revisados 62 obtienen 4 puntos por las decisiones médicas tomadas ante el problema que representaban, he aquí un ejemplo:

GAM, femenino de 62 años de edad, que acude al servicio de urgencias por dolor precordial opresivo irradiado a cuello y brazos con duración superior a 45 minutos, náusea, sudoración y palidez. Relata antecedentes de tabaquismo, hipertensión y dolores torácicos tipo anginoso. El electrocardiograma muestra lesión subendocárdica anterolateral y bloqueo AV de primer grado. Ingresa a la unidad de cuidados intensivos sin esperar las enzimas y ya en tal servicio presenta fibrilación ventricular que es revertida, la evolución posterior es buena. La decisión fue acertada, útil, poco riesgosa y "barata". Califica con 4. De acuerdo a un consenso se trata de una decisión adecuada.

CALIFICACION DE 3

Diecinueve casos obtuvieron calificación de 3, debido a que la decisión finalmente no reportó utilidad para el paciente que es, finalmente lo que persigue el médico y

requiere el enfermo. Hay casos que a pesar de manejo oportuno pueden no mejorar cosa bien sabida por el clinico.

A continuación apuntamos un ejemplo:

MML, masculino de 48 a de edad, diabético con infarto previo dos años antes llega a la sala de urgencias a las 15:00 por dolor precordial opresivo de mas de dos horas de duración acompañado de disnea. El electrocardiograma muestra infarto agudo de la cara diafragmática. A las 15:15 presenta paro cardíaco que no responde a las maniobras realizadas incluyendo cardioversión repetida. Las decisiones adoptadas resultan, a pesar de ser adecuadas inútiles. Se califica con 3.

CALIFICACION DE 2

Siete pacientes obtuvieron calificación de 2 por una decision desacertada e inútil. Sirva el siguiente caso de ejemplo:

VGC, femenino de 41 años sin factores de riesgo con dolor atípico y electrocardiograma erroneamente diagnosticado como anormal. Es egresada con isosorbide y cita en cardilogía. Al ser revalorada clinicamente la exploración y los estudios básicos son normales. Se administró un medicamento en forma innecesaria probablemente

pag 37

intentando cubrir una posibilidad que el médico no creyó poder descartar. Obtiene 2 al tomar una decisión desacertada e inútil.

CALIFICACION DE 1

Seis pacientes obtuvieron calificación de 1, en que la decisión solamente conserva la virtud de ser barata pero resulta desacertada, inútil y riesgosa:

CJM. fem de 74 a de edad, diabética e hipertensa que llega al servicio de urgencias a las 11:53 am quejándose de dolor opresivo con duración superior a la media hora con sensación de muerte inminente.

Se toma electrocardiograma que es interpretado: "existe isquemia lateral y anterior". Se decide esperar las enzimas que llegan despues de las 18:00 y muestran una CPK de 275. Sube a terapia ya por la noche. Su evolución es aceptable en la unidad. No fue considerada candidata a rehabilitación cardiaca por su baja reserva funcional. Diagnóstico definitivo infarto agudo.

Comentario: La decisión inicial de hacer permanecer a la paciente en sala de urgencias carece de certeza (la paciente debió ingresar a la unidad de cuidados intensivos) no es útil para la enferma y resulta riesgosa. Este tipo de

decisiones podrían motivar el ingreso a las unidades especializadas de pacientes sin enfermedad grave, hecho costoso pero que permite minimizar los errores por omisión.

RGRU, masculino de 20 años de edad con tabaquismo de inicio reciente y dolor atípico en la región precordial, el cual califica como "quemante" que aumenta al respirar causando ligera disnea. El electrocardiograma es anormal con T picudas en la cara diafragmatica. Es egresado con cimetidina y antiácidos.

Regresa dos días después al sentirse peor: con más disnea. Al tomar electrocardiograma sorprende que las T hayan cambiado a hacerse negativas y profundas en la cara anterior. La CPK esta elevada a 312. Es ingresado a la unidad de cuidados intensivos, el rastreo de infarto es negativo. Los electrocardiogramas son cambiantes con mejoría clínica espontanea. diagnóstico definitivo: pericarditis.

Comentario: caso con una baja probabilidad a priori de enfermedad y antecedentes de dispepsia, datos que pesan en el clínico lo suficiente como para decidir el egreso. Hubo, sin embargo un ineficiente manejo de la información ofrecida por el electrocardiograma que es claramente anormal. Tampoco fue considerado un diagnóstico diferente a infarto

CALIFICACION DE 0

De los cuatro casos con calificación de 0 tomamos el siguiente ejemplo:

LVA, masculino de 63 años de edad con historia de hipertensión crónica, acude a urgencias con dolor torácico atípico subescapular que apareció después de exponerse al frío. A pesar de todo refiere la sensación como "opresiva". Además se queja de vómitos y dolor a la palpación de hipocondrio derecho. Tras la valoración por medicina interna se pide la opinión de cirugía quienes desean esperar los resultados de laboratorio pero descartan urgencia abdominal quirúrgica. Veinticuatro horas después del ingreso alguien tiene la idea de obtener un trazo electrocardiográfico y se demuestra un infarto por lo que ingresa a la unidad de cuidados intensivos.

El omitir un protocolo de atención en un paciente con factores de riesgo motivó una espera inútil y riesgosa, el tiempo de permanencia en la sala de urgencias y las múltiples valoraciones hicieron costosa la decisión y globalmente desacertada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lusted, Lee Decision Making Studies in Patient Management N Engl J Med 284, 418 1971
2. Bleich, H Computer Based Consultation The Am J Med 53 285-291 Sept 1972
3. Schwartz, W Decision Analysis and Clinical Judgement The Am J med 55 459-72 Oct 1973
4. Sisson, J Clinical Decision Analysis- The Hazard of Using Additional data- JAMA 236 1259-63 1976
5. Vickery, D Fever of Unknown Origin- An algorithmic Approach JAMA 88, 2183 Nov 14 1977
6. Ranschoff, D Problems of Spectrum and Bias in Evaluating the Efficacy of Diagnostic Tests N Eng J Med 299, 926 1978
7. Donabedian, A The Quality of Medical Care Science 200, 856 May 1978
8. Piachaud, D The Diffusion of Medical Technologies to less Developed Countries. International Journal of Health Services 4, 629 1979

9. Diamond, D and Forrester, J Analysis of Probability as an Aid in the Clinical Diagnosis of Coronary Disease N Eng J Med 300, 1350 1979

10. Epstein, S Implications of Probability Analysis on the Strategy Used for Non-invasive Detection of Coronary Artery Disease The Am J Cardiol 46, 491 sept 1980

11. Pauker, S The Threshold Approach to Medical Decision Making N Engl J Med 302, 1109 1980

12. Golding, A The Cost of High Technology medicine Lancet 195 Jul 26 1980

13. Griner, P Selection And Interpretation of Diagnostic Tests and Procedures Ann Int Med 94 1981 (supl)

14. Miller, R Internist-I An Experimental Computer Based Diagnostic Consultant for General Medicine N Engl J med 307, 468 1982

15. Rheault, J Introducción a la Teoría de las Decisiones Editorial Limusa México 1982

16. Thierauf, R Grosse, R Toma de Decisiones por Medio de Investigación de Operaciones LIMUSA México 1982

17. Olivares Larraguibel, L Análisis de Decisiones en Medicina. Ediciones de la Universidad Nacional Autonoma de México México 1983

18. Komaroff, A Berwick, D Decision Theory and Medical Practice in Harrison's Principles of Internal Medicine -Update IV- Mc Graw Hill New York 1983

19. Hopkins, J Shoemaker, W y col Clinical Trial of an Emergency Resuscitation algorithm. Critical Care Medicine 11 621 1983

20. Shoemaker, W y Hopkins, J Clinical Aspects of Resuscitation with and without an algorithm: Relative Importance of Various Decisions Critical Care Medicine 11 630 1983

21. Saenz de Miera, A Velasco, A Utilidad de la TAC de Cabeza. Estudio Operativo para Tesis de Postgrado UNAM México 1984.

22. Donabedian, A La Calidad de la Atención Medica. La Prensa Médica Mexicana México 1984 (original en inglés: The Definition of Quality and Approaches to its assessment, 1980)

23. Bergman, D and Pantell, R The Art and Science of
Medical decision Making. The journal of Pediatrics. 104
649, 1984