

Libros  
Virtuales  
IntraMed



# Capítulo VII

TOMA DE DECISIONES EN  
MEDICINA FAMILIAR

# TOMA DE DECISIONES EN MEDICINA FAMILIAR

Stephen J. Spann, M.D.

## Introducción

En el mundo de hoy existe una tendencia hacia la reforma de los sistemas de salud. Tres fuerzas principales impulsan esta reforma: los costos de la atención en salud, el acceso a esa atención y la percepción de que su calidad no es óptima. Los problemas de acceso se deben a problemas de cobertura y de mala distribución de profesionales, tanto geográfica como por especialidades. Los compradores de servicios de salud: gobiernos, empresas e individuos, cuestionan cada vez más el costo de los mismos. No están convencidos que la calidad de los servicios justifique su costo. Los pacientes quieren estar más involucrados en las decisiones médicas que les afectan, tanto diagnósticas como terapéuticas. La tecnología biomédica sigue creciendo de manera explosiva. Hay cada vez más demanda sobre los recursos de salud que son, a fin de cuentas, limitados. Es inevitable que el uso de recursos sea racionado; es imprescindible que dichos recursos sean utilizados de manera óptima. Algunos estudios han demostrado que el 80% de los costos de atención en salud son imputables a decisiones tomadas por médicos (1). Los médicos son, en un sentido, los administradores de los recursos de salud de la sociedad.

El médico de familia está en una posición inmejorable para gerenciar la utilización óptima de los recursos de salud de sus pacientes. Es importante reconocer que a veces el rol de administrador de los recursos de la sociedad y el de gerente de los recursos de un paciente es conflictivo. Desde el punto de vista de la sociedad, es deseable que el mayor número posible de personas reciban el mayor beneficio en salud posible.

El costo de una oportunidad "A" puede ser la pérdida de una oportunidad "B". Por ejemplo si se decide dializar a todo paciente con insuficiencia renal crónica, puede ser que no sobren recursos para inmunizar a los niños, o viceversa. Desde el punto de vista del médico y su paciente, es importante que el paciente reciba el mayor beneficio posible en salud, y que esté expuesto al menor riesgo y costo posible. En realidad no existe beneficio en salud que no tenga cierto riesgo potencial: el tomar una simple aspirina tiene sus riesgos (irritación del estómago, hemorragia, anafilaxia). Hay dos ramas de la ciencia relativamente nuevas: la epidemiología clínica y la ciencia de las decisiones, que pueden ayudar al médico de familia a desempeñarse en esos dos roles.

La epidemiología es el estudio de la distribución y las determinantes de la frecuencia de enfermedad en el hombre. La epidemiología clínica es la aplicación de principios y métodos epidemiológicos a problemas que enfrenta la medicina clínica (2). Cuando un médico de familia se encuentra ante un paciente, enfrenta una serie de problemas clínicos y preguntas:

- ❖ ¿Este paciente está enfermo o sano?
- ❖ ¿Cuáles son las anomalías que están asociadas con la enfermedad?
- ❖ ¿Cuán exactas son las pruebas o estrategias diagnósticas que se utilizan para identificar la enfermedad?
- ❖ ¿Cuán frecuente es la enfermedad?
- ❖ ¿Qué factores de riesgo están asociados con un aumento en la frecuencia de la enfermedad?
- ❖ ¿Cuáles son las consecuencias de la enfermedad y cuál es su pronóstico?
- ❖ ¿Cómo cambiará el curso de la enfermedad con el tratamiento?
- ❖ ¿Existen intervenciones en personas sanas que previenen el inicio de la enfermedad?
- ❖ ¿La detección y tratamiento precoz mejoran el curso de la enfermedad?
- ❖ ¿Cuáles son los factores que causan la enfermedad?
- ❖ ¿Cuáles son los mecanismos patogénicos de la enfermedad?

La epidemiología clínica ayuda al médico a contestar estas preguntas.

Hay varias ramas científicas que son relevantes a las decisiones clínicas. Además de la epidemiología clínica, la bioestadística, la economía y la psicología constituyen ciencias de las decisiones.

## La probabilidad

En la mayoría de los casos clínicos, el diagnóstico, el pronóstico y los resultados terapéuticos para pacientes individuales son inciertos, y por lo tanto deben ser expresados como probabilidades. Por ejemplo, la probabilidad de que un paciente determinado tenga enfermedad E se expresa como  $P(E)$ , y se encuentra entre 0 (certeza absoluta de la ausencia de la enfermedad) y 1 (certeza absoluta de su presencia) (Figura 1). Rara vez poseemos certeza absoluta en la medicina; ejercemos, de hecho, una ciencia inexacta e incierta.

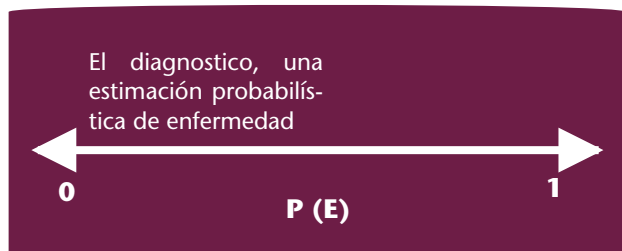


Figura 1

La probabilidad para un paciente individual se puede estimar en base a experiencias previas con grupos de pacientes semejantes al paciente considerado. Estas experiencias pueden ser propias del médico o de otros, que han sido informadas en la literatura médica. El médico de familia debe basar sus estimaciones probabilísticas en su propia experiencia de atender pacientes en el nivel de la atención primaria, o en la literatura médica que describe poblaciones de pacientes semejantes a la que él atiende. Hay que tener cuidado de no basar la estimación probabilística en experiencias correspondientes a poblaciones de pacientes seleccionados, como son las de pacientes atendidos en centros médicos de alta complejidad, donde, típicamente, se forman los estudiantes y residentes en medicina. White demostró que hay un gran sesgo de selección en los pacientes que son vistos en hospitales universitarios del tercer nivel de atención. De 1000 adultos seguidos durante un mes, 750 sufrieron algún tipo de dolencia; 250 consultaron a un médico de familia; 9 fueron internados en un hospital; 5 necesitaron los servicios de un especialista; y 1 fue derivado a un hospital universitario (4). Supongamos que un estudiante de medicina rotando por el servicio de neurología en un centro universitario encuentra que el 10% de los pacientes que ve con cefaleas tienen un tumor de cerebro. Si no reconoce que esta es una población sesgada, podría llevarse la idea que el 10% de pacientes que llegan a un médico de familia con cefaleas padecen de un tumor de cerebro, cuando en realidad, menos de un 0.4 % de ellos tienen un tumor. (5)

El médico de familia debe basar sus estimaciones probabilísticas en la epidemiología de la comunidad a la cual pertenecen sus pacientes. El aforismo "cuando oímos cascos, pensamos primero en caballos, y luego en cebras, excepto en el África" nos recuerda que, en el ejercicio de la Medicina Familiar, la mayoría de las cefaleas son tensionales o vasculares y no tumores; la mayoría de las lumbalgias son esguinces, y no cáncer metastático en la columna. Lamentablemente, mucha de nuestra formación médica ocurre en centros terciarios, lo cual nos enseña una epidemiología sesgada.

## Anormalidad

Cuando un médico está delante de un paciente que presenta síntomas, signos o resultados de pruebas diagnósticas, debe decidir si son normales o anormales. Cada pregunta en un interrogatorio clínico y cada maniobra en un examen físico

constituye en sí una prueba diagnóstica que puede tener un resultado normal o anormal. Hay muchas maneras de definir normalidad o anormalidad del resultado de una prueba diagnóstica. Por ejemplo, un resultado puede ser clasificado como normal o anormal basado en la frecuencia de su hallazgo. En este caso, normalidad se define de una manera estadística. Este es el método de definir los valores normales en pruebas cuyos resultados son expresados en una escala de valores continuos: peso, tensión arterial, hemoglobina, transaminasas hepáticas, etc. Por definición, se define como normal los valores que caen dentro de 2 desviaciones standard del promedio de los resultados obtenidos al efectuar la prueba en una población de individuos sanos.

Otra manera de definir anormalidad es en base a su asociación con enfermedad. Por ejemplo, el dolor precordial puede estar asociado con varios problemas o enfermedades, incluyendo dolor de pecho musculoesquelético e isquemia cardíaca. Supongamos que consulta una mujer de 25 años de edad con dolor precordial, sin factores de riesgo para la arteriosclerosis y su examen físico demuestra dolor a la palpación en el área precordial. Si el médico está queriendo descartar isquemia cardíaca, entonces el hallazgo del dolor a la palpación es, en cierto sentido, "normal", ya que no está asociado con un cuadro de angina de pecho.

Por último, se puede definir anormalidad en base a la tratabilidad potencial del problema. Por ejemplo, la nicturia asociada con prostatismo en hombres de 50 años de edad es considerada "normal" si no excede 1 o 2 veces por noche, ya que generalmente no se trata el prostatismo con medicación o cirugía hasta que la nicturia sea más frecuente.

En el ejercicio de la Medicina Familiar, donde los pacientes se presentan sin previa selección, con problemas no diferenciados y con síntomas sutiles, es más difícil discernir entre normalidad y anormalidad. El adolescente con dolor abdominal puede tener una apendicitis aguda o puede estar ansioso porque mañana tiene un examen en la escuela. El desafío para el médico de familia es cernir todos los síntomas, signos y resultados de pruebas de laboratorio y reconocer las anomalías que predicen enfermedad.

## El proceso diagnóstico

El proceso diagnóstico es un proceso de estimación probabilística. Comienza con la recolección de datos:

síntomas, signos, resultados de pruebas de laboratorio; termina con una expresión probabilística que estima la probabilidad de que el paciente tenga una o más enfermedades. Elstein encontró que los médicos resuelven problemas diagnósticos utilizando un modelo hipotético-deductivo (6). Muy temprano en la consulta, basado en síntomas y signos muchas veces sutiles, el médico desarrolla una serie de hipótesis diag-

nósticas (diagnóstico diferencial). Luego el médico junta más datos con el fin de comprobar o refutar sus hipótesis.

Con más datos, una o dos de sus hipótesis se vuelven más probables, mientras las otras disminuyen en probabilidad. Supongamos que consulta una mujer de 40 años de edad con dolor epigástrico. De inmediato, el médico considera hipótesis diagnósticas que incluyen gastritis, úlcera péptica duodenal, coledocistitis, y pancreatitis. La paciente relata dolor nocturno y alivio del dolor con antiácidos o ingesta de comida. Con esa información, la probabilidad de úlcera péptica duodenal aumenta. Deniega ingesta excesiva de alcohol y molestia con comidas grasosas. Con esa información, la probabilidad de gastritis, pancreatitis y coledocistitis disminuyen. En el examen físico, la palpación profunda en el epigastrio produce ligero dolor. Aumenta más la probabilidad de úlcera péptica duodenal. Cada pregunta en el interrogatorio, cada maniobra en el examen físico es una prueba diagnóstica, cuyo resultado va aumentando o disminuyendo la probabilidad de las varias enfermedades consideradas. Con la información recogida hasta el momento, el médico estima que la probabilidad de úlcera péptica duodenal es de 0.85 (ochenta y cinco por ciento). Decide que es una probabilidad suficiente para iniciar tratamiento con bloqueantes de los receptores H2 y receta cimetidina.

### Características operativas de una prueba diagnóstica

Cuando el médico realiza una prueba diagnóstica, lo ideal sería que todo resultado anormal confirmara la presencia de la enfermedad sospechada (positivo verdadero), y que cada resultado normal, la descartara (negativo verdadero). Pero la vida no es ideal: la realidad es que también existen positivos falsos (resultados anormales en pacientes sanos) y negativos falsos (resultados normales en pacientes sanos). La tabla 2 X 2 demuestra estas cuatro posibilidades.

Para una prueba diagnóstica dada uno puede determinar las "características operativas" de la prueba, comparando los resultados de esa prueba diagnóstica con un "standard de oro", que define la verdadera presencia o ausencia de la enfermedad considerada. Por ejemplo, si uno desea determinar las características operativas de la prueba ergometría de esfuerzo para el diagnóstico de enfermedad isquémica cardíaca, compararía los resultados de una prueba de ergometría con los resultados de una angiografía coronaria como standard de oro, en una población de personas que tiene pacientes con enfermedad isquémica coronaria y pacientes que no padecen esta enfermedad. La tabla 2 X 2 define las características operatorias de una prueba. (Figura 2)

		ENFERMEDAD		
		SI	NO	
PRUEBA +	Positivos Verdaderos	Positivos Falsos	Positivos Totales	
	Negativos Falsos	Negativos Verdaderos		
PRUEBA -	Negativos Falsos	Negativos Verdaderos	Negativos Totales	
		Total Enfermos	Total Sanos	

Figura 2

La "sensibilidad" de una prueba diagnóstica es la probabilidad de que un paciente enfermo tenga un resultado anormal (positivo) de la prueba. La "especificidad" de una prueba diagnóstica es la probabilidad de que un paciente sano tenga un resultado normal (negativo) de la prueba. Las definiciones matemáticas de estas características operativas son las siguientes:

- ❖ Sensibilidad = Positivos Verdaderos / Positivos Verdaderos + Negativos Falsos
- ❖ Especificidad = Negativos Verdaderos / Negativos Verdaderos + Positivos Falsos

Para pruebas diagnósticas cuyos resultados son expresados como valores continuos, la sensibilidad y especificidad dependen del valor que se elige como el "punto de corte" para diferenciar entre normal y anormal. Por ejemplo, en el caso de transaminasas hepáticas para el diagnóstico de hepatitis, cuanto más bajo el punto de corte, más sensible la prueba. Hay una relación recíproca entre sensibilidad y especificidad: cuánto más sensible la prueba, menor es su especificidad.

Las características operativas de una prueba son independientes de la prevalencia de enfermedad en la población, y en teoría son, independientes de quien o donde se efectúa la prueba (siempre y cuando se haga la prueba de la misma manera). Sí dependen del estadio de la enfermedad: cuanto más avanzada la enfermedad, más sensible es la prueba para su detección.

### Valores predictivos

Dado que un diagnóstico es una estimación probabilística, el propósito de efectuar una prueba diagnóstica es obtener información nueva que cambie (o revise) la previa estimación de probabilidad de enfermedad. Una prueba positiva resulta en una probabilidad post-prueba mayor a la probabilidad pre-prueba; una prueba negativa resulta en una probabilidad post-prueba menor a la probabilidad pre-prueba. Cuando

el médico interpreta el resultado de una prueba diagnóstica efectuada en su paciente, tiene que preguntarse cuánto ha cambiado su estimación de la probabilidad de enfermedad en el paciente en base a esta nueva información: tiene que determinar el "valor predictivo" de la prueba. El valor predictivo es la probabilidad post-prueba de enfermedad. El valor predictivo positivo (VP+) es la probabilidad que un paciente con un resultado anormal (positivo) de la prueba tiene la enfermedad en estudio. El valor predictivo negativo (VP-) es la probabilidad que un paciente con un resultado normal (negativo) de la prueba no tiene la enfermedad sospechada. Las definiciones matemáticas de los valores predictivos son los siguientes:

- ❖  $VP + = \frac{\text{Positivos Verdaderos}}{\text{Positivos Verdaderos} + \text{Positivos Falsos}}$
- ❖  $VP - = \frac{\text{Negativos Verdaderos}}{\text{Negativos Verdaderos} + \text{Negativos Falsos}}$

Los valores predictivos de una prueba diagnóstica dependen de la estimación de la probabilidad de enfermedad pre-prueba (antes de efectuar la prueba). Para decirlo de otra manera, los valores predictivos de una prueba dependen de la prevalencia de enfermedad en una población de pacientes con características idénticas a las del paciente estudiado. El teorema de Bayes define una relación matemática entre los valores predictivos de una prueba, la sensibilidad (Sens.) y especificidad (Espec.) de la prueba, y la prevalencia de enfermedad en la población de pacientes con características idénticas a las del paciente en estudio (Prev.).

- ❖  $VP+ = \frac{\text{Sens.} \times \text{Prev.}}{\text{Sens.} \times \text{Prev.} + (1 - \text{Espec.})(1 - \text{Prev.})}$
- ❖  $VP - = \frac{\text{Espec.} (1 - \text{Prev.})}{\text{Espec.} (1 - \text{Prev.}) + (1 - \text{Sens.})(\text{Prev.})}$

Si uno examina estas ecuaciones, ve que el valor predictivo positivo es directamente proporcional a la prevalencia (o estimación probabilística pre-prueba) de enfermedad. El valor predictivo negativo es inversamente proporcional a la prevalencia (o estimación probabilística pre-prueba) de enfermedad.

Dicho de otra manera, cuanto más alto el nivel de sospecha pre-prueba que el paciente tiene la enfermedad de interés, más confiable es un resultado de prueba anormal. Cuanto más bajo el nivel de sospecha pre-prueba que el paciente tiene la enfermedad de interés, más confiable es un resultado de prueba negativo.

Examinemos dos casos clínicos comunes en el ejercicio cotidiano de un médico de familia.

#### ► Caso 1

Presenta una mujer de 25 años con síntomas de disuria y frecuencia urinaria desde hace 2 días. No relata síntomas de fiebre, dolor en ángulo costovertebral, náusea, vómitos o flujo

vaginal. No tiene antecedentes de infecciones urinarias recurrentes o recientes. ¿Vale la pena efectuar un análisis de orina con examen microscópico del sedimento urinario?

En la literatura médica encontramos que la sensibilidad de la presencia de piuria en el sedimento urinario para el diagnóstico de infección urinaria comprobado por urocultivo es de 80%, y la especificidad es de 95%. La prevalencia de infección urinaria en la población de mujeres jóvenes que se presentan con este cuadro es de 80%. ¿Cuál sería el la probabilidad de infección urinaria dado una prueba anormal (piuria en el examen microscópico)? ¿Cuál sería la probabilidad de infección dado una prueba normal (ausencia de piuria)?

Utilizando las ecuaciones del teorema de Bayes podemos calcular los valores predictivos:

- ❖  $VP+ = \frac{\text{Sens.} \times \text{Prev.}}{\text{Sens.} \times \text{Prev.} + (1 - \text{Espec.})(1 - \text{Prev.})} = \frac{0.80 \times 0.80}{0.80 \times 0.80 + (1 - 0.95)(1 - 0.80)}$
- ❖  $VP+ = 0.98$
- ❖  $VP- = \frac{\text{Espec.}(1 - \text{Prev.})}{\text{Espec.}(1 - \text{Prev.}) + (1 - \text{Sens.})(\text{Prev.})} = \frac{(0.95)(1 - 0.80)}{(0.95)(1 - 0.80) + (1 - 0.80)(0.80)}$
- ❖  $VP- = 0.54$

Si efectuamos un análisis de orina y encontramos piuria, entonces la nueva probabilidad de infección urinaria es de 98%. Si no encontramos piuria (resultado negativo), la probabilidad que no tiene infección urinaria es de 54%, y la probabilidad que tiene infección es de 46% (1-0.54). Una prueba positiva nos lleva de una probabilidad pre-prueba de 80% a una probabilidad post-prueba de 98%; una prueba negativa nos lleva a una probabilidad post-prueba de 46%.

#### ► Caso 2

Un paciente de 30 años de edad presenta con cefaleas diarias de 3 meses. Las cefaleas son frontales occipitales de tipo "banda". El examen neurológico es completamente normal. El paciente teme tener un tumor de cerebro y desea una tomografía computada. ¿Que debe hacer el médico?

En la literatura encontramos que la sensibilidad de la tomografía para tumor de cerebro es de 95%, y su especificidad es de 93%. Un estudio canadiense de cefaleas en medicina familiar encontró 1 tumor en 250 pacientes con cefaléa (prevalencia=0.4%). Si aplicamos las ecuaciones del teorema de Bayes, podemos calcular que el VP+ de una tomografía anormal es de solo un 5%, mientras que el VP- es de un 99.9%. O sea, que la tomografía normal nos lleva de un 99.6% a un 99.9% de seguridad que no hay tumor. Si la tomografía es positiva, sin embargo, lo más probable es que es un positivo falso, y desencadena una cascada de estudios adicionales costosos y riesgosos.

## El Modelo Umbral de Decisiones Médicas

¿Cuán ciertos necesitaríamos estar de que la paciente en el primer caso tiene infección urinaria antes de iniciar tratamiento con un antibiótico? ¿Más del 80%? ¿Cuán baja debería ser la probabilidad de infección urinaria para que nos sintiéramos cómodos en no recetar un antibiótico? La probabilidad de enfermedad requerida para prescribir un tratamiento se llama el umbral de tratamiento. Si nuestro umbral para recetar el antibiótico es de 90%, entonces es necesario efectuar el análisis de orina para llegar a una probabilidad de enfermedad por encima de ese umbral. La probabilidad de enfermedad debajo del cual no haríamos nada se llama el umbral de no tratamiento. Si nuestro umbral de no tratamiento en este caso fuera de 10%, entonces un análisis de orina normal no nos daría la seguridad suficiente para no iniciar el tratamiento, y deberíamos pedir un urocultivo para llegar a ese nivel de seguridad. Si la probabilidad de enfermedad es mayor que el umbral de no tratamiento y menor que el umbral de tratamiento, vale la pena efectuar la prueba diagnóstica.

Estos umbrales son diferentes para cada combinación de enfermedad, prueba diagnóstica y tratamiento. Si la enfermedad no es muy seria y el costo de la prueba es significativo el umbral de no tratamiento aumenta. Si el costo de la prueba es significativo y el costo/riesgo del tratamiento es bajo, el umbral de tratamiento disminuye. Si el costo de la prueba es baj y el tratamiento es caro o tóxico, el umbral de tratamiento aumenta. El Modelo Umbral de la Toma de Decisiones nos permite visualizar estos conceptos. (Figura 3)

## Factores a considerar en la selección de una prueba diagnóstica

Hay varios factores que deben ser considerados al seleccionar una prueba diagnóstica. En primer lugar, es importante considerar la razón por la cual se pide la prueba, la situación diagnóstica. ¿Es una prueba de tipo "screening" en un paciente asintomático? ¿Es una prueba para descartar cierta enfermedad? ¿Es para confirmar una enfermedad? La probabilidad pre-prueba de enfermedad es diferente en cada situación. En la situación de "screening", la probabilidad (prevalencia) de enfermedad es muy baja, y por lo tanto, el valor predictivo positivo será bajo: la mayoría de los positivos serán positivos falsos. En la situación de descartar una enfermedad, la probabilidad es, generalmente, moderada. En el caso en el que se pide una prueba confirmatoria, la probabilidad de enfermedad es elevada.

En segundo lugar, es importante considerar las consecuencias de los positivos falsos y negativos falsos.

Un positivo falso implica cierto costo/riesgo de pruebas adicionales para descartar eventualmente la enfermedad sospechada. También hay cierto costo y daño potencial de poner en el paciente una etiqueta de enfermo (cuando en realidad está sano). Además existe el costo y riesgo potencial de iniciar un tratamiento innecesario. Un resultado negativo falso implica cierto costo y daño potencial de ignorar y no tratar enfermedad existente o de diagnosticarla en un estadio más avanzado.

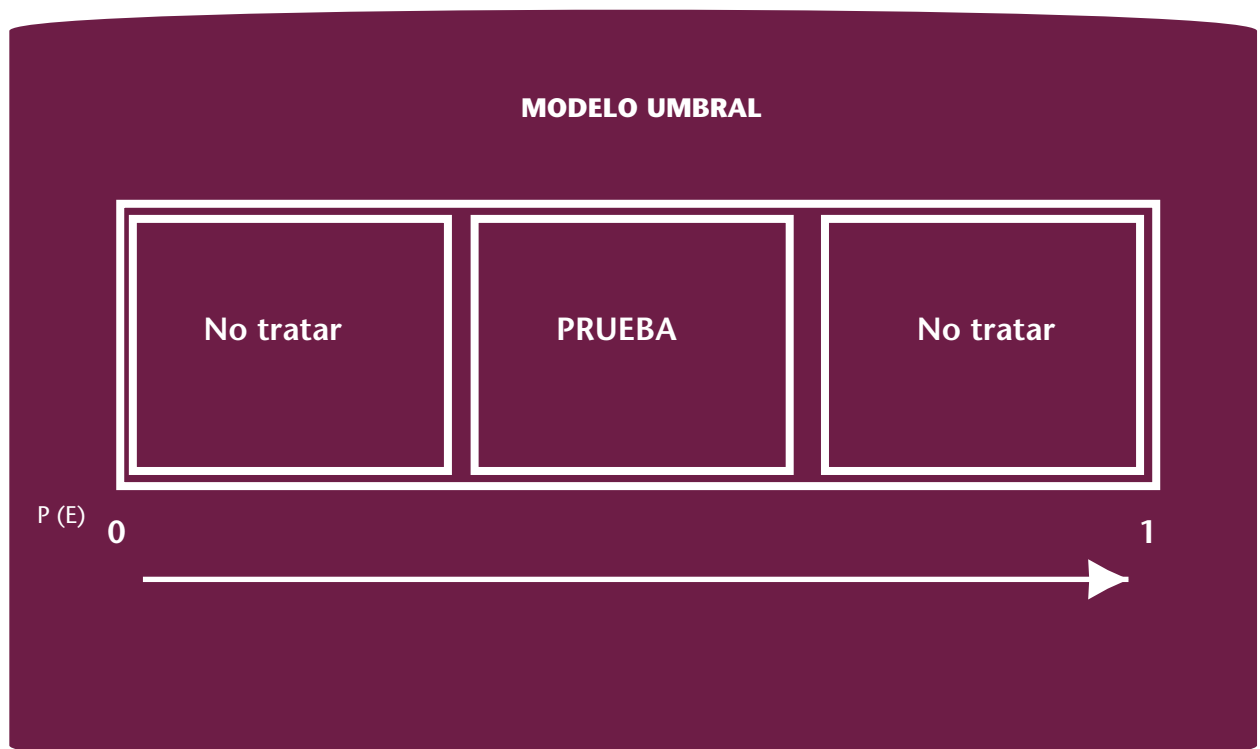


Figura 3

En tercer lugar hay que considerar la sensibilidad y la especificidad de las posibles pruebas diagnósticas. Si examinamos las ecuaciones del teorema de Bayes, encontramos que el VP+ cambia paralelamente con la especificidad de la prueba: cuanto más específica la prueba, mayor el VP+. El VP- cambia paralelamente con la sensibilidad: cuanto más sensible la prueba, mayor el VP-. En una situación de "screening" en la cual la enfermedad es catastrófica y la prueba que confirma la prueba de "screening" no es riesgosa, como es el caso de "screening" para la fenilcetonuria en recién nacidos, elegiríamos una prueba con máxima sensibilidad, tolerando más positivos falsos (que tienen poca consecuencia) para evitar negativos falsos. En una situación de "screening" en la cual la enfermedad es seria pero las pruebas consecuentes son invasivas y caras, como es el caso de "screening" para cáncer de mama, cuello uterino y/o colon, elegiríamos una prueba con máxima especificidad, para minimizar los positivos falsos. En la situación de descartar una enfermedad, buscaríamos un balance entre sensibilidad y especificidad, queriendo minimizar tanto positivos falsos como negativos falsos. En la situación de confirmar una enfermedad, buscaríamos una prueba con máxima sensibilidad, para minimizar los falsos negativos.

En cuarto lugar, es importante considerar los costos/riesgos y los beneficios de los tratamientos potenciales.

Si el tratamiento potencial es caro, riesgoso o de poco beneficio potencial exigiríamos un alto nivel de probabilidad de enfermedad para iniciarlo, y por lo tanto, la prueba diagnóstica debería tener un VP+ muy alto.

## El uso de pruebas múltiples

Es bastante común que el médico se encuentre frente a un paciente con un cuadro clínico que sugiere varias hipótesis diagnósticas y requiere varias pruebas para llegar a un diagnóstico altamente probable.

Hay varias consideraciones de importancia en el uso de pruebas múltiples. Se debe considerar, la secuencia de las pruebas, la posible correlación entre las mismas, y la interpretación de resultados conflictivos. Hay dos secuencias o estrategias diferentes para efectuar pruebas diagnósticas: pueden efectuarse en serie o en paralelo. En la estrategia en serie, se efectúa una prueba a la vez; la decisión de pedir una prueba adicional depende del resultado de la prueba anterior. Esta estrategia utiliza menos recursos diagnósticos pero lleva más tiempo que la estrategia en paralelo. En la estrategia en paralelo se piden todas las pruebas de una vez. Esta estrategia utiliza más recursos diagnósticos pero es más rápida que la estrategia en serie.

Supongamos que en la evaluación de una mujer de 50 años de edad que presenta con cansancio encontramos que tiene una hemoglobina de 10 gramos. Si los signos vitales de la paciente son estables y no está sufriendo de una hemorragia

aguda hay tiempo para una estrategia diagnóstica en serie. Pedimos un hemograma completo y examinamos los índices de los glóbulos rojos. Supongamos que encontramos índices microcíticos. Pedimos una ferritina para descartar anemia ferropénica. Supongamos que el nivel de

ferritina es bajo y concluimos que tiene anemia ferropénica. Pedimos una serie de 3 pruebas de sangre oculta en materia fecal. Supongamos que 2 de las 3 son positivas. Pedimos una colonoscopia para descartar pólipo o tumor de colon. Encontramos un cáncer del ciego. La paciente es derivada a un cirujano.

Este es un ejemplo de una estrategia diagnóstica en serie.

Supongamos que llega a una sala de emergencias en un hospital una mujer de 25 años con un cuadro agudo de dolor abdominal en fosa ilíaca derecha. Demuestra dolor a la palpación en esa región, y signos de peritonitis. De inmediato pedimos los siguientes estudios: hemograma completo, análisis de orina y prueba de embarazo, nivel de amilasa, y radiografías de abdomen (acostada y sentada). En este caso, la paciente está muy enferma y las consideraciones diagnósticas son todas serias: ruptura de embarazo ectópico, apendicitis aguda con peritonitis, perforación de viscera, pancreatitis. No hay tiempo de sobra; es importante iniciar todos los estudios de una vez, en paralelo. Se utiliza esta estrategia cuando es importante llegar a un diagnóstico con rapidez, como en el caso de un paciente grave; también se utiliza esta estrategia en el paciente hospitalizado con el fin de acortar la estadía hospitalaria y ahorrar costos de días cama. Por ejemplo, si la paciente con anemia hubiese estado hospitalizada, hubiéramos pedido todos los estudios de sangre e iniciado los estudios de sangre oculta en materia fecal de una vez, para acortar su internación.

Si se van a efectuar más de una prueba diagnóstica, es importante escoger pruebas que son independientes entre sí. No tiene mucho sentido, por ejemplo, pedir un sonograma de hígado y una tomografía computada de abdomen para diagnosticar un tumor hepático: ambos muestran una imagen del hígado y no son totalmente independientes. Un sonograma no agrega información adicional a una tomografía de abdomen.

En el uso de pruebas diagnósticas múltiples, pueden surgir resultados conflictivos. Supongamos que en el estudio de un paciente con dolor de abdomen agudo pedimos niveles de amilasa y lipasa para descartar pancreatitis, y la amilasa es moderadamente elevada, y la lipasa es normal. ¿Qué hacemos con estos resultados conflictivos? Si aplicamos un criterio conjunto, requerimos que todos los resultados tienen que ser positivos para decir que el conjunto de pruebas es positivo. Si aplicamos un criterio disyuntivo, aceptamos que si cualquier resultado es positivo, el conjunto es positivo. El criterio conjunto es más específico y menos sensible; el criterio disyuntivo es más sensible y menos específico.

## Decisiones de tratamiento

Una vez que se llega a un diagnóstico con probabilidad aceptable, el médico y el paciente tienen que considerar las alternativas de tratamiento. Es importante considerar la eficacia de cada alternativa, sus daños o efectos colaterales posibles y como valora el paciente estos resultados potenciales. Supongamos que un paciente con cáncer tiene tres alternativas terapéuticas entre las cuales escoger. La primera alternativa es quimioterapia, que le ofrece una expectativa de vida de 10 años. La segunda alternativa es radioterapia, que le ofrece una expectativa de vida de 8 años. La tercera alternativa es no hacer nada, que le ofrece una expectativa de vida de 6 años. Supongamos que la quimioterapia es el tratamiento más tóxico, con más efectos colaterales permanentes; la radioterapia tiene menos efectos colaterales; y no hacer nada no tiene ningún efecto colateral. Obviamente, la decisión óptima para el paciente depende de cómo valora los estados de vida resultantes de la quimioterapia y la radioterapia, con sus efectos colaterales correspondientes.

Supongamos que el paciente valora el estado sin efectos colaterales en 1, el estado resultante de la radioterapia en 0.7 (valora igual vivir 1 año sin efectos colaterales y 0.7 años con los efectos colaterales de radioterapia) y el estado resultante de la quimioterapia en 0.5. En este caso, la quimioterapia le ofrecería 5 años de vida ajustados por calidad, la radioterapia le ofrecería 5.6 años de vida ajustados por calidad, y el no hacer nada le ofrecería 6 años de vida ajustados por calidad. Para este paciente la decisión óptima sería no hacer nada. Supongamos que tenemos otro paciente con el mismo cáncer, pero este paciente valora el estado resultante de la radioterapia en 0.9 y el estado resultante de la quimioterapia en 0.8. En este caso, la quimioterapia le ofrecería 8 años de vida ajustados por calidad, la radioterapia 7.2 años, y no hacer nada 6 años de vida ajustados por calidad. Para este paciente, la decisión óptima es el tratamiento con la quimioterapia. Las preferencias del paciente son fundamentales en las decisiones de tratamiento.

## La importancia del costo-efectividad

Como en nuestra sociedad existen necesidades ilimitadas para recursos limitados para la atención de la salud, es inevitable que estos recursos sean racionados. Para tomar estas decisiones a nivel de la sociedad, son útiles los análisis de costo-efectividad. Estos evalúan todos los costos involucrados en una intervención en salud y su efectividad. Típicamente la efectividad es medida en años de expectativa de vida ganados. Por ejemplo, supongamos que tenemos dos intervenciones potenciales para prevenir la arteriosclerosis: el control de la hipertensión y el control del tabaquismo. Sabemos que los índices de costoefectividad para estas intervenciones en una población son los siguientes: control de la hipertensión con medicación --\$25000 por año de expectativa de vida ganado;

control del tabaquismo por medio de clases sobre la cesación del fumar-- \$5000 por año de expectativa de vida ganado. Si nuestros recursos fueran limitados y no pudiéramos implementar ambas intervenciones, escogeríamos el control del tabaquismo, que es 5 veces más costo efectivo que el control de la hipertensión. Con la creciente explosión tecnológica biomédica, es inevitable que utilicemos este tipo de análisis con más frecuencia para racionalizar nuestras intervenciones en atención de la salud.



---

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Eisenberg JM. Doctors' decisions and the cost of medical care: the reasons for doctors' practice patterns and ways to change them. Health Administration Press Perspectives. Ann Arbor, Mich., 1986.
2. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Clinical epidemiology: the essentials. Second edition. Williams and Wilkins, Baltimore, 1988.
3. White KL, Williams TF, Greenberg BG. The ecology of medical care. N Engl J Med 265:885-92, 1961.
4. Becker LA, Green LA, Beaufait D, et al. Detection of intracranial tumors, subarachnoid hemorrhages, and subdural hematomas in primary care patients: a report from ASPN, part 2. J Fam Pract 37:135-141, 1993.