

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XV JORNADAS

VOLUMEN 11 (2005)

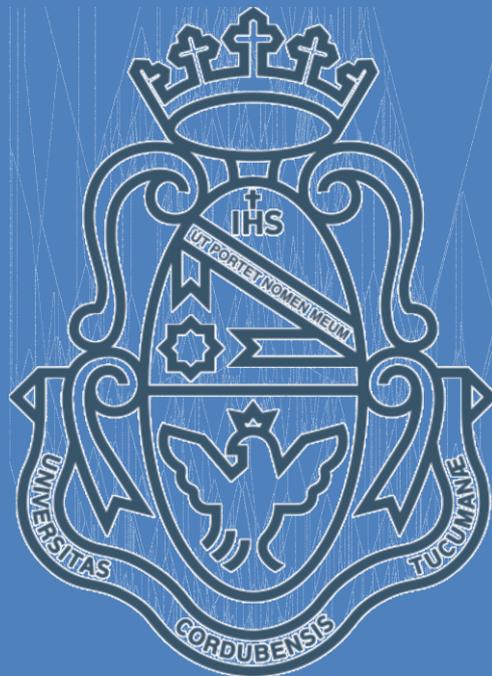
TOMO I

Horacio Faas

Aarón Saal

Marisa Velasco

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



# Modelo reticular de la práctica médica

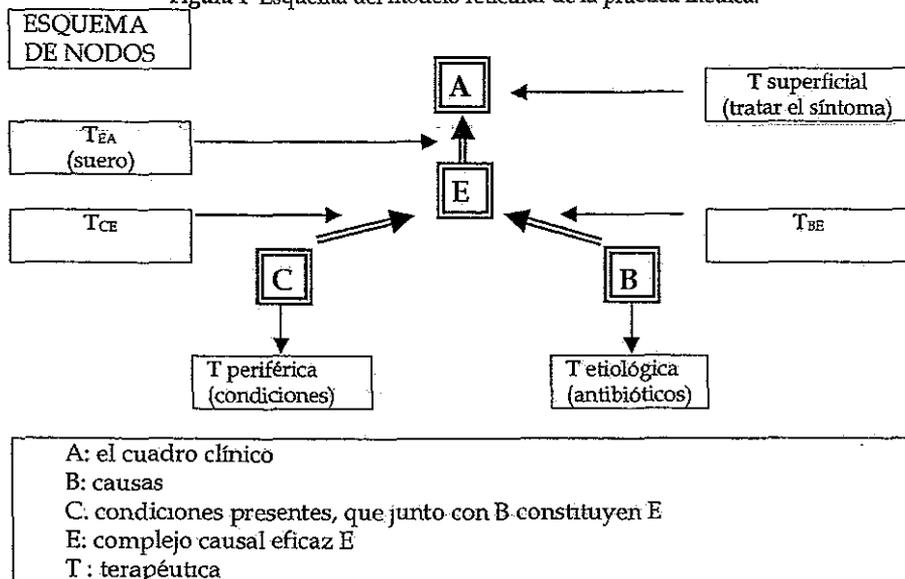
Adriana Cascón\* / Hernán Miguel†

## 1. ¿Por qué modelizar la medicina?

La actividad médica, como otras actividades relacionadas con la práctica científica, es suficientemente compleja como para resistirse a una representación exhaustiva y precisa. Uno de sus aspectos más significativos es que interviene en un sistema complejo: el organismo humano, sin conocerlo completamente, y aun así hacerlo en forma suficientemente eficaz. Justamente por eso, un intento de modelizarla no sería un sinsentido, sino por el contrario, sumamente útil. Uno de los réditos de generar un modelo que pueda describir en mayor o menor medida las características de tal actividad podría ser útil desde un punto de vista heurístico tanto para la comprensión de su actividad como para la transmisión del conocimiento que se pone en juego en ella. Es habitual en la práctica cotidiana de la medicina el seguir algoritmos<sup>1</sup> como forma eficaz en muchas situaciones, por ejemplo en las emergencias. Sin embargo, el avance en el conocimiento se logra de la revisión de las características propias de cada paso que se lleva a cabo.

En este trabajo presentamos una representación de la actividad médica con el propósito de analizarla sobre la base de un esquema de nodos y conexiones como se muestra en la figura.

Figura 1 Esquema del modelo reticular de la práctica médica.



\* Centro Atómico Bariloche. Universidad Nacional del Comahue

† Universidad de Buenos Aires.

En principio, hay tres nodos de gran importancia: el nodo A, que representa el cuadro clínico asociado con alguna alteración de la salud, el nodo B, que representa las causas o agentes etiológicos de tal alteración, y el nodo C de las condiciones preexistentes normales o anormales, que son relevantes a ese aspecto de la salud, considerando a los nodos B y C como los constituyentes del *complejo causal eficaz* E.<sup>2</sup>

Entre los nodos se dan distintas relaciones. Se suele identificar una relación de causa efecto entre el nodo B y el nodo A al sostener que la presencia de cierto agente patógeno, por ejemplo, es causa de determinado cuadro clínico. Por otra parte, en algunos casos, tal relación no se hubiera presentado si no hubiesen existido las condiciones representadas en C. Así podemos decir que el cuadro clínico es el resultado de los componentes B y C. Podríamos decir brevemente que la conjunción de B y C han dado como resultado un conjunto causalmente eficaz para la aparición de A. O también, que la conjunción de B con C constituyó una condición suficiente para la ocurrencia de A.

Justamente, por el hecho de que A se debe a la conjunción de B con C, sería posible diseñar estrategias diagnósticas o terapéuticas diferentes en la medida que apunten a identificar o modificar el nodo B, el nodo C o ambos.

## 2. Terapéutica periférica

La distinción entre B y C es muy importante para el punto de vista terapéutico y los objetivos colaterales que se persigan como veremos enseguida. Frente a una alteración en la salud, podría haber varias maneras en que el médico diseña una estrategia para la recuperación del paciente. Algunas de ellas podrían ser del estilo de modificar características preexistentes para que no se produzca la conjunción de B con C que da como resultado A. De esta manera, la acción terapéutica no apunta directamente a lo que podría asociarse con las causas de la enfermedad sino a modificar las condiciones restantes de manera tal que, aun en presencia de las causas señaladas como agentes de la enfermedad, la alteración de las condiciones garantiza que no se produzca la combinación que efectivamente constituirá la condición suficiente para A. Por ejemplo, en el caso de la enfermedad producida por una mutación génica como la Fenilcetonuria, suprimiendo los alimentos con fenilalanina no se presenta la enfermedad, o sea modificamos el ambiente de riesgo y A no se produce, pero B persiste.

En este caso, modificando C se obtiene la "no existencia de A", y sería una intervención que no modifica aquello identificado como *la causa*, o sea B, sino que sólo altera C, y por tanto es una terapéutica periférica.

Otro ejemplo es aquél en el que un paciente presenta un trastorno funcional en una de las vértebras y se le sugiere que deje de realizar cierta actividad física habitual. Así, lejos de atacar los motivos que llevaron a esta disfunción (que estarían ubicados en el nodo B) se ataca el nodo C. La eficacia puede ser indiscutible ya que al cesar en sus actividades físicas, el paciente no presentará las dificultades por las que acudió a la consulta (nodo A). En ambos ejemplos, la eficacia se refiere solamente a la desaparición del cuadro clínico y no se asocia con la ausencia de B, sino que se logra a costa de lo que constituye parte de la vida del paciente, en caso de que ello sea posible.

Distinguimos así una *eficacia en sentido estrecho*, restringida a la recuperación del bienestar orgánico del paciente que está asociado a la desaparición del cuadro clínico que lo trajo a la consulta, es decir a la *desaparición* del síntoma. Otra *eficacia en sentido amplio* sería la que intenta devolver al paciente el bienestar general sin modificar sus condiciones de vida, ya sea *impidiendo la formación* de A al eliminar B o por una intervención más compleja a nivel de los lazos.

Sería ingenuo pensar que siempre se podrá implementar una terapéutica eficaz en sentido amplio; ello implicaría conocer todas las causas de las enfermedades, y poder intervenir en todas las leyes fisiológicas y patológicas, lo cual aún no es posible. Sin embargo, creemos que vale la pena tener en cuenta la distinción para intentar una terapéutica eficaz en el sentido más amplio posible dentro del caso que se nos presente.

Otro ejemplo del mismo nivel de sencillez pero con valoraciones contrapuestas es el de un paciente que presenta alteraciones en las vías respiratorias cada primavera, que fuma desde hace más de 10 años y manifiesta que es uno de sus mayores placeres y no piensa abandonarlo. Aquí pareciera también que tiene más sentido atacar las condiciones preexistentes para este paciente, como lo es su tabaquismo, que concentrarse en mantenerlo alejado del hemisferio que está en primavera.

Así como en el primer caso parecía que la terapéutica cercenaba parte de las actividades libremente elegidas por el paciente para su estilo de vida lo que podría ser visto como una debilidad en la estrategia elegida para restablecer la salud, en este segundo caso pareciera que combatir el tabaquismo del paciente no solamente sería una acción eficaz en el sentido estrecho sino notoriamente se nos aparece como eficaz en sentido amplio ya que lograríamos que el paciente abandonara el tabaco. Pero debe entenderse que ambos ejemplos son eficaces en sentido estrecho y son ineficaces en sentido amplio ya que el mismo paciente manifiesta su deseo por seguir siendo un fumador.

Lo que está en juego en esta discusión es que al tratar las condiciones C en vez de las causas o agentes identificados o por identificar en B, nos enfrentamos a una problemática muy compleja: la de hasta qué punto el paciente tiene el derecho a restringir las acciones terapéuticas y como contracara, hasta qué punto el médico tiene el derecho de alterar las condiciones de vida del paciente para lograr una eficacia en sentido estrecho. Sin embargo, la relación médico paciente es un acto contractual en la que el paciente implícitamente le está dando a su médico cierto derecho para que actúe y modifique algo de su propia persona, o vida, a fin de que le cure o le alivie.

Lo que se intenta mostrar es que habría dos extremos claramente distinguibles en el ejercicio de la medicina y todo un espectro intermedio entre ellos. En un extremo, está la eficacia en sentido estrecho que modifica el síntoma, y en el otro extremo, desde la eficacia en sentido amplio, que tiene que ver con las acciones terapéuticas destinadas a la remoción de aquello identificado como causa de la enfermedad. Mientras tanto la mayor parte de la práctica médica podría transcurrir por el espectro intermedio del acto consensuado entre el paciente y su médico, como hemos mencionado.

Lo expuesto corresponde a la implementación de una *terapéutica periférica* en la que no se apunta al nodo B sino al resto de condiciones C que junto con B constituyeron la condición suficiente para la aparición del cuadro A.

No obstante lo indicado, en ocasiones podría seguirse la siguiente estrategia: en una primera etapa se suspenden ciertas actividades predilectas del paciente como paso previo a una recuperación de tales actividades desde otra configuración del estado de salud. Esta estrategia en dos etapas no podría tildarse de terapéutica con eficacia en sentido estrecho ya que aun cuando en una de las etapas acciona sobre las condiciones que el paciente quisiera conservar, tiene en su planificación la recuperación de tales acciones. Este tipo de recursos es muy habitual y también forma parte del espectro intermedio, pero no ya desde la elección de qué condiciones conservar y cuáles modificar, sino desde una negociación temporal sobre la continuidad de las condiciones.

### 3. Terapéutica etiológica

Cuando la terapéutica se dirige al nodo B, pareciera que estamos en presencia de la más trivial y paradigmática de las prácticas en medicina. Detectamos que el cuadro A fue causado por cierto agente patógeno, por ejemplo, y administramos un antibiótico capaz de neutralizarlo. La acción terapéutica no está dirigida a la modificación de las condiciones C.

No obstante, las condiciones C deben tomarse en cuenta en la medida en que tales condiciones pudieran modificar el resultado la acción terapéutica diseñada.

Por ejemplo, las condiciones C pueden modificar en aumento o disminución los efectos terapéuticos, como en el caso de un estado morbozo previo del paciente que altere el metabolismo del tratamiento utilizado, o bien otras condiciones C, como la interacción con otros medicamentos que el paciente esté ingiriendo, o cuando se le pide al paciente que guarde reposo durante cierto lapso, etc. Estas recomendaciones son leves modificaciones temporales de las condiciones C para asegurarnos de que no fracase la terapéutica centrada en la eliminación del agente B.

También es muy importante tener en cuenta las condiciones C en cuanto a otras consecuencias no relacionadas con la terapéutica etiológica, por ejemplo en el caso de indicar como medida complementaria el reposo a un paciente con un terreno varicoso en sus piernas, al momento de reiniciar la deambulación podría desprender un émbolo que desencadenara un tromboembolismo pulmonar.

### 4. Terapéutica superficial

Otra estrategia terapéutica es la referida a atenuar el cuadro A, e incluso tratar de eliminarlo, sin atender a los nodos B o C sino apuntando directamente al nodo A. Esta estrategia debe distinguirse de la terapéutica periférica en la que se apunta a los nodos B o C y a los lazos que llevan al nodo A de manera de atenuar el síntoma o impedir su aparición. En esta línea se ubican todas las acciones que identificamos como "tratar el síntoma." Hay muchos motivos por los cuales ésta pueda ser una estrategia aceptable. Podría ser suficiente tratar el síntoma para recuperar el estado de salud del paciente, o bien podría ser muy intrusivo y poco eficaz intentar una terapéutica etiológica. También podría ocurrir que una alteración de las condiciones C fuera un alto costo comparado con la posibilidad de mantener

un control directamente sobre el síntoma. Y finalmente, podría no haber más opción que ésta dado el estado del arte.

En todos estos casos y en cualquier combinación de ellos, la terapéutica superficial no parece descabellada sino el único camino razonable.

No nos extenderemos en este tipo de casos ya que no presenta dificultades conceptuales, aunque deseamos dejar planteado que si presenta conflictos de tipo ético y decisonal. Tomar la decisión de no intervenir de manera más profunda puede ser un conflicto muy complejo; aliviar un síntoma puede enmascarar un cuadro, o bien complicar otro (caso de los efectos colaterales de algunas drogas).

## 5. Intervenir en las conexiones

Hasta ahora hemos distinguido tres tipos de estrategias terapéuticas asociadas con el nodo al que apuntan tales acciones. Es momento de focalizarnos en las acciones que pudieran tomarse sobre las conexiones entre los nodos.

Dado que la pérdida del estado de salud está representada en nuestro modelo por una serie de interacciones causales entre nodos, las acciones terapéuticas podrán representarse como acciones causales directamente sobre los nodos, tal como lo comentamos en las secciones anteriores, o como acciones causales sobre las mismas conexiones entre nodos.

Sin embargo, las conexiones causales entre los nodos pueden presentarse como relaciones causales de producción, facilitación, inhibición, o combinaciones más complejas de tales interacciones, y por lo tanto será necesario distinguirlas para poder representar las diferentes modalidades terapéuticas asociadas a las diferentes interacciones.

## 6. Interviniendo en el lazo EA

Por ejemplo, si el nodo B puede entenderse como el agente causante del cuadro A dadas las condiciones preexistentes C, podrá intervenir de diferentes maneras. Una alternativa es intervenir de modo que aun en presencia de las condiciones C y del agente B, no se produzca el cuadro A. Esto podría lograrse de diferentes maneras según veremos, pero lo que es fundamental aquí es que la intervención tiene el objetivo de evitar el curso causal de la conjunción de B y C que desembocaría en A. Este tipo de terapéutica es una intervención para derrotar la relación entre B y C con A. O dicho de otro modo, la acción *impedirá* el curso causal que lleva de B y C, al cuadro A.

Acciones de este tipo podrían representarse como intervenciones en las conexiones entre E y A en la red de manera que lo que habría sido un curso causal de B a A ha sido interrumpido por la acción terapéutica  $T_{EA}$ . En términos técnicos, la terapéutica  $T_{EA}$  funciona como un *prevenidor* de A. Es decir que en presencia de E, la acción terapéutica  $T_{EA}$  previene la ocurrencia de A.

Se debe distinguir también el tipo de prevención según el momento en el que intervenimos en la cadena causal que lleva de B a A. Por ejemplo, si realizamos la acción terapéutica  $T_{EA}$  antes de la ocurrencia de B, diremos que estamos previniendo la aparición de A aun en el caso de que el paciente entre en contacto con B. Esto es típicamente lo que hacemos al administrar vacunas.

Si en cambio el paciente ya ha entrado en contacto con B y se está desarrollando la cadena causal que lleva de B a A, y queremos evitar que ocurra A, en-

tonces podemos intervenir en esa cadena impidiendo parte del desarrollo intermedio. Un ejemplo está dado por la administración del tratamiento luego de la picadura de una víbora. Está claro que no estamos atacando el nodo B, es decir que no estamos intentando eliminar el agente nocivo, sino que estamos tratando la acción del veneno neutralizándola, y así intervenimos en la cadena que lleva de B a A en algún peldaño intermedio. Además se implementa también terapéutica contra el síntoma o sea la manifestación de la acción neurotóxica, por ejemplo evitando la exposición del paciente a estímulos que puedan agravar los síntomas.

### 7. Interviniendo en el lazo BE

Otra de las acciones terapéuticas sobre las interacciones es apuntar a la combinación entre las condiciones preexistentes C y los agentes causales B. Lo que intentamos en esta intervención es interrumpir la combinación de las condiciones C con los agentes B, mediante alguna acción ejercida sobre un peldaño intermedio de la formación del conjunto BC que constituiría el complejo causal eficaz E.

Mientras que modificar la dieta o indicar ejercicio para evitar que se manifieste una dislipidemia de origen genético tratando de intervenir en el nodo C no sería efectiva dado que el colesterol se produce también en el hígado, deberíamos intervenir impidiendo la combinación de C con B mediante el uso de alguna droga.

También sería el caso de que, dado B, por ejemplo, una alteración en el metabolismo de la glucosa, se modifique la interacción entre C y B con insulina y de ese modo la presencia de B, aun en las condiciones C, no producirá el nodo E.

### 8. Interviniendo en el lazo CE

La variante de intervenir en la conexión que lleva de las condiciones C al cuadro A es bastante peculiar. Sabemos que las condiciones C por sí mismas no son suficientes para producir el trastorno representado por A. Por lo cual parece realmente extravagante intervenir en este lazo.

Pero dijimos que una de las ventajas de un modelo para la práctica médica es su posible poder heurístico. Hagamos pues el intento de ver si tiene algún sentido esta posible intervención.

Supongamos que dadas las condiciones de dieta y actividad física, determinada persona desarrollaría el cuadro A si entrara en contacto con el agente B. Pues bien, ya hemos tomado en cuenta la intervención terapéutica que impida el desarrollo de A al modificar las condiciones C. No es eso lo que intentaremos ahora. En esta otra estrategia, lo que estamos buscando es una manera en que podamos interrumpir procesos causales que vayan de C a A cuando se esté en presencia de B. Y tal interrupción debe hacerse mediante una intervención en un peldaño intermedio de la cadena, por ejemplo en el tramo CE.

Un ejemplo de esto se observa cuando en presencia de un gen que produzca, por ejemplo, un trastorno de la metabolización de los lípidos, aun no restringiendo excesivamente la dieta se le administra al paciente un medicamento que impide la absorción de grasa a nivel intestinal. De ese modo, bajará sus niveles de colesterol porque éste no se absorberá. El mismo ejemplo existe para modificar la absorción de azúcares con una droga.

## 9. Diagnóstico reticular

Hemos invertido el orden cronológico de las actividades médicas para esta presentación dejando para el final el análisis de la tarea diagnóstica. El motivo queda claro si notamos que a estas alturas del desarrollo del modelo reticular, el médico tendrá en mente una serie de conexiones causales de curso natural, en el sentido de que no precisan de su intervención para desarrollarse, y esa serie de conexiones entre nodos constituye una red específica que merece su estudio, su atención y quizás finalmente alguna intervención. También podrá diseñar la serie de posibles interacciones causales que alterarían ese curso natural debido a la intervención en alguno de los nodos o lazos de la red.

Dada esta representación, la tarea diagnóstica queda claramente enfocada en la detección de la red específica con la que se enfrenta en cada caso. El diagnóstico, en esta representación, consiste en identificar con qué red específica estamos tratando.

Una mala identificación de la red nos llevará a implementar acciones terapéuticas poco eficaces, y esta baja eficacia podría tomarse como pista de que no hemos identificado adecuadamente la red. De este modo los resultados en la terapéutica siguen siendo índices valiosos para la tarea diagnóstica.

Vale la pena notar que las redes específicas que asociamos con la alteración de la salud no son redes estáticas, sino que tienen su propia evolución temporal. Así, cada patología no solamente es una red sino una sucesión de redes en el tiempo, y el conocimiento de cada una de estas redes y su evolución sigue siendo un objetivo de la investigación en ciencias de la salud.

La tarea diagnóstica podría entenderse entonces como la identificación de A y sus lazos específicos con B y C, y esta tarea debe traer aparejado el espectro de acciones posibles para intervenir en la evolución de esa red, ya sea apuntando a los nodos, a las conexiones o a la evolución temporal de alguno de estos componentes.

Otro aspecto interesante de esta representación reticular es que brinda un panorama de elementos y lazos causales que permite comprender la complejidad de las investigaciones biomédicas actuales. Para enfermedades como la Diabetes, la Esquizofrenia y el Lupus (multifactoriales), que no pueden ser atribuidas a mutaciones en un solo gen, o a un factor ambiental simplemente, o a conductas de riesgo, el desafío consiste en averiguar cómo interactúan todos estos factores de manera que pueda ser traducido en estrategias efectivas para el diagnóstico prevención y terapéutica.

## 10. Conclusiones

Hemos intentado mostrar que el modelo reticular se muestra fructífero en representar la relación entre el cuadro clínico, los agentes etiológicos y las condiciones coadyuvantes que en conjunto constituyen una determinada alteración de la salud.

También es útil para distinguir distintos tipos de acciones terapéuticas en función del elemento sobre el cual se ejerce la intervención, ya sea alguno de estos nodos o alguno de los lazos de la red.

Permite plantear diferentes alcances de la noción de eficacia en la aplicación de acciones terapéuticas distinguiendo aquellas en las que se afectan las preferencias del paciente por ser cofactores causantes de su enfermedad, de aquellas en las que es posible mantenerlas a pesar de su efecto deletéreo en la salud.

Permite representar la tarea diagnóstica como una búsqueda de la identificación de la red específica que está presente en cada caso, dando lugar a que esta tarea se produzca por aproximaciones sucesivas mediante identificaciones, intervenciones terapéuticas y nuevas identificaciones de mayor precisión. De este modo el interjuego diagnóstico-terapéutico queda representado como una obtención de información acerca de la red por medio de las distintas intervenciones en ella.

La noción reticular no involucra una panorámica solamente sincrónica sino que puede albergar descripciones acerca de la evolución temporal de la red dando el marco necesario para contemplar la evolución de las patologías, tanto en su curso natural como bajo intervención terapéutica.

Finalmente, el modelo reticular rescata las diferentes maneras en que nuestro conocimiento de los nodos y los lazos se va ampliando mediante los avances científicos y tecnológicos, distinguiendo el conocimiento referido a la constitución de la red específica, de los conocimientos sobre la interacción de las diferentes intervenciones sobre ella.

## Notas

<sup>1</sup> En el sentido en que se utiliza este término en medicina como una secuencia de acciones a seguir establecidas para cada caso.

<sup>2</sup> Véase Wulff, H., Pedersen, S. y Rosenberg, R. (2002) pág. 99.

## Referencias

Wulff, H., Pedersen, S., Rosenberg, R. *Introducción a la filosofía de la medicina* Triacastela, Madrid (2002)