REAL ACADEMIA DE MEDICINA DEL PAÍS VASCO EUSKAL HERRIKO MEDIKUNTZAREN ERREGE AKADEMIA

MEMORIA DEL EJERCICIO Y TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 1998

27 de Abril de 1999



BILBAO MCMXCIX

REAL ACADEMIA DE MEDICINA DEL PAÍS VASCO EUSKAL HERRIKO MEDIKUNTZAREN ERREGE AKADEMIA

MEMORIA DEL EJERCICIO Y TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO 1998

27 de Abril de 1999



BILBAO

MCMXCIX

DISCURSO INAUGURAL DEL AÑO ACADÉMICO 1998

Excmos. e Ilmos. Srs. Ilmos. Srs. Académicos Sras. y Srs.

Los niveles de conciencia

Se comenzó señalando que es costumbre simplificar este asunto, limitándolo a dos niveles alternantes: sueño y vigilia (estar despierto), comunmente referidos como ciclos de sueño/vigilia. Pero la actividad del sistema nervioso central, muy especialmente el sistema reticular varía ampliamente, con una graduación en abanico, que, normalmente, comprende desde el sueño a una excitación de carácter emocional, considerándose como situaciones intermedias las de vigilia y atención. Patológicamente, se distinguen dos situaciones extremas: un coma, que cursa con un nivel inferior de conciencia ocasionado por un deterioro de la actividad del sistema reticular; otra, la superexcitación del sistema nervioso central que puede acaecer en el caso de un ataque epiléptico.

En nuestra disertación sólo trataremos de la atención, los ritmos biológicos y muy especialmente los ciclos de sueño/vigilia.

La atención

Sobre este asunto, todos sabemos que no es lo mismo estar despiertos (vigilia) que estar atentos; unas 8 horas diarias de sueño, pudiendo estar despiertos unas 16 horas, o sea, las dos terceras partes del día. En cambio, estar atentos exige cierto esfuerzo, ya que la atención es una tarea costosa de mantener ininterrumpidamente durante largo tiempo.

Se acepta que la **atención** es un fenómeno o situación cuyos mecanismos sólo permiten considerar informaciones importantes, lo que significa que de las muchas solicitaciones que recibimos sólo son seleccionadas, admitidas, unas pocas, descartándose las demás. Por tanto, la primera cualidad al servicio de la atención es la **selectividad** de la información pertinente, tanto de la que venga del exterior como de la que provenga de nuestro propio organismo.

La llegada de la información al sistema nervioso central (SNC) cursa por vías nerviosas (sensitivas, sensoriales, vegetativas...) y por vía humoral, o sea, por la sangre que se distribuye por doquier y que, por supuesto, también accede al SNC.

La dopamina al servicio de la atención

Hay una ruta dopaminérgica que se inicia en el área tegmental ventral (ATV) del mesencéfalo y asciende hasta el núcleo accumbens de la corteza orbitaria, donde se desgaja en dos ramas: una, que alcanza la corteza prefrontal; y otra, que termina en el septum pellucidum, considerado como un centro de recompensa o centro de placer ubicado en la cara interna de los hemisferios cerebrales. Hasta fecha reciente (Wickelgren, 1997) se venía

considerando a la dopamina como una sustancia responsable de placer, afirmación hoy un tanto objetada. El criterio actual sobre la dopamina considera más bien que es una sustancia predictiva.

Ritmos biológicos

El tiempo merece otras consideraciones no menos importantes como la **periodicidad**, manifestable en incontables ejemplos que muestran la subordinación de los seres vivos a los **ciclos diurno** y **nocturno** así como a los cambios estacionales.

El reloj biológico o reloj neural

En el hombre se evidencia claramente la facultad fisiológica de medir el tiempo. El hombre, los mamíferos en general y la mayoría de los organismos, disponen de un marcapaso (pacemaker); más conocido como reloj biológico o reloj neural, situado en el núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo que recibe información fótica (de luz) desde la retina por diversas vías: una, directa, por mediación del fascículo retinohipotalámico (FRH), cuyos neurotransmisores excitadores parecen ser el aminoácido glutamato y el dipéptido acetilaspartilglutamato; otra, indirecta por el fascículo retino-genículo-hipotalámico (FRGH), cuyo neurotransmisor excitador parece ser el neuropéptido Y. Gagnacci (1997) señala que el reloj neural está influenciado por la melatonina (v. aps. B, C y D), hormona circadiana producida por la epífisis o glándula pineal. Como neurotransmisor inhibidor podría intervenir el GABA o aminoácido gamma-aminobutírico.

La cíclica de lo viviente abarca también los ritmos endógenos diarios o ritmos circadianos, que persisten incluso con independencia de los ritmos externos antes referidos, según se les llama desde 1959, a propuesta de Halberg. Ejemplos de ellos son los ciclos de sueño/vigilia. El término circadiano significa cerca de un día (cada 24 horas); hay sobrados ejemplos demostrativos de personas alojadas en bunkers durante meses, carentes de información de la hora, el día, el mes, etc. que mantuvieron la regulación de su temperatura y/o de sus ciclos de sueño/vigilia, con bastante aproximación. Todo ello, atribuible al precitado reloj biológico. El vocablo circadiano es adecuado para describir ciclos cuya duración se aproxime a la de un día natural, aplicándoseles los términos de infradiano y supradiano, según sean inferiores o superiores a las 24 horas. El reloj biológico humano genera un ritmo de 25 horas, o sea, un ritmo supradiano.

La melatonina

Esta hormona circadiana, segregada por la epífisis o glándula pineal, deriva de la **serotonina**, sustancia inductora del sueño lento o sueño REM, que a su vez procede del triptófano. El proceso cursa a lo largo de varias etapas, hasta la producción de **melatonina**.

La melatonina influye en la ritmicidad cicadiana en muchas especies de vertebrados, lo que obviamente se atribuye a sus efectos sobre el **NSQ** del hipotálamo, donde reside el reloj neural.

La melatonina aumenta significativamente el sueño total y reduce el número de

despertares.
disminuyende

Asimi: corporal centi sueño de los l distancias en

El sue el estado de v de ésta, puest cuerpo detier posición y de sueño en los El ciclo vigili constituye un en el que hay adecuadamen marcapaso, i organismo, el pineal. Y, ar durmiendo, ul

Estadi rápido, superi

Estadi un ritmo alfa

Sueño

Es el s 80 % del sueñ

Sueño

Corres rápidos (sueñ (sueño P), po

despertares. Acorta el período de latencia para el inicio del sueño e incrementa la fase 2, disminuyendo las fases 3 y 4, sin afectar, afortunadamente, al sueño REM.

Asimismo, la melatonina suprime completamente el aumento diurno de la temperatura corporal central. Todos estos efectos permiten afirmar que esta hormona circadiana favorecería el sueño de los trabajadores con turnos rotatorios, así como el de las personas que recorren grandes distancias en sus viajes aéreos a lo largo de distintos países y latitudes.

Ciclos de sueño/vigilia

El sueño, estado fisiológico instintivo, de carácter periódico, rítmico y activo, alterna con el estado de vigilia. Durante el sueño hay una disminución de la consciencia, pero no desaparición de ésta, puesto que no se pierde totalmente la relación con el mundo ambiental y ni la mente ni el cuerpo detienen su actividad. Apoyan esta afirmación los sueños o ensueños, los cambios de posición y demás movimientos del cuerpo mientras dormimos. Incluso, hay ciertos momentos del sueño en los que el cerebro consume más oxígeno que en el curso de una actividad diurna normal. El ciclo vigilia/sueño (V/S), una altermancia fisiológica dual, módulo de una oscilación endógena, constituye un modelo de ritmo circadiano, cuya duración es la de cerca de un día solar terrestre, en el que hay luz (día), cuando el individuo está habitualmente despierto y oscuridad (noche), adecuadamente propicia para el sueño. La creación de estos ciclos es obra de un reloj neural o marcapaso, influenciado por multitud de agentes tanto medioambientales como de nuestro propio organismo, entre los que destaca la melatonina, hormona circadiana segregada por la glándula pineal. Y, antes de proseguir, consideremos que pasamos una tercera parte de nuestra vida durmiendo, unas 8 horas diarias.

ETAPAS DEL SUEÑO: CICLOS V/S EN HUMANOS

Estadío de vigilia con los ojos abiertos.-Trazado de bajo voltaje, desincronizado y rápido, superior a 15 cps.

Estadío de vigilia con los ojos cerrados.- La persona en reposo psicofísico, muestra EEG un *.ritmo alfa*, de 8-12 cps, de bajo voltaje.

Sueño NREM ("non rapid eye movements sleep") o sueño no REM

Es el sueño sin movimientos oculares rápidos, que en el adulto representa alrededor de un 80 % del sueño total; en el neonato, el 50 %; y en el feto, el 20-25 %:

Sueño REM

eo na os iloj da o

os Os, de os on os El lía o

Corresponde al igualmente denominado sueño MOR o sueño de movimientos oculares rápidos (sueño REM, "rapid eye movement sleep"). También denominado sueño paradójico (sueño P), por su parecido con el estadío de vigilia, tanto en su trazado EEG rápido como por su

actividad motora. Su trazado **EEG** desincronizado (**sueño D**), de bajo voltaje, recuerda un tanto al de la **fase I**, aunque es algo más rápido, por lo que también se le denomina **sueño paradójico** o **sueño P** (**SP**). Representa en el adulto, **20-25** % del sueño total; en el neonato, **50** %; en el feto, **75-80**.

Importancia del sueño REM

Durante una noche cursan entre 4 y 7 períodos de sueño REM en el adulto. En el feto, las cuatro quintas partes del sueño coresponden al período REM. En el neonato, representa el 50-60 %. En el anciano decae hasta < 20 % con respecto a la duración del sueño total.

La trascendencia del sueño **REM** va más allá de lo que aún sabemos. El hecho de que predomine, aplastantemente, su duración en el feto y recién nacido podría interpretarse como que fuera necesario para el normal desarrollo ontogénico del sistema nervioso central.

La mayor proporción de ensueños, sobre todo los gratificantes, tiene lugar durante el sueño REM. La persona que se despierta durante una fase REM recuerda con todo detalle el argumento de su sueño. Por ello, las horas del amanecer son las de sueño más provechoso. Durante el sueño lento, de ondas lentas, más que ensueños abundan las pesadillas o sueños no gratificantes.

Conviene saber que el despertar brusco, durante un **período REM** puede causar una respuesta alarmante del organismo, un susto, en una palabra.

La función inmunitaria, como todo fenómeno dependiente de la síntesis de proteínas, se ve asimismo favorecida por el sueño, especialmente el sueño REM. Efectivamente, el máximo aumento en la producción de anticuerpos o inmunoglobulinas, base de la inmunidad humoral, tiene lugar durante este período del sueño.

EL MARCAPASO NEURAL (RELOJ NEURAL)

Tanto la operatividad y regularidad del ciclo S/V como de las variaciones de temperatura y de otros parámetros del organismo se deben en origen a oscilaciones endógenas pautadas por un reloj o marcapaso neural, sometido, a su vez, a múltiples influencias tanto de agentes intraorgánicos como medioambientales de todo tipo.

Hay que resaltar una conexión recíproca entre NSQ y núcleos del rafe de la formación reticular (FR). Con todo este dispositivo de conexiones nerviosas y neuroendocrinas a las que venimos aludiendo a lo largo de este apartado, el citado complejo fotorreceptor actuaría como un marcapaso principal capaz de generar ritmos circadianos, entre otros, el del ciclo V/S, sensible a influencias exógenas como la luz (fotoinfluencias), por la vía citada del nervio óptico e influencias endógenas: como la de la melatonina, segregada por la epífisis (fig. 3), auténtica hormona circadiana, que actúa como sustancia clave en la modulación del complejo fotorreceptor ubicado en el NSQ y, consecuentemente, en la regulación del ciclo S/V (Haimov y

Lavie, 1997). A todo esto hay que añadir otras influencias endógenas a cargo de sustancias de diversa naturaleza: aminérgicas, peptidérgicas aminoácidos excitadores (glutamato, aspartato) e inhibidores (GABA), ciertos lípidos, etc.

o al

00

eto,

-60

que

que

ño

uto

SISTEMA RETICULAR Y CICLOS SUEÑO/VIGILIA

Este sistema interviene a lo largo de toda la graduación del comportamiento individual, influyendo tanto sobre los estados de máxima atención, incluyendo vigilancia e intensas expectativas, como sobre el sueño e incluso el coma (v. aps. I y IV).

También denominado formación reticular (FR), rebasa con mucho los límites del troncoencéfalo que por desconocimiento en su día le fueron asignados, pues caudalmente se prolonga hasta la médula espinal; y rostralmente, hasta el tálamo e hipotálamo. Habitualmente, suele desglosarse en dos: el sistema reticular ascendente (SRA), al que se responsabiliza, al menos en gran parte, de los ciclos de vigilia/sueño e incluso el coma; y el sistema reticular tálamo-subtalámico o sistema de proyección difusa, del que depende la atención (v. ap. II).

Convicue añadir que en el SRA hay una zona responsable del sueño, conocida como núcleo pontino reticular caudal (NPRC), un núcleo de carácter dormidor y no despertador.

EL DESPERTAR

El paso al estado de vigilia acaece espontánea e indistintamente, tanto desde el sueño NREM como desde el sueño REM. Pero, atendiendo a esta figura se aprecia que cuando el despertar se produce por un estímulo acústico, procedente de un reloj despertador o reloj de alarma que marca las 7 de la mañana, de los días laborables (lunes a viernes), puede acaecer que el durmiente se encuentre en fase de sueño NREM, o de sueño REM. En el primer caso, el despertar suele culminar suavemente. Sin embargo, si se despierta en fase REM y, por si fuera poco en pleno ensueño, el susto que puede surgir es mayúsculo, debido a lo que explicamos a continuación: se ha producido una situación de intenso nerviosismo que induce a la médula suprarrenal a liberar cuantiosas andanadas de catecolaminas, especialmente de noradrenalina, un neurotransmisor excitador del sistema simpático actuante sobre los centros nerviosos (epífisis); y desde este punto cunde una transmisión de impulsos al hipotálamo, liberando CRH (Corticotropin releasing hormone) u hormona liberadora del ACTH segregado por la prehipófisis, que al incidir sobre la corteza suprarrenal, libera corticoides, especialmente cortisol. En otras palabras, se ha creado una auténtica situación de estrés.

VI SEMANA DE PREVENCIÓN DE LA ARTERIOSCLEROSIS Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (9-13 de Marzo de 1997).

REAL ACADEMIA DE MEDICINA-DEPARTAMENTOS DE FISIOLOGÍA Y ENFERMERÍA DE LA UPV

La fuerte incidencia de enfermedades cardiovasculares en la sociedad actual y su alta contribución a la mortalidad, un 50% o más del total de causas de muerte, nos instó a poner en marcha la VII SEMANA DE PREVENCIÓN DE LA ARTERIOS-CLEROSIS Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, cuyos objetivos primordiales han sido ofrecer unos Servicios gratuitos de consulta e información apropiados. Creemos firmemente, y de acuerdo con las recomendaciones de la O.M.S., que resulta ineludible instruir a la población sobre el riesgo de ciertos hábitos higiénico-dietéticos para contraer o agravar, en su caso, algunas enfermedades cardiovasculares (infarto de miocardio, accidentes cerebrovasculares, arteriopatías periféricas, etc.).

Con esta finalidad, la REAL ACADEMIA DE MEDICINA y los Departamentos de FISIOLOGÍA Y ENFERMERÍA de la UPV desarrollaron en Bilbao, del 9 al 13 de marzo, esta VII SEMANA, que al igual que las precedentes alcanzó un éxito resonante, tanto por su contenido teórico-instructivo como por su realización-demostración práctica. Y por todo ello, gracias a:

- 1) Al funcionamiento coordinado de Unidades de Consulta, encargadas de :
- a) Encuestas sobre antecedentes familiares y personales.
- b) Mediciones de peso y talla para cálculo de obesidad.
- c) Tomas de tensión arterial.
- d) Dosificación de colesterol en sangre, y
- e) Orientar a las personas cuyos resultados clínico-analíticos fueron anormales para que conectaran, al respecto, con su Servicio médico y si no dispusieran de esta posibilidad que supieran cómo podrían acudir a nuestras instalaciones, en orden a profundizar en la investigación de su patología y establecimiento, en su caso, de un tratamiento adecuado.
- 2) Excelente acogida dispensada por la población, cuya asistencia a las Consultas superó la cifra de 1600 personas. En cuanto a las conferencias de divulgación, el público llenó los locales en que se dictaron, estimándose su asistencia en más de 3000 personas.
- 3) A la colaboración entusiasta de equipos técnicos integrados por médicos y enfermeras universitarias-diplomadas, pertenecientes a Cursos Universitarios de Especialistas en Arterosclerosis y Trombosis, dirigidos por los Profs. Drs. J.M. de Gandarias y J.A. Iriarte, de los Departamentos de Fisiología y Enfermería de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

4) siguiente Narváez (Barcelor

5)
Socieda
Arterios
especial 1
Sagredo.

6) Consejerí Que cons Prof. Dr. Sanidad, 1

- N

a .- Colestero

< 200 mg i

200 - 240 ı

≥ 240 mg/ı

b.-Hipertens

≥ 160 nu

≥ 140-159 г

< 140 mm

< 90 mmH;

> 90-95 mm

≥ 96 mmHı

- 4) Al nivel científico de las Conferencias y Mesas redondas, en las que participaron los siguientes Profesores: V. Sosa (Madrid), J.M. de Gandarias (Bilbao), J. A. Iriarte (Bilbao), I. Narváez (Bilbao), E. Sabino Sabino (Bilbao), J.P. Sáez de la Fuente (Bilbao) y C.A. Villaverde (Barcelona).
- 5) A la valiosa contribución de diversas Instituciones (Exmo. Ayuntamiento de Bilbao, Sociedad Española de Arteriosclerosis(SEA) y Fundación Española de Arteriosclerosis(FEA) y, muy especialmente, de empresas como AGRA, S.A., mereciendo especial mención sus directivos Srs. D. Francisco Javier Herrero Velarde y D. Juan López de Sagredo.
- 6) Y muy particularmente al GOBIERNO VASCO/EUSKO JAURLARITZA, cuya Consejería de Sanidad y Consumo nos animó en todo momento, prestándonos su valioso apoyo. Que conste nuestro reconocimiento al Académico de Número de esta Corporación, Excmo Sr. Prof. Dr. Iñaki Azkuna y al Ilmo Sr. D. Javier Sáenz de Buruaga, Consejero y Viceconsejero de Sanidad, respectivamente.
 - Muestreo de **1609**: **539** Hombres (**33,49** %) y **1070** mujeres (**66,51** %)

- Factores y hábitos de riesgo hallados:

a Colesterol :	Hombres	Mujeres
< 200 mg / dl = 495 (25,59%)	233 (43,66%)	175 (16,54%)
200 - 240 mg / dl = 483 (30,31%)	129 (23,94 %)	354 (33,07 %)
≥ 240 mg/dl = 714 (44,79%)	1758 (32,39%)	539 (50,39 %)

b .- Hipertensión : Presión arterial sistólica

4.	Hombres	Mujeres
≥ 160 mmHg = 167 (10,48%)	87 (15,58%)	80 (7,75%)
≥ 140-159 mmHg = 443 (27,80%)	152 (27,27%)	291 (28,17%)
< 140 mmHg = 983 (61,70%)	320 (57,14%)	663 (64,08%)

Presión arterial diastólica

	Hombres	Mujeres
< 90 mmHg = 932 (84,19%)	481(91,67%)	451(77,50%)
≥ 90-95 mmHg = 124 (11,20%)	29 (5,56%)	95 (16,25 %)
≥ 96 mmHg = 51 (4,60%)	15 (2,78%)	36 (6.25%)

с Indice de Quetelet:		
	Hombres	Mujeres
$\geq 30 = 357 (23,12\%)$	95 (17,81%)	262 (25,90 %)
≥ 25-29 = 706 (45,72 %)	320 (60,27%)	386 (38,13%)
< 25 = 481 (31,15%)	117 (21,29%)	364 (35,97 %)
d Tabaguismo:		
	Hombres	Mujeres
No fumadores = 1107(69,71 %)	211 (39,19%)	896 (84,42%)
Ex-fumadores = 262 (16,49%)	204 (37,84%)	58 (5,56%)
Fumadores = 219 (13,79%)	124 (22,97 %)	95 (90,30 %)
e Ejercicio físico:		
	Hombres	Mujeres
- Moderado = 1004 (62,98%)	37I (68,92 %)	633 (60,00%)
- Intenso = 248 (15,556%)	66 (12,16%)	188 (17,24%)
- Nulo = 342 (21,450 %)	102 (18,92%)	240 (22,76%)
-NS/NC = 18(1,33%)	6 (1,15%)	12 (1,45%)
f Consumo de alcohol :		
	Hombres	Mujeres
Si = 626 (39,44%)	320 (60,27%)	306 (28,97%)
No = 36 (2,27%)	36 (6,85%)	0 (0,00%)
NS/NC = 925 (58,28%)	175 (32,88%)	750 (71,03%)
NS/NC = No sabe / no contesta		

Asistentes a las *Conferencias* más de 3.000 personas.

COOPERACIÓN DE LA REAL ACADEMIA CON EL DEPARTAMENTO DE SANIDAD DEL GOBIERNO VASCO

Campaña de instrucción sanitaria en varios centros de enseñanza de Bizkaia: Colegios de los PP Jesuitas, La Pureza, San Adrián y otros; mediante conferencias sobre alcohol y tabaco, dictadas por los Profs. Drs. J.M. de Gandarias, J. A. Iriarte, J. Sáenz de la Fuente, E. Sabino e Idoia Narváez.

Acadén Académ

Corpor

MEMO. LEGION E Prevence trabajo f

perfilad térmicas porcetaj tanto las En total, veintiocl

Con
la bacter
agudo qu
5% de la
frecuent
acondicia
aplicació
nombre
equipo, a

NECROLÓGICAS

Nuestra más sentida condolencia por el fallecimiento de dos miembros de esta Real Corporación: 16 de febrero, el Excmº. Sr. Prof. Dr. D.Juan Tomás Negueruela Ugarte, Académico de Número; y el 9 de agosto, el Excmº Sr. Prof. Dr. D. Luis Zamorano Sanabra, Académico de Honor.

PONENCIA DEL PROF. ZORRAQUINO

El académico Ilmº Sr. Prof. Dr. D. Vicente Martín Zorraquino aporta al contenido de esta MEMORIA una referencia de las investigaciones que con su equipo ha realizado sobre la LEGIONELLA Y LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN EN EL PAÍS VASCO.

En su comunicación da cuenta de los logros alcanzados en su Proyecto UE 96/28 sobre Prevención y Reducción del Impacto Ambiental por la Legionella en Instalaciones Térmicas, trabajo financiado por el Gobierno vasco.

El prof. Zorraquino, además de las aportaciones sobre diseño, instalación y mantenimiento perfiladas y, en parte, publicadas, incluye referencias sobre más de cincuenta instalaciones térmicas, habiendo encontrado la legionella en las torres de refrigeración analizadas en un porcetaje superior a lo esperado. La acogida hallada ha sido extraordianriamente positiva y tanto las medidas de prevención como de erradicación conseguidas han sido muy bien aceptadas. En total, se han practicado investigaciones en más de cincuenta torres, erradicándose la bacteria en veintiocho.

Como expresa este título, el tema es de gran interés, ya que la epidemiología concerniente a la la bacteria «Legionella pneumofilla», así llamada por ser la causante de un proceso respiratorio agudo que afectó en 1976 a personal militar de la American Legion, es responsable de cerca del 5% de las neumonías de origen nosocomial con evolución letal. En sus brotes epidémicos - más frecuentes al inicio del otoño - el principal foco de infección lo albergan los sistemas de aire acondicionado. Dada la incidencia de la legionosis, este trabajo de investigación es de inmediata aplicación sanitaria esperando contribuya a una exitosa profilaxis contra esta enfermedad. En nombre de la Real Academia, felicitamos al Prof. Zorraquino y demás investigadores de su equipo, alentándolos a proseguir en esta labor sanitaria en pro de la ciudadanía.

COLABORACIÓN DE LA REALACADEMIA EN LOS MÁSTERS DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DEL PAÍS VASCO

Continúa la impartición docente de los siguientes Másters:

GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE CENTROS SANITARIOS

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE

SALUD PÚBLICA

Estos Másters están dirigidos por: el Académico de Número de esta Corporación y Decano la Facultad de Medicina, Ilmº. Sr. Prof. Dr. D. Francisco Javier Goiriena de Gandarias y por Prof. Dra. Da Montserrat Barranquero Arolas, Catedrática del Dptº de Estomatología, con la colaboración del Prof. Dr. D. Pedro Ramos Calvo, entre otros.

APORTACIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL PROF. VITORIA ORTIZ

El Ilmo. Sr. Prof. Dr. M. Vitoria Ortiz, Académico de Número y Tesorero de esta Real Corporación, ha logrado rescatar e incluso editar una obra del siglo XVI, escrita por Cristóbal Méndez, médico jiennense, titulada LIBRO DEL EXERCICIO CORPORAL Y DE SUS PROVECHOS. El libro aparece publicado en dos volumenes: uno, en castellano antiguo, y el otro, en versión del idioma actual..

Felicitamos al prof. Vitoria por tan excelente rescate y adaptación de la obra al idioma de nuestros días.

* * * * *

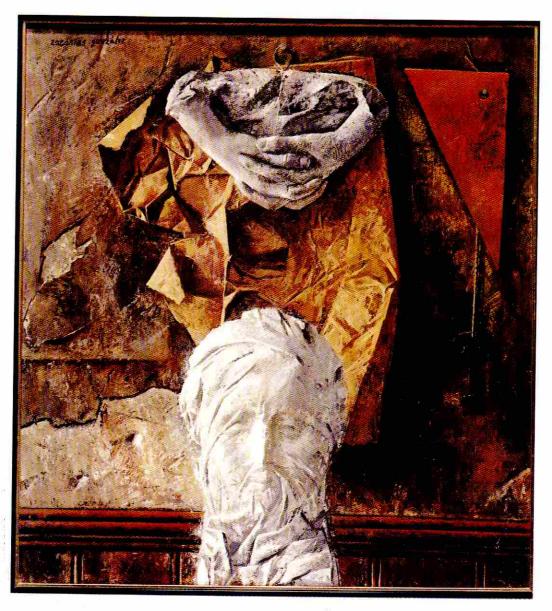
DISCURSO INAUGURAL DEL AÑO ACADÉMICO 1999

SOBRE EL TEMA:

EL PROCESO DIAGNÓSTICO. ANÁLISIS DE SU RAZONAMIENTO.

A CARGO DEL

ILMO. SR PROF. DR. VÍCTOR BUSTAMANTE MURGA



EL ENIGMA DEL DIAGNÓSTICO

Zacarías González. 1976

H tecnolog moda . I desconoc

E II Si

DISCURSO INAUGURAL DEL AÑO ACADÉMICO 1999

EL PROCESO DIAGNÓSTICO. ANÁLISIS DE SU RAZONAMIENTO.

"Las tres labores más importantes que el médico ha de desarrollar son: el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento, siendo el diagnóstico lo más fundamental por ser la base de las otras dos".

Ryle JA. Oxford, Acad. Pres 1948

Exmos, e Ilmos. Sres. Ilmos. Sres. Académicos. Sras. y Sres.

Hablar de diagnóstico en la actualidad parece un atavismo ya que vivimos la era de las tecnologías, que nos facilitan tantos datos como deseamos, por lo que el diagnóstico ya no está de moda . De hecho, nunca lo ha estado, ya que a pesar de la cita de Ryle, siempre ha sido el gran desconocido para los estudiosos de la medicina.

En nuestro intento evitaremos, en lo posible, ocuparnos de aquellos aspectos que estudian los actuales tratados de diagnóstico, que son muchos y excelentes, pero se ocupan fundamentalmente de la recogida de los datos (Semiotecnia) y de su interpretación (Semiología). Sin embargo, no lo hacen del estudio y analisis del proceso diagnóstico en sí, ni de la forma de plantear y desarrollar su conocimiento.

El conocimiento diagnóstico, que es primordial, ha interesado a tan pocos, que apenas aparece en la bibliografía y está ausente en los programas docentes .

I. LOS ORÍGENES HISTÓRICOS DEL DIAGNÓSTICO

Los hipocráticos, al considerar que la enfermedad era un desequilibrio de 1a naturaleza del enfermo, algo estrictamente individual, fijaron su atención en el paciente, por lo que su aportación fundamental fue descriptiva, la historia clínica Por esta causa y preocupados por el pronóstico, al que dedicaron uno de sus libros, soslayaron el diagnóstico.

Hubieron de pasar veintidós siglos hasta que Sydenham separó la enfermedad del cuerpo. Para él la enfermedad no era el "Pathos", algo pasivo, sino el "Nosos", un esfuerzo de la naturaleza del enfermo para echar fuera o exterminar la materia morbífica y procurar recuperar la salud. Así, escribió: "Quiero diagnosticar lo que, sin traspasar el límite de lo que yo veo, me permita ordenar descriptivamente eso que yo veo, como específico de la enfermedad". En esta frase aparecen dos ideas fundamentales, la del diagnóstico como meta del estudio clínico y la de la enfermedad, "species morbosa", como concepto descriptivo y diferencial que aparece en su obra "Observations".

Sus descripciones de numerosas enfermedades como las de la viruela, la malaria, la histeria y la gota, que sufrió como enfermo, son magistrales.

Boerhave, que cambió la teología por las obras de Harvey y Sydenham, fue el diseñador del moderno hospital en Leyden, del que se copiaron los de Edimbrugo, Oxford, Cambridge, Londres, Padua y otros más. En él colocó junto a la clínica el aula, el laboratorio y la sala de autopsias. A él debemos, además, el canon de la historia clínica, aún vigente; con su filiación, antecedentes, comienzo de la enfermedad, "status praesens", anamnesis, exploración objetiva, tentativa de diagnóstico, curso de la enfermedad, exitus, exámen postmorten y epicrisis.

El nacimiento del diagnóstico se enriqueció pronto con los conocimientos de las ciencias naturales aplicados a la medicina en sus aspectos anatomoclínico, funcional y microbiológico, que le dieron su carácter científico.

Ésta fué, sin duda, la primera revolución de la medicina científica, que aún sigue desarrollándose gracias a los actuales progresos de las tecnologías de la imágen, las endoscopias y los avances de la biología molecular y la inmunología.

Sin el genética, que hecho evider correcto, es i

II. LO

Consc incluyen ning los cursos de años con iro los jóvenes l erróneos cons

Un cas de clínica el 1 personaje de personaje fue dudas, se enci

Conna literatura méc más improbat

En cui previene con cuidado con l creer que la p conocimiento de la mayor ir

Holme orden, pero t importante, y plantear más

Volviei hallada, o el c medicina está juicios analit cierran en fals estudian ocupan tiología). forma de

apenas

leza del ortación stico, al

cuerpo.

o de la

verar la

eo, me

in esta

y la de

ten su

na, la

ñador ridge, la de kión, stiva,

> icias gico.

igue pias Sin embargo, hoy, a las puertas de la tercera revolución médica, la de la ingeniería genética, que sigue de cerca a la segunda, la disponibilidad de fármacos potentes y eficaces, se ha hecho evidente que la primera, el énfasis puesto en el papel central de un diagnóstico preciso y correcto, es aún poco comprendida como proceso fundamental del razonamiento médico.

II. LOS ESTUDIOS DEL RAZONAMIENTO DIAGNÓSTICO EN LA ACTUALIDAD.

Conscientes del desinterés de los autores, que en sus grandes tratados generalmente no incluyen ninguna descripción del diagnóstico como habilidad, ni de cómo adquirirlo y de que en los cursos de pregraduados también suele ignorarse, los editores del Lancet señalaban hace unos años con ironía que "El diagnóstico sigue tratándose como se hacía con la educación sexual de los jóvenes hace 30 años; obligados a adquirir los conocimientos a partir de los confusos y erróneos consejos de compañeros que pretendían tener una mayor experiencia".

Un caso singular fue el de un médico escocés, que, tomando como modelo a su profesor de clínica el doctor Joseph Bell y usando como argumento el razonamiento diagnóstico, creó un personaje de novela y un género literario de singular éxito durante más de un siglo. El popular personaje fue Sherlock Holmes y el autor Sir Arthur Conan Doyle quien, además, para evitar dudas, se encarnó como narrador en otro médico, el Dr. Watson .

Connan Doyle fue el principal mentor del método deductivo, cosa que no ocurrió en la literatura médica. Holmes lo describe así: "Cuando has eliminado lo imposible, lo que queda, por más improbable que parezca, es la verdad".

En cuanto a la información, Holmes parece fijarse en todo y se mantiene atento. Pero previene contra la desmedida recogida de datos e indica: "El artesano hábil tiene muchísimo cuidado con lo que mete en el ático del cerebro y lo guarda en el orden más perfecto. Es un error creer que la pequeña habitación tiene paredes elásticas. Créame, llega un momento en que cada conocimiento nuevo que se agrega supone el olvido de algo que ya se conocía. Por consiguiente es de la mayor importancia no dejar que los datos inútiles desplacen a los útiles".

Holmes oculta parte de su receta ya que su clarificación ordenada nace de una voluntad de orden, pero también de la experiencia. Hay un aspecto inductivo en saber lo que suele ser importante, ya que si falta este criterio lo que ocurre es que, a más informaciones, se pueden plantear más contradicciones.

Volviendo al razonamiento diagnóstico, del que partió Holmes, es necesario que la verdad hallada, o el diagnóstico tenga un origen racional y lógico. Por desgracia, la practica actual de la medicina está amenazada por ídolos tecnológicos y oráculos "analíticos", no en el sentido de juicios analíticos, sino como una lista de parámetros con cifras salpicadas de asteriscos, que cierran en falso muchos de los enigmas del diagnóstico actual.

Finalmente la última década ha sido testigo de interesantes estudios sobre el diagnóstico considerado como proceso, y del análisis psicológico de su razonamiento. A ello han contribuido, por una parte, el conocimiento de la dinámica cerebral y sus funciones; y, por otra, los ensayos de la inteligencia artificial y los intentos de diagnóstico informatizado con sus hallazgos, positivos o negativos, que han sido sumamente estimulantes para al análisis de este trascendental proceso.

El análisis cognitivo ha demostrado que ciertos problemas, aparentemente triviales, como el caso del radiólogo que mira una radiografía de tórax y casi sin dudarlo dice "tuberculosis pulmonar", realmente son complejos, tal como queda demostrado por la imposibilidad de programar un ordenador para que realice esta valoración. Pero otras veces, a pesar de la aparente superioridad de la mente humana, el hombre es ilógico al utilizar la información; hace deducciones erróneas, ignora evidencias y sobrevalora datos irrelevantes.

Por estas razones trataremos de analizar las bases epistemológicas del conocimiento cientítico, para pasar después a estudiar las del diagnóstico.

III. EL RAZONAMIENTO EPISTEMOLÓGICO. BASES NEUROPSICOLÓGICAS.

La epistemología es la doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico.

La resolución de un problema diagnóstico, como la de cualquier problema del conocimiento científico, sigue una dinámica epistemológica, o sea el análisis de los distintos niveles y la síntesis lógica de los resultados.

El filósofo alemán Emmanuel Kant separó en nuestra mente tres facultades: la sensibilidad que interviene en la interacción con el mundo exterior y genera los "percepta"; el entendimiento que a partir de los percepta produce los conceptos y los evalúa; y, finalmente, la razón que sostiene los principios por los que el hombre conoce las cosas y organiza los conceptos en el tiempo y el espacio.

Estos niveles principales se han vuelto a hallar en la psicología experimental, que distingue los procesos automáticos e inconscientes asignados al entendimiento; y los conscientes y más globales que requieren la atención y procederían de la razón con la que el hombre conoce las cosas y organiza los juicios.

Conforme a lo anterior hoy se concibe a la inteligencia no como un almacén de respuestas, sino como un sistema de preguntas y conjeturas ante la realidad, para así ir aumentando nuestro conocimiento.

Los estudios neurológicos conducen, al menos, a dos proposiciones teóricas. Para el neurofisiólogo inglés Horace Barlow, la unidad de representación o de sentido es la neurona misma. Una sola neurona basta para codificar abuela" o "Volkswagen amarillo". Las propiedades

<u> — 20 —</u>

rep ras cor

de

cor

prc esp y si

rec ent

tiei con par

mo

del

con

estr

con

de (en l obj

acti

rost inte

mei perl sele de las neuronas del lóbulo temporal que intervienen en el reconocimiento de los rostros, parecen confirmar esta idea. Algunos registros de células únicas muestran neuronas que responden a la representación de un rostro familiar, pero de cara y no de perfil (y a la inversa); y otras, a ciertos rasgos (ojos, cabellos, etc.).

ostico

uido,

os de

vos o

como

losis

id de

rente bace

iento

que

el

nás

Otro modelo propuesto por el neuropsicólogo canadiense Donald Hebb, postula que un conjunto de células de las regiones de asociación (...) constituye la instancia más sencilla del proceso representativo (imagen o idea)". Esta teoría no excluye la existencia de neuronas especializadas y, además, explica la mayor versatilidad de los circuitos, su menor vulnerabilidad y su resistencia a las injurias patológicas y a la edad.

Las regiones temporales y parietales de la corteza dominante participan en el reconocimiento de objetos, rostros y palabras, conceptos que deben corresponder al entendimiento.

Un conjunto de zonas corticales situadas más adelante, que se agrupan bajo el nombre de corteza prefrontal, intervienen a un nivel más integrado en la planificación de las acciones en el tiempo y en el espacio. Advierte situaciones nuevas o errores en la ejecución de estrategias comportamentales y participa en la génesis de nuevas hipótesis. Para Luria, la corteza prefrontal participaría en las arquitecturas neuronales de los procesos de la razón que caracterizan al cerebro del "Homo Sapiens".

Según los estudios de neuropsicología, en la región prefrontal se desarrollarían modulaciones selectivas de conservación o anulación de los programas en curso, actuando así como un reforzador de acciones coherentes o como un venerador de diversidad.

De hecho las lesiones de la corteza prefrontal invalidan la creatividad del enfermo y le condenan a la perseveración. No es extraño que el genio intuitivo de Cajal llamase a estas estructuras "La cantera del porvenir".

Los estudios de Power y Reicher, que exploran mediante la tomografía de positrones la actividad de las distintas zonas de la corteza cerebral en los actos de conocimiento, y los estudios de electrofisiología cerebral en los primates, han demostrado que los cambios eléctricos corticales en la visión de imágenes abstractas o figuras geométricas se demoran más tiempo que las de los objetos concretos y se activan circuitos más complejos. Ello permitiría explicar la visión tridimensional del mundo a partir de la imágen bidimensional de la retina o la recreación del rostro desde la silueta de espaldas. Todos estos datos implican circuitos neuronales complejos y la integración de bancos de neuronas activados para formar una representación del universo visual.

Las teorías establecidas por Karl Popper y Donald Campbell sobre las actividades de la mente humana en la resolución de los problemas de la investigación científica, encajan perfectamente con estos hallazgos de la neurofisiologia cerebral. El generador de diversidad y selección coherente prefrontal sería el sustrato biológico de la teoria de Popper tal como aparece

en su obra "Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico". Estas teorías son actu0almente aceptadas y se han aplicado al análisis del proceso diagnóstico como estudiaremos en el próximo capítulo.

En resumen, estamos empezando a comprender que el hombre no procesa la información, ni a la manera de la informática, ni a la de la lógica, sino de una manera psico-lógica, especialmente ante aquellas formas del conocimiento en las que se plantea la resolución de los problemas, como ocurre en el diagnóstico.

IV. TEORÍAS ACTUALES SOBRE EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.

Dos teorías antagónicas tratan de explicar en la actualidad el proceso del razonamiento diagnóstico:

Basándose en los estudios de las ciencias del conocimiento aplicadas al descubrimiento científico, K.R. Popper elaboró la teoría de que nuestra mente sigue un razonamiento hipotético-deductivo, que él describió en la investigación científica y que ha sido defendido por Medawar. Según esta teoría, avanzamos en el conocimiento mediante la creación de hipótesis explicativas de los hechos observados. Hipótesis que el investigador, en vez de considerarlas apodícticas, trata de demostrar su falsedad mediante pruebas o experimentos. Este método de conjeturas y refutaciones, que actualmente es aceptado en las ciencias, ha sido aplicado a la explicación del proceso diagnóstico especialmente por los Profesores Campbel, Kassirer y Sonnenberg.

La otra teoría tradicional del diagnóstico basado en la experiencia, todavía tiene defensores como el Prof. MC Cormick, quien, siguiendo a Sir Thomas Lewis, sostiene que había que reconocer los soplos "como se aprende a identificar el ladrido de nuestro perro". Es el "diagnóstico de visu" o instantáneo. Pero esta teoría no resuelve algunos problemas, como su lentitud en adquirir ese "tesoro de imágenes", ni la posibilidad de que nuestra mente creativa sea capaz de llegar al conocimiento sin el "deja vu", ni tan siguiera el prever los múltiples errores diagnósticos que se puedan cometer.

Por último, han sido fundamentales los estudios de David Marr y de Crick para aclarar estas teorías antagónicas. La comprensión de los procesos visuales con el conocimiento de que las imágenes bidimensionales retinianas solo pueden resolverse (o sea programarse en un ordenador) si se aportan suposiciones programadas (hipótesis) como las de la probabilidad, que modulen las percepciones. Así, toda percepción es el contraste de hipótesis frente a los datos sensoriales. Este proceso es inconsciente y tan rápido que explica su aparente espontaneidad.

En este sentido, hoy sabemos que percibir no es sólo reconocer, sino comprender o conceptualizar, ya que las palabras también nos ayudan a mirar. Como señaló Medawar, la tarea cotidiana de la ciencia no es el cazar datos como supondría un inductivista, sino verificar hipótesis, mediante los hechos en la vida real o mediante actos planificados que se denominan experimentos.

Bern

diagi enfer diagr nuest

estud terap Gnós integr

errón media sólo r

protai Carlo Spiro pregu que el

datos sueco médic

etapas búsqi invest

(Prope

Sorprende como estos estudios actuales evidencian las ideas expuestas por Claudio Bernard en su "Introducción a la Medicina Experimental".

V. EL CONCEPTO DEL DIAGNÓSTICO.

son

emos

ción,

gica,

e los

tiento

iento

ticowar.

as de

ta de

as y

del

que

s el

Etimológicamente "Diagnosis" en griego significa distinguir o discernir. En este sentido diagnóstico médicor significa distinguir por sus manifestaciones clínicas la naturaleza de la enfermedad. Pero ninguna definición, a nuestro juicio, es comparable a la que dio Laennec "el diagnóstico es lo que nos permite ver con los ojos de la razón, lo que no podemos mirar con los nuestros, ni palpar con las manos".

El análisis del diagnóstico es parte de la Nosognomia, que se ocupa de los juicios en el estudio de la enfermedad y comprende el juicio diagnóstico, el juicio pronóstico y la indicación terapéutica, las tres partes fundamentales de nuestra labor como señalaba Ryle. Se estudia en la Gnóstica y es el juicio afirmativo que se establece tras el análisis de los aspectos parciales e integrados en el razonamiento mediante la síntesis conforme al método epistemológico.

La falta de una correcta aplicación de los criterios sobre el diagnóstico ha dado origen a erróneas interpretaciones del término y de su utilización y se han denominado así datos obtenidos mediante recursos técnicos, que, aún siendo fundamentales para la elaboración del diagnóstico, sólo reflejan aspectos parciales del estudio de la enfermedad.

Hace años pudimos conocer, por un testigo, una anécdota inédita sobre estos criterios. protagonizada por Cajal. Salía de una conferencia que había pronunciado en la Facultad de San Carlos el Prof. Fibiger. discípulo de Koch y Behring, en la que expuso sus hallazgos sobre la **Spiroptera neoplasica**, un parásito que a su juicio era el causante del cáncer. Los acompañantes, preguntaron a D. Santiago su opinión sobre la conferencia, a lo que él respondió: "tengo para mí que el sabio profesor ha confundido al asesino con uno de los que van al entierro".

Esta anécdota demuestra cómo Cajal, aún jubilado, tenía clara la limitación de valor de los datos y su diferencia con los juicios y demostraba mejor criterio que el Prof. Fibiger, y que los suecos que, años después, en el 1926 le otorgaron el Premio Nobel y es que ni el científico, ni el médico pueden refugiarse en la tentación de los datos para soslayar el juicio y diagnóstico.

Hoy, y conforme a la ciencia cognitiva, sabemos que todo conocimiento implica dos etapas: la primera, la búsqueda de la información y la segunda, la comparación con el patrón de la búsqueda mantenida en la conciencia, sea este conocido o creado por un proyecto de investigación.

VI. LA BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN.

La primera etapa es la búsqueda de la información. Comprende la recogida de los datos (Propedéutica) y la valoración significativa (Semiología), pero ambas son inseparables. Ya que el

médico no es un "trapero de datos" como se calificaba Magendie, sino que, como señalaba su discipulo Claudio Bernard, se orienta por las hipótesis que se van estableciendo desde nuestro primer contacto con el entermo.

Esta etapa comprende la anamnesis y la exploración física, aspectos muchas veces desatendidos en la actualidad por la atracción que ejercen sobre el médico los datos instrumentales, lo que le hace descuidar, a veces, los síntomas y signos clínicos e interesarse primordialmente por los datos del laboratorio.

Sólo tocaremos aquí los aspectos clínicos para enfatizar el enorme riesco de desatenderlos, ya que, siendo fundamentales como bases de la información, si son incompletos o erróneos pueden arruinar la estructura diagnóstica más tecnificada.

Estos conocimientos son la base de la semiología médica, en la que no vamos a detenernos, pero sí queremos hacer hincapié, al valorar la información, en tres premisas que juzgamos fundamentales.

La primera es el sentido de la duda, en sentido cartesiano, como prudente temor a pecar por exceso de confianza o de urgencia. Tratar así de separar, a través de ella, lo valioso de lo banal, para establecer firmemente las bases del conocimiento.

La segunda es el espíritu crítico de difícil descripción, que consiste en disponer nuestra mente y nuestros recursos a la verdad y evitar desviaciones por modas o prejuicios; en otras palabras, hacer uso del sentido común.

La tercera, por último, es la claridad, ya que si diagnosticar significa distinguir, no es sólo el ver claro, sino el expresar con claridad tanto lo que sabemos como lo que ignoramos, pues el saber no es tanto atesorar datos como aclarar ideas.

Esta recogida de información, tal como señalaba William Osler, es "el dominio de los sentidos" y debe ser atenta e intencionada. No basta ver sino observar, no oír sino escuchar, no tocar sino palpar e indagar y preguntar buscando la precisión y los detalles de los síntomas, que el enfermo, muchas veces, no acierta a describir. Así, los datos cobran significación en virtud de nuestra experiencia y la valoración de las manifestaciones clínicas de la función alterada.

En estos mecanismos se basa el reconocimiento, o conocimiento de segundo nivel, porque como señalaba Peisse: "La verdad no sólo está en las cosas sino en los ojos con que se miran".

Por estas razones, el análisis secuencial de la anamnesis, la exploración física y los datos complementarios, según Schonnenberg, no es sólo legítimo sino racional, y está condicionado por el caso, ya que nuestra mente no es capaz de desarrollar una robótica de carácter genérico e impersonal.

"gnosi: diagnó

resoluc bimod: deduct refutarl predete diagnó:

Kassire depurat la práct

generac

informate edemate Gull.

"procesi disponil

para ori diagnós carácter

mecanis de con subaraci Establecida así la etapa de la recogida de la información, entramos en la etapa de la "gnosis", que es el proceso de razonamiento que nos ha de llevar a la solución del problema diagnóstico.

VII. EL PROCESO DEL RAZONAMIENTO DIAGNÓSTICO.

a su

estro

eces atos arse

rlos,

ieos

hos.

mos

рог nal.

istra

Iras

El proceso diagnóstico, para los estudiosos del análisis del conocimiento, es un ejemplo de resolución no estructurada de problemas más parecido al ajedrez o a un "puzzle", que a la lógica bimodal o matemática. Se trata de un proceso iterativo de búsqueda de datos e inferencias deductivas, mediante la creación de hipótesis y selección de métodos para confirmarlas o refutarlas. Ni la secuencia para obtener la información, ni las combinaciones que se reúnen están predeterminadas; de ahí que se deba establecer una estrategia "inteligente" para poder llegar al diagnóstico correcto.

Los distintos componentes del proceso de resolución del problema diagnóstico, según Kassirer y cols., actúan en varias etapas, que son: La activación de las hipótesis, su evaluación y depuración y, por último, su confirmación. Analizaremos individualmente estas etapas, aunque, en la práctica, muchas veces actúan de una manera combinada e iterativa.

VIII. PRIMERA ETAPA. LA ACTIVACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

El simple contacto con el enfermo y los síntomas de presentación ya motivan la generación de hipótesis diagnósticas.

A veces la clínica es tan característica que la simple percepción activa un bloque de información memorizada, y, así, el síntoma se vuelve signo y surge el diagnóstico por una evidencia que no precisa de más, ni mejor demostración Es el caso de la cara abotargada y edematosa, con las cejas despobladas y la voz ronca del enfermo de mixedema, que describiera Gull.

Otras veces, los datos más elementales sugieren hipótesis que pueden ser tan vagas como "proceso maligno" o tan específicas como "neumonía bacteriana", según la índole de los datos disponibles.

Estas hipólesis iniciales por ser integradoras, con o sin una estructura sindrómica, sirven para orientar las exploraciones y la búsqueda de datos. No bastan, sin embargo, para establecer el diagnóstico, ya que para ser científicas han de ser falsables, como las llamaba Popper, o sea, de carácter conjetural y como tal posiblemente refutables mediante la investigación.

En algunos casos los datos, al actuar asociados, activan bloques de información que por un mecanismo heurístico sugieren el diagnóstico, p.ej.: una cefalalgia intensa con vómito y pérdida de conciencia transitoria, podría activar la hipótesis diagnóstica de una hemorragia subaracnoidea.

La activación de los bloques y de la memoria, a veces, forman pares de condición y acción; la condición es un cuadro reconocido y la acción es un esquema de ejecución evocado cuando se establece la condición. Sería el caso de un enfermo joven con espectoración hemoptoica y exploración clínica negativa; la condición supuesta es la de una tuberculosis pulmonar y el esquema de acción solicitar el estudio radiográfico de tórax y la búsqueda del bacilo de Koch.

El descubrimiento de los datos puede activar hipótesis distintas de las existentes. Las hipótesis también pueden ser activadas por la percepción de la necesidad de una intervención inmediata como ocurre ante un paro cardiaco. Según todo lo anterior, la simple probabilidad no es una condición necesaria para el establecimiento de una nueva hipótesis.

es

se

teı

las

ha

ex

tai

dia V i

"E

CO

iπ

ne;

dia

int

clí Tra

ret

ext

orc

del

Los estudios de Müller demostraron que el número de hipótesis activadas es limitado al serlo la capacidad de retención de nuestra memoria activa, y oscila en torno a siete, número mágico de elementos que limita también el de las matrículas y el de los números de teléfono, etc....

Durante el procesamiento de las hipótesis algunas se destacan y otras se reemplazan por nuevas recién activadas.

IX. SEGUNDA ETAPA. LA VALORACIÓN Y DEPURACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

El proceso diagnóstico iterativo va sumando argumentos en favor de una o más hipótesis. De esta manera, los datos van cobrando significación y la evidencia se valora por diferentes medios.

En primel lugar por las probabilidades, formalizadas matemáticamente por la regla de Bayes, que da un apoyo importante a la formulación de las hipótesis, valorando tanto la prevalencia de la enfermedad (probabilidad previa), como las probabilidades condicionales o posteriores según la naturaleza de los trastornos.

Las sugerencias organotópicas o topográficas son fundamentales para la valoración, dada la base anatomo-clínica de la medicina actual. El desarrollo de las modernas tecnologías de la imagen se basa en la utilización de dichas hipótesis.

Por último, gracias al progreso de las técnicas microbiológicas e inmunológicas, las sugerencias etiológicas son hoy fundamentales de cara a la indicación terapéutica específica.

El razonamiento heurístico nos permite la utilización de diversos atajos para evitar métodos engorrosos de valoración de las hipótesis al hacer compatible el cuadro de hallazgos clínicos, con uno o más modelos de enfermedad o el recuerdo de un paciente similar atendido anteriormente.

En resumen, entre las hipótesis, la búsqueda de datos y su valoración, se establece una estrategia iterativa y dinámica que se va desarrollando al avanzar el razonamiento.

X. TERCERA ETAPA. LA CONFIRMACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

El objeto de la depuración de las hipótesis es su confirmación. Su finalidad se alcanza al establecer un "diagnóstico de trabajo" en el que el médico pueda confiar para iniciar sus acciones, sean éstas predecir un resultado, solicitar nuevas investigaciones con o sin riesgo, o iniciar una terapia.

La validez de este Diagnóstico de trabajo depende de los nexos fisiológicos causales, de las asociaciones probabilísticas y, sobre todo, de que la hipótesis sea coherente y explique los hallazgos normales y anormales.

Con este proceso el médico trata de establecer el diagnóstico final, que debe se el que explique mas clara y concisamente los hallazgos clinicos del paciente.

Pero la certeza diagnóstica no siempre se logra y los criterios de coherencia y suficiencia tampoco, pese a esforzarnos en la recogida e interpretación de los datos más completa y diligente.

Si con todos nuestros esfuerzos y todas las pruebas no se ha resuelto el problema diagnóstico, la experiencia demuestra que lo más inteligente es volver al comienzo, a la anmnesis y a la exploración y no a pedir más pruebas y análisis, ya que, como Jiménez Díaz solía decir, "Enfermo muy analizado, generalmente, es un enfermo clínicamente mal estudiado".

Consciente de esta incertidumbre diagnóstica, el médico ha de establecer el pronóstico, considerar los posibles errores técnicos y humanos y, quizá, iniciar una acción terapéutica para evitar riesgos mayores.

La toma de decisiones nunca debe suspenderse aunque exista algún elemento de incertidumbre diagnóstica, sin olvidar que se puede errar por ignorancia pero jamás por negligencia.

XI. ESQUEMAS DE LAS RUTAS DEL RAZONAMIENTO DIAGNÓSTICO

Para Campbell, siguiendo las ideas de Elstein y cols., los elementos del pensamiento diagnostico serían: la información, el planteamiento del problema, las hipótesis y los estudios de investigación. Así el clínico con experiencia conoce el valor de la historia, de la exploración clínica y de las diversas investigaciones, por lo que no se limita a seguir un esquema ramificado. Tras hallar ciertos signos, puede volver atrás y profundizar más en la historia clínica; puede retroceder incluso después de haber completado la parte clinica y conocer los resultados de ciertas exploraciones. Clasicamente un algoritmo no hace esto, no es commutativo, no permite cambiar el orden de los fragmentos de información, precisamente, porque la solución del problema depende del orden en que se encuentran.

Según esto vamos a esquematizar las cuatro posibles rutas en que este razonamiellto diagnóstico se desárrolla en la clinica, modificando los esquemas de Campbell y completándolos desde el pensamiento hasta eldiagnóstico.

La figura nº 1, es el esquema del conocimiento intuitivo o diagnóstico a primera vista. En él se recorren las etapas tan rápidamente que los pasos resultan inconscientes. Es el fruto del entrenamiento, lo cual exige una gran experiencia, pero debe ser excepcional pues siempre es arriesgado.

La figura nº 2, es la ruta clásica de cómo se plantea en la clínica el problema, las hipótesis y por ellas las investigaciones para descartarlas o combinarla. Con ellas se abren las rutas del razonamiento.

La figura nº 3, es la ruta más habitual ante los diagnósticos problematicos. En ella, establecida la hipótesis de trabajo, se vuelve a la clínica para investigar su coherencia y se replantea iterativamente la ruta y las investigaciones hasta llegar al diagnóstico.

Finalmente la figura nº 4, es el esquema de una ruta común, aunque discutible, en la que desde las investigaciones se vuelve a la clínica y se analiza una situación que hubiera exigido un planteamiento más elaborado.

Este último esquema evidencia un vicio de conducta sumamente pernicioso y desestructurante del razonamiento diagnóstico, ya que en vez de plantear el problema del enfermo a partir de las hipótesis, de lo que puede tener, y que ello oriente las investigaciones, se plantea muchas veces por los clínicos la pregunta: "A este enfermo ¿qué le pido?". Así hemos llegado a una situación en la que el motivo más frecuente de la solicitud de análisis y de otras investigaciones, en vez de ser el valorar las hipótesis diagnósticas, es el buscar una orientación. De hecho sólo un 10% de las pruebas solicitadas, según Paul Grinner y cols., intervienen en el diagnóstico. Ante este despilfarro no solo de costes, sino de tiempo, uno no puede menos que pensar que por muy perfectas que sean las técnicas, si están mal planteadas, las pruebas sirven de poco ya que como decia Claudio Bernard "quién no sabe lo que busca tampoco sabe lo que encuentra".

XII, OTROS MODELOS DEL DIAGNÓSTICO

La ausencia de un verdadero análisis científico del proceso diagnóstico hizo que se le considerase como un arte ligado a la intuición y basado en la experiencia. Por otra parte el enorme desarrollo de los conocimientos ha impulsado a los docentes a elegir el camino brillante de la información, más que el dificultoso de la formación. Al hacerlo así se ha ignorado que, como señalaba Marañón en su "Crítica de la medicina dogmática", que "en la educacióm lo que importa más que enseñar cosas, es enseñar modos; modos de aprender, modos de obrar; modos de buscar por uno mismo, modos de criticarlos e incluso modos de prescindir airosamente de lo que nos parece verdad, para estar más en lo cierto".

com han publ aplic las e bien puln

diag siste métc va d y un

e ing difíc razoi

RUTAS ESQUEMÁTICAS DEL RAZONAMIENTO DIAGNÓSTICO

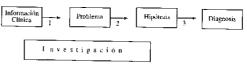


Fig 1.— Ruta excepcional, intuitiva: actuación arriesgada

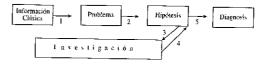


Fig.2.— Ruta clásica: actuación óptima

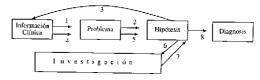


Fig.3.- Ruta más habitual: buena actuación

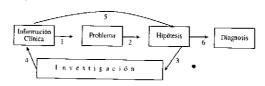


Fig.4.— Una ruta común: actuación discutible

Estas actitudes han repercutido en el diagnóstico, en el que en vez de tratar de desarrollarlo como la capacidad de resolver los problemas del conocimiento que se plantean en la clínica, se han tratado de sustituir por una serie de modelos o patrones desarrollados a partir de las publicaciones y de comités de expertos, que establecen unas normas o pautas estandarizadas aplicables a cada circunstancia clínica. El desarrollo de esta protocolización nos permite, mediante las exploraciones complementarias, la toma de decisiones a partir de un síntoma, de un síndrome o bien probar o descartar un diagnóstico de sospecha como, por ejemplo, el de carcinoma de pulmón.

Como se comprende, estos métodos no afrontan de una manera integral el problema del diagnóstico, ni como conocimiento, ni como razonamiento a través de las etapas de un estudio sistematizado. Por otra parte, estos modelos no reúnen la categoría científica y humana del método clínico, que, partiendo de las preguntas hipocráticas como premisa personal del paciente, va desarrollando, por etapas, las inferencias del razonamiento con un criterio hipotético-deductivo y una metodología científico-natural, hasta llegar a establecer el juicio diagnóstico.

El método intuitivo. Es el "diagnóstico de visu" que tuvo su auge en 1as clínicas francesas e inglesas, tal como lo preconizaba Sir Thomas Lewis. Este método exige un tesoro de imágenes difícil de alcanzar, está expuesto a grandes errores y niega el diagnóstico creativo por el razonamiento. Aún así ha sido defendido por el Prof. I.S. Mc Cornick, como ya hemos señalado.

El diagnóstico diferencial por el absurdo. En las escuelas centroeuropeas se ha rendido un culto desorbitado a las listas de diagnóstico hasta el absurdo, para ir excluyendo todas las posibilidades hasta llegar al diagnóstico final. Es una curiosa dinámica de refutaciones similar a la teoría de Popper y Medawar.

El método inductivo es el preconizado por la escuela de Boston. Masachusett, por la publicación de los casos en el "New England Journal" y por Harvey y Borbley en su "Differential Diagnosis". En este modelo se recomienda agrupar los hallazgos clínicos en listas sucesivas, primero por orden cronológico, después según su importancia y por último valorar su significación para proceder al diagnóstico diferencial mediante las pruebas auxiliares y su confirmación.

The "Problem-oriented Practice" de Weeb (1969) y Hurst y Walker (1974) estableció una metodología para la clínica y la educación consistente en desarrollar una lista completa de problemas clínicos, de laboratorio e incluso sociales. Este modelo, de gran interés en cuanto al tratamiento de los datos y su informatización, plantea el problema de que la búsqueda de las soluciones se demora hasta completar la lista lo que retrasa el diagnóstico.

La medicina basada en la evidencia ha resultado ser un anglicismo afortunado, ya que evidencia en castellano es lo que se ve, y no necesita pruebas ni demostración. Por el contrario lo que estos autores buscan es: "aquella investigación clínica relevante, a menudo procedente de las ciencias básicas de la medicina, pero especialmente centrada en los pacientes y que se realiza con la exactitud de las pruebas diagnósticas". Se trata, por tanto, de una medicina basada en las pruebas ("evidence" en inglés). cuyo fin es la búsqueda de la información, la selección y la elección de aquella prueba que nos permita aclarar, esto es, evidenciar el diagnóstico.

Las pautas de práctica clínica o "guidelines", aquí llamados "protocolos" son normas de decisión diseñadas por expertos para evitar errores, olvidos y responsabilidades y posibilitar auditorías.

Tienen gran utilidad pero no son la fórmula mágica que se pensó, ya que si el que los aplica no dispone de los conocimientos y criterios de los que los diseñaron, pueden ser una espada de doble filo en cuanto a eficacia, costos y responsabilidades Porque, si bien se puede generalizar ante la enfermedad, hay que particularizar ante el enfermo y es peligroso confundir los objetivos del paciente con los del protocolo.

Los algoritmos, tan en boga, son esquemas de las "guide-lines" que son los verdaderos protocolos. Su nombre deriva del de un arabe Al-Jwarizmi, celebre matemático de Toledo, que enseñó a los europeos a calcular con cifras en vez de hacerlo con letras como lo hacían los griegos y los romanos.

En matemáticas, algoritmo es toda operación matemática, pero con la llegada de la informática se aplicó a "las reglas matemáticas para obtener un parámetro con la ayuda del ordenador".

fracasar pensaba grabaror de esqui por los analític alternat hipercal como ve

ofrecen una solt circunst

F ante los el clínic posibles

informá
bibliogra
informá
la clínic
Todo ell
servicio:
nuestra i

F rodean, la llegac busca, n incluso,

maravill díscolo descono cincuent sesenta Nacieron con los primeros entusiasmos de la planificación matemática del diagnóstico. Al fracasar en sus intentos decidieron abandonar el teorema de Bayes y recurrieron a recoger lo que pensaban los clínicos ante cada problema. Haciéndoles pensar en voz alta, "think-aloud", lo grabaron en cinta magnetofónica, para codificarlo en el ordenador y para transcribirlo en forma de esquemas gráficos. Éstos son los conocidos árboles de decisión o dendrogramas diseñados por los psicólogos Newell y Simon en 1961. Estos esquemas parten de un síntoma o dato analítico, y llevan incorporada toda una lógica diagnóstica humana, con manifestaciones alternativas para llegar a un diagnóstico. Aunque aplicables a problemas simples, como la hipercalcemia, no lo son ante pacientes con múltiples problemas o varias patologías simultáneas, como vemos en la clínica.

Las redes de discriminación, "discrimination net", de Kleinmuntz y Wolman y cols., ofrecen salidas múltiples para soslayar la inflexibilidad de los anteriores, pero tampoco llegaron a una solución real. Ambos son de gran utilidad como protocolos esquemáticos ante determinadas circunstancias clínicas y son usados como resúmenes gráficos de las "guidelines".

Pero el "think aloud" sirvió, además, para poder analizar cómo razona la mente humana ante los problemas sencillos del conocimiento o los complicados del diagnóstico. Como es lógico, el clínico no va caminando por los árboles sino indagando, estableciendo sospechas y buscando posibles soluciones hasta dar con la definitiva, que aclare el problema o logre el fin propuesto.

Quedaría incompleto este estudio si soslayásemos el importante papel jugado por la *informática en la clínica*, bien sea como protagonista en algunos casos, demasiado citados en la bibliografía, lo que demuestra su excepcionalidad, o como ayuda valiosísima en casi todos. La informática, además de aportarnos la información científica, tiene hoy importantes funciones en la clínica en el manejo de los datos del laboratorio, el procesamiento de las imágenes y el archivo. Todo ello nos permite disponer de valiosa información en tiempo real, de la coordinación de los servicios y también de los aspectos económicos y de gestión que plantean problemas limitativos a nuestra tecnificada asistencia.

Es difícil comprender el pasado desde la medicina actual con todos los recursos que nos rodean, pero más difícil aún es imaginar el futuro. Nadie podía pensar hace pocos años, antes de la llegada de "Internet" que al clínico le estaría permitido navegar por el "Ciberespacio" en busca, no solo de la información actualizada al día, sino de casos similares al que nos preocupa, e, incluso, mantener consultas y diálogos con otros científicos interesados en los mismos problemas.

A pesar de todos los recursos técnicos, tan fundamentales para la medicina actual y su maravillosa eficacia terapéutica, el diagnóstico aparece, sorprendentemente, como el elemento díscolo en nuestra labor. En efecto los estudios sobre el diagnóstico de las fiebres de origen desconocido, que se iniciaron con la publicación de los 100 casos recogidos en la década de los cincuenta por Petersdorf y Beeson, tenían un 7% sin diagnóstico; de los 128 casos de la del sesenta de Jacoby y Swartz un 8%; de los 105 casos de la del setenta de Larson y cols, un 12% y

finalmente de los 199 de Knockaert y cols de la del ochenta un 22,5% quedaron sin diagnóstico. Este incremento de más del triple de casos sin diagnóstico, a pesar de los enormes progresos en las técnicas auxiliares en estos últimos cuarenta años, debe hacernos meditar que la tecnología actual, si bien nos brinda una aparente facilidad, debe exigirnos una mayor precisión y seguridad en el diagnóstico.

El médico actual, abrumado por la complejidad de los problemas, se deja arrastrar a veces por la sirena de la técnica, que le ofrece su fácil y fecunda ayuda en la adquisición de los datos y, obsesionado por ellos, acaba alejado de los problemas reales del hombre enfermo. En este sentido Wyngaarden, editor del Cecil, señala "Cuando los datos de laboratorio prestan poca ayuda o ninguna, lo que el paciente realmente necesita es un médico".

Nunca como hoy, el clínico ha precisado de la "tijera de Oswald" ya que la acumulación de datos oscurece la visión y no conduce a una solución que exigiría un planteamiento más elaborado. Por ello, sea cual sea el modelo elegido, como señala Schonnenberg, el diagnóstico ha de seguir un pensamiento lógico pero no rígido, y el razonamiento, intuitivo o complejo, debe adaptarse al enfermo, no como una robótica protocolizada, ya que la lógica biológica dificilmente se ajusta a la lógica matemática.

Lo mismo debia pensar Trousseau cuando escribió "A medida que los hechos se desplieguen ante nuestra vista debemos librarnos de las trabas académicas, ejercitar nuestra mente y nuestro juicio y pensar por cuenta propia"

XIII. EPÍLOGO. EL DIAGNÓSTICO Y LAS RAÍCES DE LA CIENCIA.

En la clínica, como dice Kulrrinsky, "El diagnóstico no dispensa al médico de actuar como un fisiólogo ante un experimento que él no ha planteado, pero del que es responsable y ha de tratar de influir en las condiciones patológicas y patogénicas, para ordenar los transtornos y llevar a buen fin a su enfermo con unos remedios que cada día son más y más eficaces, pero más y más peligrosos".

Como indica Schonnenberg, la semejanza entre la solución de los problemas científicos y el método diagnóstico es indudable. En la ciencia, un paradigma, que explica algún aspecto del mundo, se acepta hasta que se demuestra que no explica todos los hallazgos existentes. En este momento se propone un paradigma alternativo, se somete a la prueba experimental y surve una nueva hipótesis.

El paradigma inicial es análogo a una hipótesis diagnóstica inicial. El experimento para poner a prueba la nueva hipótesis lo es a las pruebas de laboratorio y a la secuencia del método clínico. El reemplazo de una hipótesis diagnóstica, que no se adapta a los hechos por otra que si lo hace, es análogo a la revisión de una hipótesis científica. Ambos son procesos iterativos que se producen para lograr nuestro conocimiento científico de los hechos naturales.

Co modo de entusiasm que quier laboratori

Pc "La medi la destrez

Pe medicina solución

H ciencia e Ella, con aspectos de los av sobre too hay amo

Como señalaba Jiménez Diaz: "La investigación más que una profesión u oficio es un modo de caminar en la vida y enfrentarse con las cosas, una actitud espiritual de inquietud y entusiasmo, decidida y elevada por encima de las ventajas materiales y de la vanidad. Es por esto que quien sea y donde esté, podra hacerlo, porque la ciencia no sólo se hace en la soledad del laboratorio sino también en la austera soledad del anhelo"

Por último, como escribió Claudio Bernard en sus "Leçons de Physiologie Opératoire": "La medicina es el arte de curar, cuyo fin es curar científicamente, por lo que su práctica necesita la destreza personal del que la realiza".

Por estas razones, el médico debe esforzarse en conservar tanto el caracter científico de la medicina, como la destreza en su ejercicio, respetando con su actitud la semejanza entre la solución de los problemas científicos y diagnósticos.

Hoy, en nuestra era, la de la tecnología y la eficacia, la medicina actual tiene mucho de ciencia experimental, pero conserva bastante de arte personal y un pequeño ingrediente de magia. Ella, como obra del hombre y para el hombre, es tan compleja como apasionante y sin estos tres aspectos no se puede llegar a comprender. Tampoco si nos olvidamos que, en el fondo y a pesar de los avances tecnológicos, la medicina siempre ha sido es y será una obra de fe, de esperanza y sobre todo de amor por el hombre enfermo. Porque, como escribieron los hipocráticos, sólo donde hay amor al hombre, hay amor al arte".

BIBLIOGRAFÍA

- Audet AM, Greenfield S, Field M. Medical Practice guidelines: Current activities and future directions. Ann Intern Med 1990: 113: 709-714.
- Balla J, Ken Cox. ¿Cómo enseñar la elaboración de la decisión elínica? La docencia en Medicina. Ediciones Doyma 1990; 129-135.
 Beck P, Case exercises in clinical reasoning. Chicago. Year book medical publishers, 1981.
- 4.- Burger M. Errores de dianóstico clínico. Edit. Labor 1956.
- 5.- Bustamante V. El rostro humano de la Medicina. Real Academia de la Medicina del País Vasco, 1991.
- 6.- Campbell EJM, El pensamiento diagnóstico, Lancet, 1987; 1: 849-851.
- 7.- Changeux JP. Las neuronas de la razón. Mundo científico, 1992; 127: 716-725.
- 8.- Connan Doyle, Estudio en escarlata, Madrid, Anaya SA, 1997.
- 9.- Corral C. El razonamiento médico. Madrid, Diaz de Santos 1994.
- 10.- Corral y Maestro L. Elementos de Patología general. Valladolid. Lib Andres Martín, 1912.
- 11.- Crick F, Koch Ch. El problema de la conciencia. Investigación y Ciencia 1992; 194: 115-122.
- 12. Damasio AR, Damasio H, Lesión analysis in neuropsychology. Oxford University Press 1989.
- Dombal FT, Leaper DJ y Horrocks JC, Staniland JR, McCann AP. Human and computer-aided diagnosis of abdominal pain: Further Report with emphasis on performance of clinicians. Brit Med Jour 1974; 1: 376-380.
- 14. El diagnóstico: Lógica y psico-lógica (editorial). Lancet 1987; 1: 840-841.
- Ellrodt AG, Conner L, Riedinger M, Weingarten S. Measuring and improving physician. Compliance with clinical practice guidelines. Ann Intern. Med 1995; 122:277-282.
- Elstein AS, Shulman L, Sprafka SA. Medical problem solving. An analisis of clinical reasoning. Cambridge. Harvard University Press London 1978.
- 17.- Evidence bassed Medicine Working Group. Evidence bassed medicine JAMA, 1992; 268; 2420-2424.
- 18.- Feinstein AR. Compassion, computers and the regulation of clinical technology. Ann Int Med 1967; 66: 789-805.
- 19.- Fiessinger N. Diagnostics pratiques. Paris Masson Edit 1951.
- Fletcher RH y Fetcher SW. Principios de la epidemiología clínica. En: Kelley W. Medicina Interna. Buenos Aires. Editorial Panamericana 1990: 10-12.
- 21.- Fox J, Alvey P. Comperter Assisted Medical decision making. Brit Med Jour 1983; 287: 742-746.

- Gelfand JA., Dinarello CH A, Wolff SM. Fiebre y fiebre de origen desconocido. En Harrison. Principios de Medicina Interna, §3~ edición, New York, Interamericana Mc Graw-Hill, 1994.
- Goldman-Rakie PS. La memoria funcional y la mente. Psychopatholoy and the brain. Edit Bernard J Carroll y Barret. Ravenf Press 1991.
- Grinshaw JM, Russell IT. Effect of clinical guidelines on Medical practice: a sistematic review of rigorous evaluations. The Lancet 1993; 342: 1317-1322.
- Harvey AM, Bordley J. Diferential Diagnosis. The interpretation of clinical evidence. Philadelphia. Saunders Company 1970.
- Hyams AL, Brandemburg JA, Lipsitz SR, Shapiro DW, Breunan TA. Practice guidelinees and malpractice ligitation: A two way street. Ann Intern Med 1995; 122: 450-455.
- 27.- Kassirer J, Kopelman Rl ¿Qué es un diagnóstico diferencial?. Hospital Practice 1991; 6: 30-35.
- Kassirer JP y Sonnenberg, Bases científicas del diagnostic, En Kefley W. Medicina Interna. Buenos Aires, Edit Panamericana 1990: 16-18.
- 29.- Kassirer JP, Kopelman RI. La exactitud en la información clínica. La historia clínica. Hosp Pract 1991: 6: 69-74.
- 30.- Kassirer JP, Teaching clinical medicine by iterative hypotesis testing. N Engl J Med 1983; 309: 921-923.
- 31.- Ken Cox. ¿Cómo enseñar el razonamiento clínico?. La docencia en Medicina. Ediciones Doyma 1990; 116-121.
- 32.- Lain Entralgo P. El diagnostico médico. Historia y Teoría. Barcelona. Salvat Editores SA, 1982.
- 33.- Löffler W. De los signos y síntomas al diagnóstico. Barcelona. Edit Toray, 1967.
- 34.- Marañón G. Crítica de la Medicina dogmatica. Madrid. Espasa Calpe SX, 1950.
- 35.- Marina JA. Teoría de la inteligencia creadora. Barcelona. Edit Anagrama, 1993.
- 36.- Mc Colt 1. More precision in diagnosing appendicitis. N Engl J Med 1998; 190-191.
- 37.- Mc Cormick JM. Diagnosis: the need for demystification. The Lancet 1986: 20-27.
- 38.- Medawar P. La amenaza y la gloria. Reflexiones sobre la ciencia y los científicos. Gedisa Editores, 1993.
- 39.- Morgan WL, Engel GL. Propedeutica Médica, Mexico. Interamericana, 1969.
- 40.- Popper KR. Objective Knowledge, Oxford Univ Press, 1972.,
- 41.- Popper KR. Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico. Barcelona. Edic Paidos, 1991.
- 42.- Ryle JA. The clinical reasoning. Oxford. Acad. Pres 1948.
- 43.- Roberts HJ. Difficult diagnosis. Philadelphia WB Saunders Co, 1958.
- 44.- Robinson V. La medicina en la historia. Buenos Aires. Ediciones del tridente, 1947.
- 45.- Ruiz MT. Un enfoque cognitivo del razonamiento clínico. Miscelanea. Comillas 1998; 56: 217-236.
- Sackett DL, Richardson WS, Rosemberg W, Haynes RB. Medicina basada en la evidencia. Madrid. Churchill Livingstone, 1997.
- 47.- Sofer Lusa PA. ¿Guias clínicas y protocolos?. Por qué y para qué. Psiq Biol 1998; 6: 225-231.
- 48.- Tunnis SR, Hayward RS, Wilson MC, Rubin HR, Bass EB, Johnston M. Steinberg EP. Internists attitudes about clinical practice guidelines. Ann Intem Med 1994; 120: 956-963.
- Weed L. Medical records, medical education and patient care: The patient oriented Record as a Bassic Tool. Cleveland. University Press 1969.
- 50.- Woolf SH. Practice guidelines, a new reality in Medicine I: recent developments. Arch Intem Med 1990; 150: 1811-1818.
- Woolf SH. Practice guidelines, a new reality in medicine II. Methods of developing quidelines. Arch Intern Med 1992; 152: 946-952.
- 52.- Woolf SH. Practice guidelmes, a new reality in Medicine III. Impact on Patient care. Arch Intern Med 1993; 153: 2646-2655.
- 53,- Zeki S. La imagen visual en la mente y en el cerebro. Investigación y ciencia, 1992; 194: 27-35.

* * * * *

DEPOSITO LEGAL: BU - 226/98

Imprime IMPRENTA GARCIA, S.A. - Polígono Industrial «Las Merindades» - 09550 VILLARCAYO (Burgos)

— 36 —