

1 CIENCIA Y CULTURA elementos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA • No. 82 • Vol. 19 • abril - junio 2011 • \$25.00



CITEM



82

EXHIBIR HASTA EL 30 - JUNIO - 11

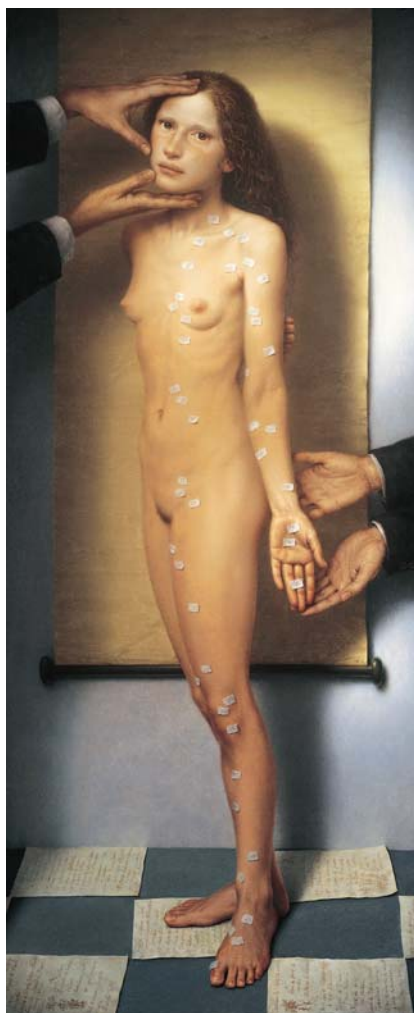
Cómo Ibn Sina se convirtió en Avicena S. Gómez **El Canon de la medicina...** H. Mohammed **Introgencia clínica: infecciones nosocomiales** R. Lugo **La salud laboral en el mundo moderno** S. Ochoa, J. C. Ramírez, J. R. García **Estrés y cortisol: implicaciones...** C. E. Cortés **La violencia durante el noviazgo** G. Velázquez **De ballenas y Lévi-Strauss...** M. Esperón **J. J. Berzelius. Masas atómicas...** J. M. Ramos, A. O. Izolani, C. A. Téllez **Drogas y conducta...** J. Glockner **Obra pictórica** Dino Valls

DINO VALLS

www.dinovalls.com



www.elementos.buap.mx



© Dino Valls, *DESCRIPTIO*. Óleo/lienzo, 147 x 60 cm., 1999.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

rector, Enrique Agüera Ibáñez
secretario general, José Ramón Eguibar Cuenca
vicepresidente de investigación y estudios de posgrado, Pedro Hugo Hernández Tejeda

ELEMENTOS

www.elementos.buap.mx

revista trimestral de ciencia y cultura

número 82, volumen 19, abril-junio de 2011

director, Enrique Soto Eguibar

subdirector, José Emilio Salceda

consejo editorial, Beatriz Eugenia Baca

María de la Paz Elizalde, Enrique González Vergara

Francisco Pellicer Graham, Leticia Quintero Cortés

José Emilio Salceda, Raúl Serrano Lizaola

Enrique Soto Eguibar, Gerardo Torres del Castillo

edición, José Emilio Salceda, Enrique Soto Eguibar

obra gráfica, © Dino Valls

NOXA. Óleo/tabla, 25 x 25 cm., 2006

LECTIO. Óleo/tabla, 25 x 25 cm., 2006

NUDITAS. Óleo/tabla, 60 x 43 cm., 2010

VÓRTICE/VORTEX. Temple de huevo y óleo/tabla, 130 x 93 cm., 1998

diseño y edición gráfica, Mirna Guevara

impresión, Xpress Gráfica S.A. de C.V.

redacción, 14 Sur 6301, Ciudad Universitaria

Apartado Postal 406, Puebla, Pue., C.P. 72570

email: esoto2424@yahoo.com

Revista registrada en Latindex (www.latindex.unam.mx)

catalogada en Redalyc (http://redalyc.uaemex.mx) y miembro

de la Federación Iberoamericana de Revistas Culturales

Certificados de licitud de título y contenido 8148 y 5770

ISSN 0187-9073

S U M A R I O

Cómo Ibn Sina se convirtió en Avicena 3

Salvador **Gómez Nogales**

El Canon de la medicina II

Monumento del arte de curar

Hakim **Mohammed Said**

Latrogenia clínica: 17

infecciones nosocomiales

Rebeca **Lugo Aguilar**

La salud laboral en el mundo moderno 23

Sergio **Ochoa Jiménez**, Juan Carlos **Ramírez Segura**

José Ramón **García**

Dino Valls 29

Estrés y cortisol: 33

implicaciones en la memoria y el sueño

Celso Enrique **Cortés Romero**

La violencia durante el noviazgo 39

Gisela **Velázquez Rivera**

J.J. Berzelius. Masas atómicas: 45

los primeros valores

Joanna Maria **Ramos**, Antônio O. **Izolani**,

Claudio A. **Téllez S.**

De ballenas y Lévi-Strauss 51

Instinto y Cultura

Manuel **Esperón Rodríguez**

Drogas y conducta 59

Julio **Glockner**



© Dino Valls, *DÉDALO / LABYRINTH*. Óleo/tabla, 150 x 100 cm., 1993.

Cómo **Ibn SINA** se convirtió en **AVICENA**

Salvador **Gómez Nogales**

Para celebrar el milenio de Avicena creo que no puede faltar el tema que es objeto de nuestro trabajo. Como occidentales, necesitamos saber en qué somos deudores de este gran genio del Oriente. Sobre todo si es un español el que aborda el asunto. En seguida se va a comprender por qué.

El influjo de Avicena en Occidente es de primera magnitud, hasta el punto de haber creado un movimiento que lleva su nombre: el avicenismo latino. A tres campos se puede reducir principalmente esa proyección: al de la filosofía, al de las ciencias (sobre todo al de la medicina), y al de las letras.

En la filosofía abarca todas las ramas de la aristotélica: lógica, física y psicología, metafísica, moral, economía y política, filosofía y religión. Y en el aspecto ideológico es un gran especialista en la teoría sobre el misticismo.

En ciencias vamos a ver que casi todas las materias sobre las que escribió influyeron en la posteridad. Comenzando por la medicina y siguiendo por las matemáticas, astronomía, alquimia, astrología, geología, geografía, mineralogía, herbolario, zoología, ciencias naturales, apenas si hay una zona científica que no tratase y en que no despertase el interés de científicos posteriores.

En la rama de las letras, además de la sensibilidad artística de su estilo en sus obras científicas y filosóficas, sobre todo en los tratados místicos, tiene varios poemas didácticos sobre lógica y medicina que encontraron eco en pensadores posteriores, algunos de ellos de la talla de Averroes.

Y en esta faceta artística y humanística hay que incluir a la música, sobre la que escribió cosas de verdadero valor para su tiempo y que dejaron su huella en teorizantes posteriores.

En cuanto a su influencia en el Occidente de lengua árabe, es decir la España musulmana o al-Ándalus, me voy a reducir aquí a los rasgos más sobresalientes. Sin que se sepan con exactitud las causas, hay que reconocer que Avicena aparece en al-Ándalus con muy mala prensa. La actitud de los pensadores andalusíes, en sus comienzos y salvo contadas excepciones, es más bien hostil. Aún no se sabe con precisión la fecha exacta de su entrada en al-Ándalus. El primero que pudo conocer su pensamiento es el gran pensador español Ibn Hazm (m. 456/1064). Es verdad que no viajó nunca al Oriente. Pero Asín Palacios nos refiere de él que conoció las obras de los autores orientales en las bibliotecas del al-Ándalus. Es en algunos años contemporáneo de Avicena (m. 428/1037).

Pero para encontrar un influjo directo y claro del pensamiento de Avicena en al-Ándalus hay que remontarse a Ibn Tufayl, o Abentofay (1100-1185). El conocimiento que tiene de sus obras indica que Avicena era ya en su tiempo conocido de los sabios de al-Ándalus. Sabe que *Kitab al-Shifa* o *Libro de la curación* sobresale por haber en él un Comentario de las obras de Aristóteles, y que además compuso otra obra original según el sistema de los neoplatónicos, en la que se separa de Aristóteles, y que el mismo Avicena denomina “filosofía de los orientales”. Pero además reconoce que no todo lo que hay en *Kitab al-Shifa* proviene de Aristóteles. Dato que es importante, no sólo por el gran conocimiento que supone de la obra sino porque nos da ya la clave de la enemiga con que le va a recibir más tarde Averroes. Pero además de estas dos obras conoce Ibn Tufayl los tratados místicos de Avicena. Y precisamente para completar este aspecto esotérico distinto del de Aristóteles es para lo que se propone escribir la novela que le ha hecho célebre ante la historia, *El filósofo autodidacto*. Tanto el título árabe, *Hayy bn Yaqzan* (*El vivo, hijo del despierto*), como los dos personajes principales de la novela, Absal y Salaman, están tomados de Avicena. Todo ello nos prueba que





hacia la mitad del siglo XII todas las obras de Avicena eran ya familiares a los andalusíes.

Un caso especial lo constituyen las relaciones entre Avicena y el cordobés Ibn Rushd o Averroes (520/1126-595/1198). Las diferencias son mucho más numerosas que las coincidencias. Aprovecha Averroes todas las ocasiones que puede para atacar ferozmente a Avicena. Y aquí es donde comienza a sentirse con más fuerza la leyenda de la venida a al-Ándalus. En seguida vamos a exponer la justificación de esta leyenda.

Dos son los motivos principales de esta fobia de Averroes. Uno es bastante común a los filósofos musulmanes. Y es su enemistad contra los “Mutakallimun” (o teólogos que filosofan sobre los datos de la fe islámica). Según Averroes, de ellos tomó Avicena algunas de las pruebas que hicieron que se separara de Aristóteles. Como por ejemplo, las pruebas de la existencia de Dios por el contingente. Esto coloca a Avicena en un término medio entre los Mutakallimun y los filósofos, que desvirtúa la fuerza de los argumentos apodícticos estrictamente filosóficos. Pero hay algo que quizá irrite más a Averroes, porque le parece mucho más fundamental. Y es que, al mezclar ciertas tesis neoplatónicas con las aristotélicas, habría adulterado el aristotelismo puro. El ejemplo más flagrante es el axioma neoplatónico aceptado por Avicena de que de lo uno sólo puede proceder lo uno. Y así cuando Averroes coincide con Algacel en la refutación de las pruebas de Avicena, su salida en defensa de la filosofía es bien fácil: las pruebas de Avicena no son de Aristóteles ni de ninguno de los filósofos antiguos. Con ello el que cae es Avicena, y no la filosofía, como pretendía Algacel. De ahí que el lema de la filosofía de Averroes como réplica a la de Avicena sea el de una vuelta al aristotelismo puro, sin las adulteraciones místicas de al-Farabi y Avicena.

Pero hay un campo nada más en el que Averroes reconoce la superioridad de Avicena: el de la medicina. La estima de Averroes suele mostrarse en sus críticas. Son muy contados los autores cuyas obras comenta. El más comentado, y también el más apreciado, es Aristóteles. Esto le valió el apodo con que fue conocido en la Edad Media. Bastaba decir simple-

mente “el Comentador” para que todo el mundo entendiese que se trataba de Averroes. Pero así como en filosofía hay que colocar a Averroes a la misma altura, y aun por encima de Avicena, en medicina hay que reconocer que el valor de éste y su suerte ante la posteridad fueron muy superiores a los de Averroes.

En la segunda mitad del siglo XII de tal manera había tomado Avicena carta de ciudadanía en al-Ándalus que su presencia llega a preocupar a las autoridades religiosas. Así aparece reflejado en unos dísticos del valenciano Ibn Yubayr (540-614), quien se queja de la aparición de una secta acaudillada por I-Farabi y Avicena, que según él no se ocupaba más que de sandeces y sustituía la verdadera sabiduría de la religión por la falsa de la filosofía, no reconociendo otra causa de los acontecimientos que la naturaleza.

Por último he dejado para el final el acceso de Avicena a al-Ándalus por la vía de su doctrina mística. Este conocimiento de las ideas místicas de Avicena llegó a al-Ándalus por la vía indirecta de los místicos orientales, influenciados por Avicena, como son, por ejemplo, Algazel y Suhrawardi. Pero al mismo tiempo consta que sus obras místicas fueron leídas directamente tanto por los filósofos como por los místicos

españoles de lengua árabe, como el místico murciano Ibn Arabi. Al llegar a este punto es hora ya de descubrir la penetración de Avicena en el Occidente latino. Y en este sentido es donde cabe resaltar el papel de puente que le cupo a España. El comienzo de esta introducción fue espectacular, en contraste con lo que había sido su ingreso en al-Ándalus.

Durante los siglos XII y XIII se realizaron en España una gran cantidad de traducciones del árabe al latín, que fueron luego reproducidas reiteradas veces a lo largo de los siglos XV y XVI. Los humanistas y científicos europeos se formaron una idea tan elogiosa de lo que había sido la ciencia árabe en España que muchos no dudaron en dar la categoría de españoles incluso a algunos sabios orientales. Entre estos está Avicena, quien jamás llegó a pisar tierra española.

El norteamericano George Sarton considera a la España musulmana como el centro cultural más importante en la Edad Media. A tal altura brilló la cultura de al-Ándalus a los ojos de los europeos del siglo XV que llegaron a creer que la luz no provenía del oriente sino de España. Ya desde muy antiguo se venía comentando este error. Y así Lucas de Tuy (h.1236) considera español al mismo Aristóteles. Todos los nombres que figuraban juntos en las traducciones latinas eran españoles para muchos. Los italianos de la época hacían cordobés al mismo Avicena. Y es interesante saber que el nombre propio que en árabe oriental es Ibn Sina se immortaliza en Occidente con la forma occidental, que es tan andalusí como la de los demás españoles: Abenhazam (Ibn Hazam), Avempace (Ibn Bayya), Abentofayl (Ibn Tufay), Avenzoar (Ibn Zuhri) y el celeberrimo cordobés Averroes (Ibn Rushd).

Para calibrar el interés que los árabes, y en concreto Avicena, despertaron en el mundo latino y hebreo medievales, hay que atender al movimiento de las traducciones. Sería muy prolijo fijar ahora la fecha y la historia de las obras de Avicena conocidas en traducciones latinas. Los especialistas han subrayado la importancia que tuvo España en esas traducciones. Se ha hablado mucho de la Escuela de Toledo. Pero, aun reconociendo la importancia de esta ciudad, sería inexacto reducir a ella el movimiento de las traducciones. A todo lo largo y lo ancho de la península se fueron formando equipos de traductores, o traducto-

© Dino Valls, *CRIPOTODÍMOMO*. Óleo/lienzo, 120x100 cm., 1999.



res aislados, que fueron lanzando a Occidente obras de los árabes traducidas al latín o al hebreo. Avicena llega a Europa principalmente a través de España en un momento en que su presencia le vino a la filosofía medieval como anillo al dedo. Se puede afirmar que la renovación de la escolástica se debe principalmente a dos factores: la formación del aristotelismo como soporte de un pensamiento religioso, y la renovación del agustinismo por medio de un contacto directo con el neoplatonismo tanto griego como iranio. Pues bien, Avicena es una de las piezas claves en la modelación de ambos movimientos.

No hay ningún filósofo en la Edad Media que no haya conocido a Avicena, o para dejarse influenciar por él o para refutarlo. Y aquí se puede decir aquello de “calumnia que algo queda”. Los que le refutan asimilan no poco de los valores que encuentran en su lectura. Los autores medievales no sólo se inspiran en él sino que lo convierten en una de las grandes pruebas de autoridad para confirmar una doctrina cualquiera. Después de San Agustín, Aristóteles, Boecio y San Juan Damasceno, la autoridad de Avicena es quizá la más aducida. Tan grande llega a ser su influjo que no dudaría en afirmar que sin él el pensamiento filosófico medieval hubiera tomado un giro distinto.

Por lo pronto, cuando se conocían en el Occidente latino muy pocas obras de Aristóteles, irrumpen en Europa las traducciones de las obras de Avicena, que les ofrecen tres cosas: un conocimiento de Aristóteles mucho más completo que el que hasta entonces poseía la cristiandad, un Comentario de las principales obras de Aristóteles y una sistematización filosófica de su problemática, que hasta les brindaba una síntesis entre filosofía y religión. Los árabes, y en concreto Avicena, influyen directamente en la escolástica, no como una variación del aristotelismo griego, sino añadiendo puntos de vista originales y no sólo en los filósofos heterodoxos sino también en el aspecto ortodoxo de los grandes pensadores cristianos. Hasta tal punto que Rogelio Bacon (1215-1292) llega a presentar a Avicena en la línea de los grandes profetas.

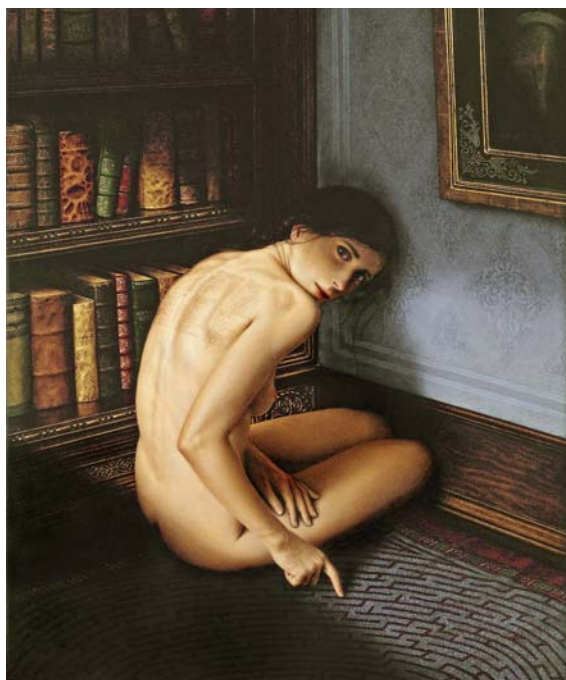
En el área del aristotelismo influye Avicena en la formación del tomismo, del escotismo (Duns Scoto) y a través de ambos, en el suarismo (del teólogo español Francisco Suárez). Está presente dentro de la escuela



© Dino Valls, *UNICIAE OBLATTONIS*. Óleo / lienzo / tabla. Políptico 12 piezas: 222 x 81 cm., 2000.

dominicana en la primera síntesis metafísica original de Tomás de York (m. 1260). Pero sobre todo la presencia de Avicena se acusa en las dos grandes figuras dominicanas forjadoras del tomismo: San Alberto Magno y Santo Tomás de Aquino, y en sus grandes comentaristas Cayetano y Juan de Santo Tomás. En la línea opuesta al tomismo está también el aristotelismo de la escuela franciscana capitaneada sobre todo por Duns Scoto (1265-1308).

Es curioso notar que en el trabajo sobre el ser, tanto Santo Tomás como Duns Scoto refuerzan su doctrina antagónica, el primero de la analogía y el segundo de la univocidad del ser, con textos de Avicena. Pero donde principalmente se puede observar la existencia de un avicenismo latino es en la línea agustiniana. Uno de los puntos claves de la corriente agustiniana, sobre todo en la teoría del conocimiento, es el iluminismo. Por eso, toda la sabiduría iluminativa de Avicena venía a entroncar perfectamente con el agustinismo, dándole una armazón sistemática que le venía de perlas.



Pero no se crea que el influjo filosófico de Avicena quedó recluido en la Edad Media. En la medida en que el pensamiento cristiano medieval está presente en la filosofía y la teología de nuestros días, el avicenismo sigue ocupando un puesto que le consagró la historia. Hay dos puntos en los que el pensamiento de Avicena sigue pesando en la actualidad: en el subjetivismo filosófico moderno, desde Descartes hasta Kant; y en todas las pruebas de la existencia de Dios por el argumento ontológico o a *simultaneo* posteriores a Avicena desde Enrique de Gante hasta nuestros días, en que su pensamiento supone retoques fundamentales con respecto al planteamiento de la prueba. Finalmente, en el campo de la lógica se adelanta ocho siglos a Occidente. Hace falta llegar a la época del Renacimiento para encontrar argumentos sobre los que ya había reflexionado Avicena.

Y con esto abordamos el segundo de los capítulos en los que nos proponíamos estudiar el influjo de Avicena en Occidente. Me refiero a las ciencias. Cuando los occidentales acuden a España para conocer la esplendorosa cultura islámica, lo que vienen buscando es la ciencia nueva de los árabes. Y en Avicena ciertamente la encuentran. Fue éste un gran aficionado a las matemáticas, más como filósofo que como técnico, a

manera de un tardío neoplatónico. Dedicó varias de sus obras a materias y observaciones astronómicas, que influyeron en universidades europeas.

Consta que en las universidades de Bolonia, Padua y Ferrara se exponían doctrinas astronómicas de los filósofos Avicena y Averroes. Lo que estas reflexiones supusieron para la revolución copernicana es algo que acaba de estudiar el profesor español Juan Vernet. Relacionada con la astronomía está la astrología. En general, los filósofos árabes no le mostraron gran simpatía, sobre todo en sus derivaciones alquímicas. Está comprobada la introducción de la alquimia árabe en la latinidad. Y aquí Avicena impone una actitud de equilibrio entre los sabios europeos ante otras tendencias más fantásticas y milagreras, incluso de autores árabes menos responsables y objetivos en estos puntos.

Avicena ayuda a Occidente a conservar su espíritu crítico ante las imposturas de la alquimia. El segundo tratado sobre alquimia traducido del árabe al latín fue el dedicado por Avicena a esta materia en su *Kitab al-Shifa*. La traducción fue hecha por el inglés Alfred de Sareshel hacia la mitad del siglo XII. En su tratado auténtico sobre alquimia y mineralogía, traducido al latín y que pasaba como apéndice al cuarto libro de Aristóteles, expone Avicena su teoría repetida por los autores latinos más sensatos. En este tratado condena la alquimia, sobre todo lo referente a la transustanciación de los minerales, todo ello en contra de la opinión más generalizada de la época.

Lo único que admite como posible es la labor de algunos artesanos hábiles que a base de tinturas especiales obtienen las falsificaciones de oro y plata a partir de otros minerales. Esa transformación, según Avicena es imposible e insostenible científica y filosóficamente. Estas opiniones de Avicena son citadas en casi todos los tratados del siglo XIII, y aún más tarde, en el mundo latino. Vicente de Beauvais, aunque creyó en la posibilidad de la transustanciación, no dejó de señalar algunas reservas, influido por Avicena.

Lo que quizá sea algo desconocido para muchos es que Avicena es una de las fuentes principales de los medievales latinos en geología. La obra que estos manejan es la traducida por Alfred de Sareshel. Las líneas maestras de la geología de los grandes enciclopedistas del siglo XIII, tales como Vicente de Beauvais y Alberto

Magno, están tomadas sobre todo de Avicena. Cuando exponen los movimientos del mar, las erosiones, la generación de las montañas, repiten simplemente a Avicena. En el mismo campo de los herbolarios y la botánica, en el mundo cristiano la fuente sin duda más rica fue Avicena.

Pero es que, si pasamos a la zoología, nos encontramos con este párrafo sorprendente de George Sarton que nos resume así el asunto:

La fuente real principal de la zoología aristotélica, al Este y al Oeste, desde el siglo XI en adelante, fue el sumario árabe de los 19 libros de Avicena. En cierto sentido, podemos decir que Avicena fue indirectamente la fuente principal de la zoología medieval.

Y para terminar este capítulo de las ciencias, la enciclopedia de Avicena traducida al latín hizo familiares en Occidente muchas de las ideas de la física árabe. Sus profundos estudios sobre el movimiento, el contacto, la fuerza, el vacío, el infinito, la luz, el calor, la velocidad finita de la luz y sus investigaciones respecto a la gravedad específica de los cuerpos, se transmitieron, a través de Avicena entre otros, a la física medieval. La teoría de la gravedad y las tablas de densidad no sólo de los sólidos sino también de los líquidos llegaron a Europa a través de los árabes.

Basta como muestra el caso de Dino del Garbo, que escribió una obra "Sobre los pesos y las medidas" cuya fuente principal fue el *Qanun* de Avicena. Y Pedro de Albano o de Padua, durante su estancia en París en 1295, completa su *Liber compilationis de Physiognomia*, aduciendo nuevas autoridades, entre ellas la de Avicena. Este último y Averroes intervienen en las teorías de los medievales sobre los colores.

Llegamos finalmente al capítulo de la medicina, quizá el más brillante de la vida de Avicena. Fue el que le convirtió en el gran maestro de Occidente hasta tiempos muy cercanos. Dos son las obras principales de Avicena que fundaron su magisterio en Occidente. Una es el *Qanun* que, como el mismo nombre indica, es el *Canon* o principios que regulan la medicina en general. La segunda obra es la *Aryuza* o poema didáctico sobre la medicina. El *Qanun* pervive hasta nuestros días y tiene su vigencia en la enseñanza durante siete

siglos. Desde el siglo XII hasta el siglo XVI toda la enseñanza y práctica de la medicina en Occidente se basan en la obra de Avicena. Entre 1150 y 1187 es traducido íntegramente por Gerardo de Carmona. Recibió luego el honor de ser traducido 87 veces. La mayor parte de las traducciones fueron al latín, pero muchas fueron hebreas. Todas ellas realizadas en España, Italia (sobre todo Sicilia) y el sur de Francia. Se puede decir que su magisterio estuvo vigente mientras la medicina siguió una orientación predominantemente teórica, y que este influjo decae con la introducción de la ciencia experimental en fecha reciente.

El *Qanun* de Avicena se fue convirtiendo paulatinamente en la base de la enseñanza médica en todas las universidades. Figura en el programa más antiguo que se conoce de la docencia en la Escuela de Medicina de Montpellier, en una Bula de Clemente V, fechada en 1309, y en todos los programas posteriores hasta el año 1557. Es verdad que diez años más tarde se prefiere a Galeno, pero todavía se le sigue enseñando hasta el siglo XVIII. El que se le edite en árabe en Roma en 1593 indica la estima en que se le tenía.

La medicina árabe en sus comienzos es más teórica que práctica. Y quizá uno de los defectos del influjo de Avicena es que con su brillantez teórica frenó un poco las investigaciones prácticas. Pero esto no impide el que, aun en un terreno tan experimental como el de la cirugía, Avicena sirviese de guía a cirujanos célebres. Guillermo de Salicet, médico y cirujano italiano de Pia-

© Dino Valls, *INTROITUS I - II - III*. Óleo/lienzo/tabla, 3 dípticos: (3x2) 20x20 cm., 2000.



cenza, escribió un tratado general de medicina cuyo título recuerda el de la gran enciclopedia de Avicena: *Summa conservationis et curationis*. Entre los autores más citados en esta obra se encuentra Avicena. Todos los tratados generales sobre medicina contienen frecuentemente una introducción sobre anatomía. Se acudía al *Qanun* para copiarlo ya que todos lo consideraban como la biblia médica de la cristiandad hasta tiempos muy recientes, como lo había sido del Islam y aún lo es hoy día.

En profilaxia y fármacos también fue Avicena maestro de los europeos. Cardone de Milán, físico de la segunda mitad del siglo XIV, compone una obra, *Régimen para la pestilencia*, en la que resume las medidas profilácticas empleadas en la época. Una de sus fuentes principales es Avicena. Por la misma época, Colligiano, médico florentino, escribe un tratado sobre la peste, utilizando como autoridad principal a Galeno y Avicena. En un tratado *De venenis* se cita a éste como la fuente principal.

También en oftalmología hay que tener en cuenta a Avicena. En un tratado anónimo sobre la oftalmología de la segunda mitad del siglo XIII el autor más citado es Avicena. Casi todos los tratados oftalmológicos del siglo XIV están inspirados en fuentes árabes, y entre ellas una de las principales es Avicena.

Hasta en ginecología y obstetricia hay que señalar a Avicena como uno de los grandes maestros de la Edad Media. Con Avicena ocurre como con los grandes genios: la mayor alabanza que se le puede hacer a un médico de la época es decirle que es otro Avicena. Y así el físico italiano Gentile de Foligno es denominado "l'anima di Avicena". Cino da Pistoia le hace una consulta sobre un caso de paternidad de un sietemesino. El "alma de Avicena" le responde con una serie de autoridades: Aristóteles habla de un caso de 11 meses, Avicena de uno de 14.

Este mismo fue el que escribió un comentario a "Sobre las fiebres" del *Qanun* de Avicena. Otro de los puntos en los que pudo influir Avicena en los autores españoles de esa época y en autores medievales anteriores fue la semiología o diagnóstico de los pacientes por signos exteriores, como es la observación del

pulso. Sarton no duda en afirmar que se puede considerar a Avicena como el fundador de la semiología.

Finalmente, uno de los puntos en que Avicena se adelanta a su época es el de la psicoterapia y de la parapsicología. Cuando en la Edad Media se quiere teorizar sobre la curación por medios psicológicos, se ilustran los pasajes con anécdotas de las curas notables realizadas por Avicena. Nicole Oresme (h. 1323-1382), uno de los mayores hombres de ciencia del siglo XIV, reconoce con Avicena la posibilidad de la transferencia del pensamiento, pero rechaza la sugerencia del mismo de que el pensamiento humano pueda mover los objetos exteriores sin contacto material.

Pero hubo un momento en que el influjo de Avicena como gran maestro llegó a su ocaso. Precisamente en el Renacimiento se produce una gran reacción en contra. Se quiere ir a los griegos directamente sin pasar por los árabes. Leonardo da Vinci rechaza ya la anatomía enseñada por Avicena. Pero, como le faltaba vocabulario adecuado, no tenía más remedio que seguir utilizando los términos árabes. Paracelso llega a quemar el *Qanun* en Basilea para dar público testimonio de sus sentimientos de rechazo. Harvey le dio un golpe terrible publicando en 1628 lo que él consideraba como su gran descubrimiento: el de la gran circulación de la sangre ignorada por Avicena. Lo que ignoraba Harvey es que este descubrimiento lo había hecho cuatro siglos antes que él, incluso antes que Miguel de Servet, otro árabe: Ibn al Nafis a principios del siglo XIII en un comentario crítico a la teoría de Avicena y precisamente con el mismo argumento de Harvey del grosor de la pared separatoria de los ventrículos del corazón.

Poco a poco la medicina filosófica y teórica va cediendo terreno a la práctica y experimental de los tiempos modernos. Con todo, un curso sobre medicina de Avicena se dio en la Universidad de Bruselas hasta 1909. Hoy se puede enseñar la medicina sin tener que recurrir a los libros árabes de Avicena; pero lo que no se puede hacer es ignorar el gran papel del pensamiento humano tanto en Oriente como en Occidente a través de los siglos, y que la cultura europea es en gran manera deudora de Avicena en los campos de la filosofía, la mística, las ciencias y la medicina.

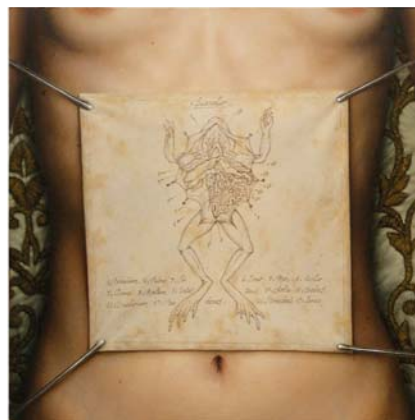
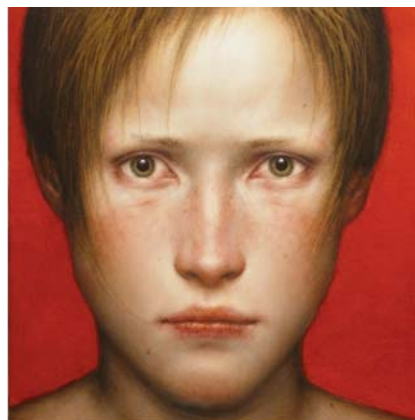
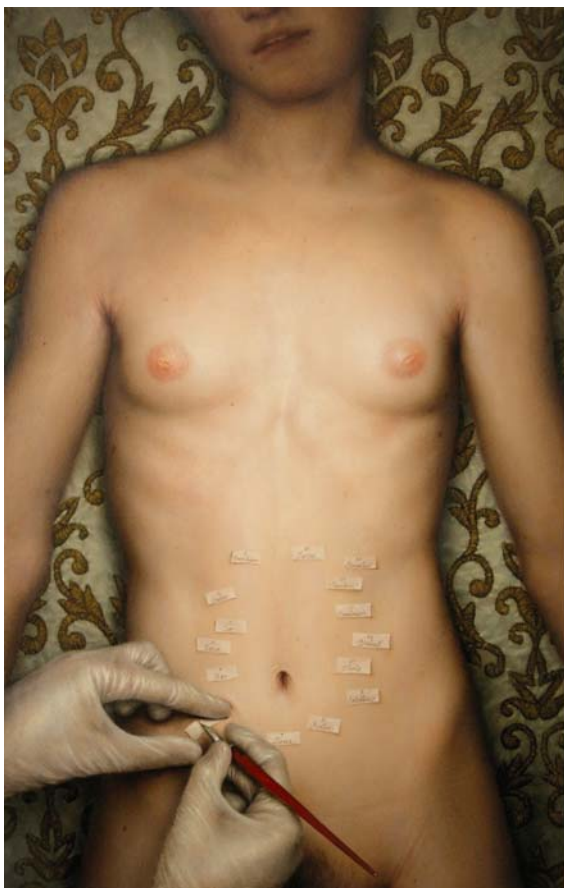
El CANON de la **medicina**

Monumento del arte de curar

Mohammed Said **Hakim**

La medicina griega llegó al mundo islámico antes que la filosofía por intermedio de la escuela de medicina de Jundishapur. Ya en los tiempos del Profeta encontramos a Harith ibn Kalbah que había estudiado en la escuela nestoriana. Luego, en la época de los omeyas, un judío persa, Masarjawaih, tradujo al árabe las *Pandectas* de Ahrón, monje cristiano que vivió en Alejandría poco antes de la conquista árabe. Luego vinieron “*Las características esenciales de las drogas simples*” (*Jawahir al-Tibb al-mufrada*) de Mesue Padre y las traducciones que en la época de los abásidas hizo Hunain, quien pretendía haber traducido todas las obras de Galeno y de Hipócrates (incluso sus *Aforismos*) y algunos de los comentarios de Galeno sobre éste.

La “era de las traducciones” produjo algunas de gran importancia para la medicina. Al ibn-Sahl al-Tabari (que alcanzó la cima de su gloria en el año 850) escribió su “*Paraíso de la sabiduría*” (*Firdaws al-Hikmah*). Al igual que el *Canon* de Avicena, esta obra abarca en parte la filosofía y otras disciplinas tales como la astronomía, pero sienta nuevas bases de la medicina en el sentido de que incluye no sólo las fuentes griegas de esta ciencia sino también las de origen indio.



© **Dino Valls**, *DISSECTIO*. Óleo y pan de oro / tabla, Polipíctico 6 piezas: 55x135 cm., 2006.

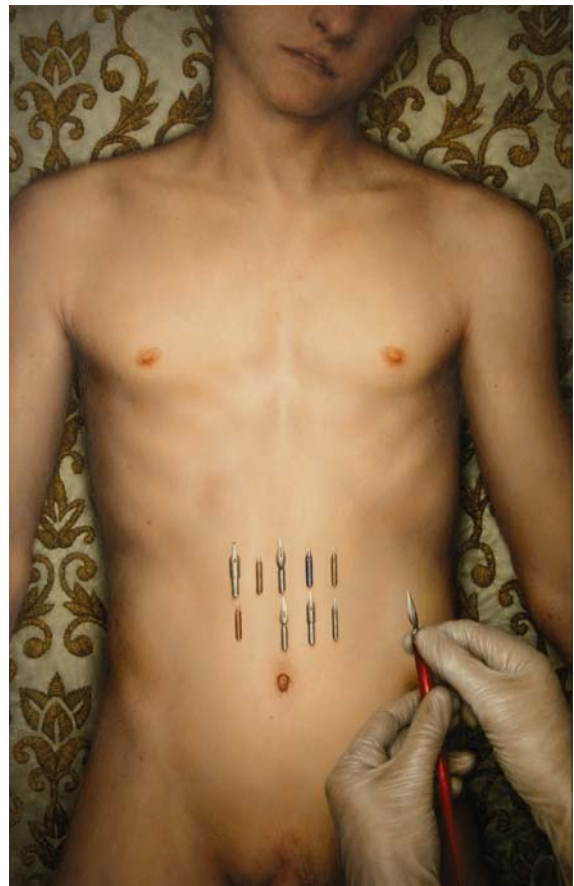
Al-Tabari tuvo un sucesor, más grande aún, en la figura de al-Razi (865-923), conocido en Occidente con el nombre de Razés y considerado “el más grande y más original médico musulmán y uno de los autores más prolíficos”. Su obra *al-Hawi*, a diferencia del *Canon*, no es de carácter teórico sino que consigna sus experiencias clínicas. Aunque versado en filosofía, al-Razi escribió preferentemente tratados de índole práctica, como *Las viruelas y el sarampión*, *Sobre el hecho de que ni siquiera los médicos expertos pueden curar todas las enfermedades* y *Sobre la razón de que la gente prefiera los curanderos y charlatanes a los médicos expertos*.

Existía pues toda una tradición de doctrina médica en el Islam cuando apareció el *Canon* de Avicena. El sentido literario de *Canon* (*Qanum*) es el de regla o precepto. De ahí que Ibn Sina no concibiera su obra como una enciclopedia de los conocimientos de su época sino como un resumen del saber basado en el razonamiento y los principios de la lógica. Según un especialista en la materia:

numerosos pasajes del *Canon* muestran que se trata de una serie de notas o de apuntes sucintos, no demasiado largos a fin de que puedan ser memorizados por sus discípulos.

El *Canon* consta de cinco volúmenes. El primero trata de los principios generales: define la medicina y su campo de acción; se ocupa luego de la constitución humana, la naturaleza de los órganos, la edad y el sexo, naturaleza y variedad de los humores, origen de éstos, enfermedades de los órganos, los músculos, los nervios, las arterias y las venas; facultades y funciones; las enfermedades y su etiología; signos y síntomas; el pulso; la orina; dietas para las diferentes edades; medicina preventiva; cuidado de las anormalidades temperamentales; efectos del clima, y tratamiento.

El segundo volumen consta de dos partes. La primera trata de la manera de determinar la naturaleza de los remedios mediante la experimentación y los efectos. Se fijan en ella las condiciones para la investigación relativa a los medicamentos, tales como experimentos en el cuerpo humano, carácter constante de los remedios frente a las alteraciones extrínsecas



e intrínsecas, experiencias de tipo alopático o sobre enfermedades simples, y determinación de si un medicamento es cualitativa y cuantitativamente apropiado a la naturaleza y la gravedad de la enfermedad, etcétera. Asimismo se describen los principios generales relativos a la acción de los remedios y a los métodos de acopio y preservación de diversos productos medicamentosos. En la segunda parte se enumeran alfabéticamente 760 fármacos.

El tercer volumen se ocupa de la etiología, síntomas, diagnóstico, prognosis y tratamiento sistemático de las enfermedades. En él se describen enfermedades de la cabeza, tales como conformaciones anormales en el cerebro, cefalea, epilepsia, etc.; enfermedades de los ojos, la nariz, los oídos y la garganta; enfermedades de los sistemas digestivo y genitourinario; enfermedades de los músculos, las articulaciones y los pies.

El cuarto volumen se refiere a las enfermedades generales. La primera parte trata de las fiebres y su tratamiento y la segunda de forúnculos e hinchazones, lepra, cirugía menor, heridas y su tratamiento general, lesiones, úlceras e inflamaciones glandulares; la tercera de los venenos; y la cuarta del “cuidado de la belleza”.

El quinto volumen es un *aqrabadhin*, palabra árabe que significa formulario. Notable predecesor de esta compilación es el formulario de al-Kindi. El de Ibn Sina contiene una descripción y prescripciones especiales y triacales, métodos para la preparación de píldoras, pesarios, polvos, supositorios, cocciones, confecciones, jarabes, elixires, etc.; prescripciones para diversas enfermedades; pesos y medidas.

El éxito del *Canon* fue inmenso. Traducido al latín por el italiano Gerardo de Cremona un siglo después, gozó de tanta popularidad que en los treinta últimos años del siglo XV fue editado dieciséis veces y más de veinte en el siglo XVI. Todavía se imprimía y leía en la segunda mitad del siglo XVII y lo consultaban regularmente los facultativos. Hasta 1650 siguió siendo texto de estudio en las universidades de Montpellier y de Lovaina. En Viena y en Fráncfort del Oder el programa de estudios de medicina en el siglo XVI se basaba principalmente en el *Canon* y en el *Ad Almansorem* de Razi. El notable especialista en Ibn Sina, Soheil M. Afnan, refiriéndose a la popularidad del sabio persa, dice:

A la traducción del *Canon* por el italiano Andrea Alpago (muerto en 1520) siguieron otras posteriores que se enseñaban en diversas universidades europeas, particularmente de Italia y Francia.

Uno de los rasgos más notables del *Canon* es la amplitud y universalidad con que está concebido. Hoy día puede afirmarse que en el siglo VII se conocían en árabe los libros sobre medicina ayurvédica* y que Salihi ibn Dunn y Mankah fueron quienes transmitieron ese sistema tradicional durante el periodo de los abásidas. Por otra parte, algunas descripciones del *Canon* como las que se refieren al pulso, recuerdan los procedimientos chinos.

Entre los principales aportes de Ibn Sina a la medicina figuran los relativos a la etiología. Basándose en uno de los principios aristotélicos, afirmaba que sólo es posible conocer completamente algo si se tienen en cuenta la materia de que está hecho, la “causa eficiente” que lo conforma, la “causa formal” que determina su forma y su calidad y la “causa final” o función para la cual ha sido creado. Realizó una teoría en la cual el concepto de los elementos simboliza las cualidades de masa y energía al mismo tiempo y la interacción entre las cuatro causas anteriormente citadas. Así establece no sólo la unidad entre los órganos y las funciones del cuerpo sino además la adecuada relación espaciotemporal entre el organismo y el mundo exterior.

Ahora bien, el cuerpo humano es material pero está vivificado por una fuerza vital que se origina en los humores del organismo; e Ibn Sina define la psique como la materia en un nivel cognoscitivo y como las emociones en el corazón, siendo aquella, por tanto, parte integrante del cuerpo. Partiendo de ese principio, los órganos internos comunican entre sí más allá de los límites anatómicos. La anatomía considera al corazón como un órgano perfectamente circunscrito, mientras que para Ibn Sina es la parte de aquella fuerza vital que se halla instalada en todo el cuerpo. Y si combinamos los conocimientos antiguos con los modernos, podríamos decir que los vasos arteriales con la sangre que por ellos circula y el sistema nervioso autónomo con

el hipotálamo son un gran componente del corazón cuyas funciones se propagan al cuerpo entero.

Para Ibn Sina, la *nafs*, o alma, es la que, de acuerdo con la naturaleza del organismo, actúa como determinante definitivo o factor formativo de su crecimiento y actividad. Su tesis fundamental es la siguiente: el todo es mayor que la suma de sus partes, el hombre es un organismo dinámico y cada individuo tiene un temperamento único y propio. Su dinamismo no puede ser explicado por el análisis.

Basándose en estos conceptos, Ibn Sina desarrolla la teoría de que la enfermedad debe explicarse de acuerdo a la estructura genética de cada individuo, su constitución y conformación, la fuerza y las facultades que posee, los factores del medio ambiente y el esfuerzo mismo de la naturaleza para restaurar o conservar sus funciones vitales.

Es en Aristóteles donde encontramos la concepción que Ibn Sina tenía de los elementos según la cual el calor y el frío son dos tipos opuestos de energía; y la sequedad y la humedad dos calidades opuestas de masa. He aquí como desarrolla Ibn Sina la tesis aristotélica:

La verdad es que los principios elementales que se encuentran detrás de todas las sustancias generables y corruptibles son energías primarias, activas o cinéticas, y se encuentran ya sea aisladas o en el fuego, el aire, el agua y la tierra, ya unidas en un temperamento compuesto.



* Ayurveda es el método tradicional de medicina india basado en la homeopatía y la naturopatía

El doctor Mazhar H. Shah observa que, según Ibn Sina, la organización de diversos objetos en la naturaleza es el resultado de una acción recíproca de las cuatro calidades de masa y energía, y que los cuatro elementos citados en el *Canon* son meramente símbolos empleados para comprender las diversas acciones y reacciones del organismo y de su medio ambiente en términos cualitativos.

Según la medicina ayurvédica existen tres temperamentos: Vata, Pitta y Kafa. También Hipócrates distinguía tres: el sanguíneo, el flemático y el melancólico. Galeno señalaba cuatro temperamentos: sanguíneo, bilioso, flemático y melancólico. Según Ibn Sina eran también cuatro: cálido y húmedo, cálido y seco, frío y húmedo y frío y seco.

Desde entonces se han formulado diversas hipótesis, entre ellas las de Eppinger y Hess (1917 y 1931, respectivamente) y la de Pavlov. Los primeros se limitaban a dos temperamentos, el simpaticotónico y el vagotónico, mientras que Pavlov sostiene la existencia de cuatro: activo, impetuoso, tranquilo y débil, clasificación que corresponde exactamente a la de Galeno.

Para Ibn Sina el “corazón” no es simplemente el corazón “estructural” descrito por los anatomistas sino el corazón “funcional” que como centro de las emociones, de la regulación térmica, del sueño y del metabolismo del agua está situado en el prosencéfalo, parte del cerebro que en la filogenia de la especie es la primera en desarrollarse. La glándula pituitaria que sirve también

para regular las funciones de esta región del cuerpo debe ser incluida igualmente en la noción de “corazón”. En *De Viribus Cordis* (párrafo 172) dice Ibn Sina:

La base o comienzo de todas estas facultades puede rastrearse hasta el corazón, como reconocen incluso aquellos filósofos que creen que la fuente de las capacidades visual, auditiva y gustativa radica en el cerebro.

El *Canon* abunda en observaciones originales hechas por Ibn Sina a lo largo de su práctica médica, tales como la distinción entre la mediastinitis y la pleuresía, la índole contagiosa de la tisis, la contaminación de enfermedades por el agua y el suelo, las enfermedades y perversiones sexuales, las enfermedades nerviosas, la minuciosa descripción de las enfermedades de la piel. El capítulo sobre ingredientes médicos describe unos 760 medicamentos e Ibn Sina esboza algunos métodos farmacológicos. En el mismo capítulo existe un pasaje sobre la experimentación que, según el especialista francés A.-M. Goichon, establece ya los méritos –concordancia, diferencia y variaciones concomitantes– que suelen emplearse en la ciencia moderna.

El *Canon* es más accesible que los trabajos de Hipócrates, aun cuando Arnaldo de Villanova (1235-1312) califique a Ibn Sina de “escritorzuelo profesional”, cuya errónea interpretación de la obra de Galeno asombró a los médicos europeos. El español Ibn Zuhr (Abenzoar) calificaba al *Canon* de “papel de desperdicio”. Tales expresiones ofenden más a los críticos que al Shaij al-Rais, “el primero de los sabios”. Porque, si éste pasmó a los médicos europeos, ¿por qué era estudiado en Europa, y por qué los eruditos europeos no hacían su propia interpretación de la obra de Galeno? Y tampoco es justa la afirmación del historiador de la ciencia George Sarton cuando dice de Avicena que “su triunfo fue demasiado grande: desalentó las investigaciones originales y esterilizó la vida intelectual”, puesto que después de Ibn Sina hubo muchos médicos cirujanos y científicos notables en el mundo islámico.

Texto tomado de *El Correo de la UNESCO*, XXXIII, 10, 1980, pp. 13-17.





© Dino Valls, *FLOS*. Óleo/tabla, 122x122 cm., 2007.

Iatrogenia CLÍNICA: infecciones nosocomiales

Rebeca **Lugo Aguilar**

Iatrogénico se define, según el *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española* como toda alteración del estado del paciente producida por el médico.¹ La palabra iatrogenia proviene del griego *iatros* que significa médico y *geno* que significa producir u originar. La Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) define iatrogenia como determinadas consecuencias del comportamiento médico, mismas que pueden ser producidas tanto por el médico como por los medicamentos y agrega también que estas consecuencias pueden ser positivas o negativas. Actualmente el término iatrogenia es usado más comúnmente en el sentido negativo, como la afección resultante de un errado comportamiento médico, tratamiento o medicamento.

En el año 1760 a.C. en la antigua Mesopotamia fue creado sobre un bloque de basalto de alrededor de 2.5 metros de altura por 1.9 de base, uno de los códigos legales con más trascendencia a lo largo de la historia, el *Código de Hammurabi*,² (actualmente resguardado en el Museo de Louvre, en París). El código fue descubierto por el explorador francés Jacques de Morgan durante una expedición a Irán, en la ciudad de Juzestán. El conjunto de leyes tenía como objetivo la homogeneización jurídica del reino mesopotámico. Las leyes escritas en este código fijan las diversas reglas de la vida cotidiana basada en una sociedad jerárquica que comúnmente utilizaba la ley del talión. En los párrafos 218 al 220 del código se describen de manera clara los conocimientos que la sociedad civil utilizaba para defenderse frente a los supuestos errores o negligencias de los médicos de la época;³ desde ese entonces el concepto de iatrogenia fue identificado con claridad.

Mil trescientos años más tarde, Hipócrates (460-360 a.C.) en el *Libro de las Epidemias* menciona la hasta ahora muy sonada frase “Ayudar o por lo menos no dañar, (*Ofeleein i mi vlaptein*), frase a la que se le atribuye la inspiración del aforismo latino *Primum non nocere*: ante todo no hacer daño, de Galeno de Pérgamo (130-200 a.C.), uno de los más –si no el más– influyentes médicos de la Antigüedad. Este precepto constituye en cierta forma el origen de la bioética.

A principios del siglo XIX aconteció uno de los sucesos más desastrosos relacionados con muertes iatrogénicas. Los médicos de esa época transferían las bacterias patógenas de las salas de auscultación de cadáveres a las salas de parto y maternidad en los hospitales, lo que causaba un alto índice de mortalidad por sepsis puerperal o fiebre puerperal. Ignacio Felipe Semmelweis (1818-1865) descubrió la causa de este contagio y comprobó que un simple lavado de manos

con una solución desinfectante reducía de manera sustancial la mortalidad.

Este fue uno de los primeros casos de estudio de infecciones nosocomiales.

Las muertes iatrogénicas han ido disminuyendo. La comunidad médica especuló que con el descubrimiento de antisépticos, anestésicos, antibióticos y la actualización de las prácticas quirúrgicas, las muertes iatrogénicas prácticamente desaparecerían; sin embargo, pese a la disminución sustancial de las mismas, su total erradicación no ha sido lograda.

En Estados Unidos se estima que en el año 2000 se produjeron 225 mil muertes provocadas por efectos iatrogénicos:

- 12 mil debidos a cirugía no necesaria.
- 7 mil errores de medicación en los hospitales.
- 20 mil otros errores en los hospitales.
- 80 mil infecciones en los hospitales (infecciones intrahospitalarias).
- 106 mil debidas no a un error, sino al efecto pernicioso de los medicamentos.

Con base en estos datos, la iatrogenia sería la tercera causa de muerte en los Estados Unidos después de las afecciones cardíacas y las enfermedades cerebrovasculares.⁴ Existen diferentes fuentes o causas de la iatrogenia: error médico, negligencia médica, procedimientos inadecuados (mala praxis), errores al escribir la receta, efectos adversos de los medicamentos, uso excesivo de medicamentos, tratamientos no seguros, diagnósticos erróneos, tortura practicada por un médico, experimentación médica no ética e infecciones nosocomiales. Enfocaremos nuestro análisis a esta última causa, ya que es la causa con mayor impacto demostrado en la actualidad.

El término infección nosocomial se refiere a una infección contraída durante la estancia de un paciente en un recinto de atención a la salud, si esta aparece después de 48 horas de la admisión o durante los 30 días posteriores al alta. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una infección nosocomial no debe haberse manifestado con anterioridad ni estar en periodo de incubación una vez hospitalizado el paciente. Las infecciones nosocomiales pueden originarse por contacto con las colonias de microorganismos patógenos presentes en una instalación, un tratamiento



© Dino Valls, *VETERA*. Óleo y pan de oro/tabla, 61 x 45 cm., 2009.

REFERENCIA	Microorganismos grampositivos (%)	Microorganismos gramnegativos (%)	Hongos (%)	Episodios polimicrobianos (%)
Rello et al ⁶	44.1% Estafilococos coagulasa negativa	40.5% <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5.4% <i>Candida</i> spp.	9.9
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>		
	Enterococo	<i>Enterobacter</i> spp.		
Pittet et al ⁷	51.0% Estafilococos coagulasa negativa	39.0% <i>Enterobacter</i> spp.	4.8% <i>Candida</i> spp.	21
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Klebsiella</i> spp.		
	Enterococo	<i>Serratia marcescens</i>		
Vallés et al ⁸	49.8% Estafilococos coagulasa negativa	32.6% <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4.4% <i>Candida</i> spp.	12.7
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>		
	Enterococo	<i>Klebsiella pneumoniae</i>		
Garrouste Orgeas et al ⁹	52.5% Estafilococos coagulasa negativa	29.3% Enterobacterias	6.4% <i>Candida</i> spp.	11.6
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
	Enterococo			

Tabla 1. Microorganismos causantes de la bacteriemia nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos.¹⁰

inseguro, el uso de un vial contaminado, material esterilizado inadecuadamente, entre otros.

Existen varios ejemplos impactantes sobre los efectos que puede tener una infección nosocomial; un caso lo constituye el de la hepatitis tipo C, enfermedad de origen viral cuya transmisión se produce por transfusiones sanguíneas. Por ejemplo, en España, hasta 1989 no se tuvo una prueba fiable para la detección del virus de la hepatitis C por lo que hasta ese entonces se produjeron contagios sin control en las transfusiones de sangre. De hecho, se ha establecido que la hepatitis C podría haber afectado en el 2007 a dos de cada tres hospitales en Cataluña.⁵

El área hospitalaria con mayor incidencia de infecciones nosocomiales es la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde ingresan generalmente pacientes con el sistema inmunológico debilitado. Los principales microorganismos comúnmente localizados en cuidados intensivos se presentan en la Tabla 1.

El paciente internado en el área de cuidados intensivos tiene un estado de salud crítico y es sometido a múltiples maniobras para salvar su vida, algunas de ellas imponen la necesidad de tener vías de comunicación con el interior del paciente. Estas vías implican generalmente una lesión de la piel o los epitelios y pueden suponer la entrada de microorganismos.

Uno de los elementos más comúnmente utilizados en la UCI sin importar la patología del paciente es la cateterización venosa, técnica invasiva que permite disponer de una vía de acceso permanente al sistema vascular. La cateterización puede ser central o periférica, siendo la primera la más utilizada ya que el flujo de las venas centrales como la subclavia, yugular o femoral es mayor y esto permite incrementar la eficacia del tratamiento. El catéter venoso central es un dispositivo que consiste en un conducto tubular (catéter) fabricado de materiales biocompatibles –generalmente poliuretano o silicón grado médico–, que se inserta dentro de la vena llegando a la cavidad cardíaca derecha.

El catéter permite tener una extensión extracorpórea de la vena por donde pueden ser suministrados diferentes tipos de medicamentos o nutrición. Sin embargo, es un elemento especialmente susceptible a los microorganismos y, por tanto, es uno de los principales portadores de infecciones. La infección en un catéter está frecuentemente relacionada con un mal manejo del mismo por el personal hospitalario a cargo de las limpiezas y curaciones, o por el portador del catéter, incrementándose la tasa de infección si el portador del dispositivo es un paciente pediátrico.



© Dino Valls, *LIMBUS*. Óleo/tabla, 63 x 60 cm., 2009.

Al producirse una infección se debe retirar el catéter y colocar uno nuevo; esta operación implica el gasto de un segundo dispositivo y el riesgo de someterse a una segunda instalación. La aplicación de una sustancia antimicrobiana que contrarreste las infecciones en un catéter venoso central colabora a disminuir las complicaciones causadas por el uso del dispositivo e indirectamente colabora a la disminución de iatrogenias en las unidades de cuidados intensivos.

Actualmente en los países de primer mundo existen alternativas que tienden a disminuir las infecciones en los catéteres centrales. El recubrimiento del dispositivo con iones de plata es una de las opciones. El cuerpo plástico del catéter es recubierto con una solución donde los iones de plata se intercambian con iones positivos que se encuentran en el medio, generalmente sodio, lo que hace que al humedecer el catéter se incrementa también la liberación de dichos iones de plata. Al liberarse dichos iones a lo largo del dispositivo, estos interfieren con el crecimiento de los microbios de diferentes maneras: previenen la respiración microbiana inhibiendo las funciones de transporte en las paredes celulares del microorganismo; además, impiden la reproducción alterando el metabolismo celular. Desafortunadamente el recubrimiento con plata es aún

una opción muy costosa para ser adoptada por los sistemas de salud de los países en vías de desarrollo.

En el 2009 estudiantes de la carrera de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Guadalajara (México), estudiaron el efecto de tres diferentes antimicrobianos en infecciones de catéteres: cloruro de cetil piridinio, cloruro de bencetonio y triclosán,¹¹ mismos que son usados regularmente en el ambiente hospitalario. Se inició una etapa comparativa para definir cuál de los tres agentes tenía un mayor efecto antimicrobiano. Durante esa etapa se impregnaron catéteres con soluciones hechas a base de los tres agentes en diferentes concentraciones. El catéter con carga microbiana previamente conocida fue sometido al recubrimiento y posteriormente a una etapa de secado. Una vez concluido el tratamiento se procedió a manipular el catéter con la intención de favorecer el crecimiento microbiano en el mismo.

Finalmente se hizo un análisis microbiológico por contacto, utilizando medios adecuados para la detección de estafilococos y para el crecimiento de hongos y levaduras. De esta manera se observó que el triclosán disminuye en mayor grado el crecimiento microbiano y no daña la estructura del polímero que forma el catéter. Posteriormente se analizaron las diferentes soluciones y concentraciones en las que debía ser usada la sustancia, concluyendo que la combinación triclosán y alcohol etílico resulta más efectiva para el tratamiento del catéter.

Se realizaron pruebas de biocarga al producto (número de microorganismos reales o sospechosos que se encuentran en un dispositivo) con objeto de cuantificar el crecimiento microbiano. Dichas pruebas se efectuaron, antes y después de ser esterilizado. También se hicieron pruebas de biocarga después de haber manipulado el catéter en el ambiente hospitalario; se observó que el producto impregnado con triclosán tiene menos crecimiento microbiano que el producto que no se impregnó con dicho agente. Se concluyó que la utilización de una solución a base de triclosán y alcohol etílico usada para impregnar el catéter venoso central disminuye la colonización microbiana en el cuerpo del catéter, lo que directamente disminuye el número de reemplazos de catéter a causa de infecciones *in situ* por el uso o manipulación de este dispositivo.

El tratamiento del catéter con triclosán es cuatro veces menos costoso que el recubrimiento con plata, lo cual lo convierte en una opción más accesible.

Este es un ejemplo de mejora para reducir el impacto de las infecciones nosocomiales. Existen otras técnicas en estudio, que gracias a los avances tecnológicos, incrementan la eficacia de tratamientos médicos y reducen la posibilidad de errores humanos derivados en iatrogenia clínica.

La iatrogenia seguirá existiendo; siempre habrá casos de mala práctica, algún error durante la ejecución de los tratamientos o una infección no identificada a tiempo, por lo que las acciones para disminuir el efecto nocivo de las intervenciones médicas contribuirá a reducir el índice de muertes por esta causa.

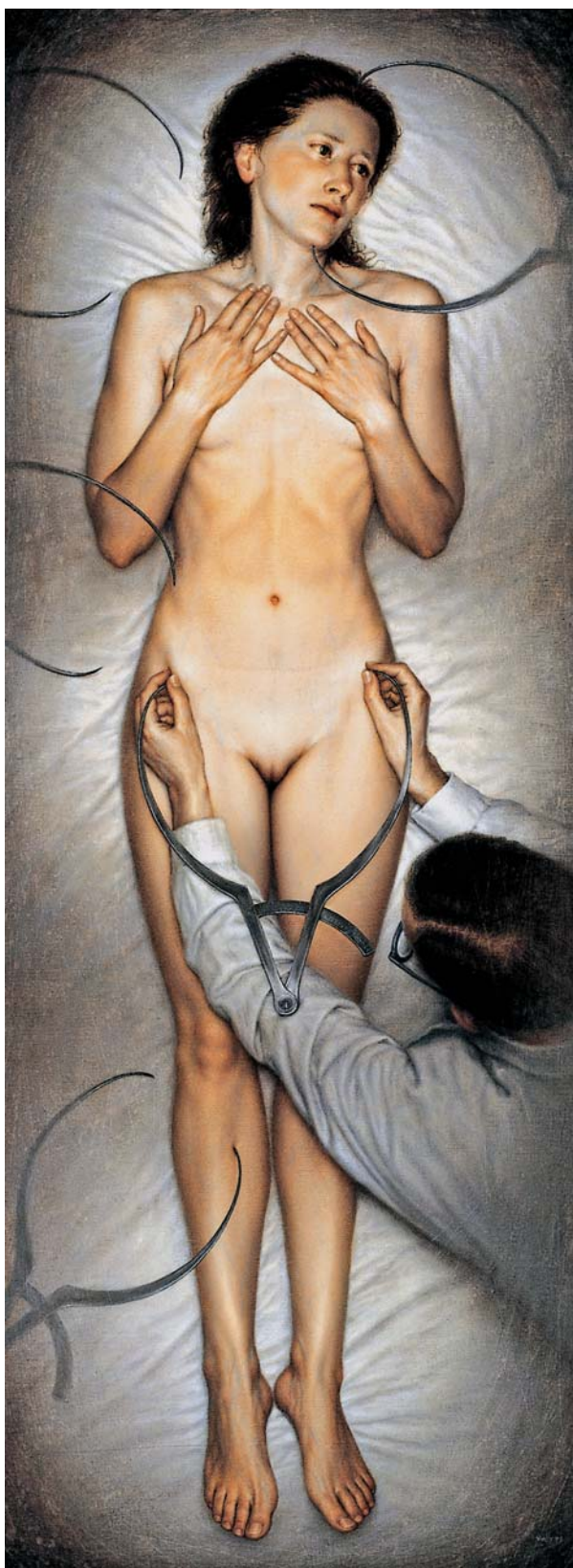
AGRADECIMIENTOS

Al MD. Daniel Román Rojas, Profesor de la Universidad de Guadalajara, asesor de la tesis "Uso de agentes antimicrobianos en catéteres venosos centrales."

R E F E R E N C I A S

- ¹ Diccionario de la Lengua Española (22. Ed). Real Academia Española. (2001), Madrid, España: Espasa Calpe.
- ² F. Horne, Ch. The Code of Hammurabi. *The Avalon Project Documents in Law, History and Diplomacy*, Universidad de Yale. EE.UU (2007) Introducción.
- ³ King LW. "The Code of Hammurabi", *Code of Laws*, EE.UU (2004) pp. 3-27.
- ⁴ Starfield B. Is US Health Really the Best in the World. *Journal of the American Medical Association* 284 (2000) pp. 483-485.
- ⁵ Martínez-Bauer E, Forns X, Armelles M, et al. Hospital admission is a relevant source of hepatitis C virus acquisition in Spain. *Journal of Hepatology* 48 (2008) pp. 20-27.
- ⁶ Rello J, Ricart M, Mirelis B, Quintana E, Gurgui M, Neta A, et al. Nosocomial Bacteremia in a medical surgical intensive care unit: Epidemiologic characteristics and factors influencing mortality in 111 episodes. *Intensive Care Medicine* 20 (1994) pp. 94-98.
- ⁷ Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *Journal of the American Medical Association* 271 (1994) pp. 1598-1601.
- ⁸ Vallés J, León C, Álvarez-Lerma F. Nosocomial Bacteremia in critically ill patients: A multicenter study evaluating epidemiology and prognosis. *Clinical Infectious Diseases* 24 (1997) pp. 387-395.
- ⁹ Garrouste-Orgeas M, Excess risk of death from intensive care unit acquired nosocomial bloodstream infections: A reappraisal. *Clinical Infectious Diseases* 42 (2006) pp. 1118-1126.

Rebeca Lugo Aguilar
Universidad de Guadalajara
rebelugo@gmail.com



© Dino Valls, *CIRCINUS*. Óleo/lienzo/tabla, 145 x 54 cm., 1999.

© Dino Valls, *EXSANGUIS*. Óleo / tabla, 142 x 74 cm., 2007.



La **salud** laboral en el MUNDO **moderno**

Sergio **Ochoa Jiménez**
José Ramón **García**
Juan Carlos **Ramírez Segura**

Los efectos del trabajo en la salud, al grado de generar enfermedades crónicas, accidentes e incluso la muerte, han sido motivo de que en los últimos años se ponga mayor atención y se realicen estudios tendientes a entender este fenómeno, pero sobre todo, plantear alternativas para que el proceso de trabajo no consuma al trabajador con su vorágine operativa y de presión. En esta tendencia conviene analizar la respuesta de las instituciones a esta situación, la estructuración productiva, su impacto y la corriente de la excelencia, que complejiza el tema al incluir la afectación mental en este de por sí complicado problema.

EL PROCESO DE TRABAJO Y SUS IMPLICACIONES EN LA SALUD

Una cantidad importante de escritos interesados en salud mental han dado cuenta de los cambios paradigmáticos que ha experimentado la esfera gerencial y administrativa y por ende el sector laboral. Los trabajadores han sido también partícipes de la puesta en escena de nuevas formas de organización del trabajo por una búsqueda voraz e insaciable de la reproducción y acumulación del capital, que va de un control disciplinario “duro” a un control simbólico “suave” pero no menos intenso ni menos negativo, con consecuencias directas para la salud de los individuos y sus haberes sociales.

Se está ante un esquema de comportamiento que reduce al ser humano, a una “barbarie dulce” que “...aparece como una ‘maquinaria de lo insignificante’ que desestabiliza a los individuos y a los colectivos, desestructura las referencias para debatir y actuar, vuelve a la sociedad y al mundo inhumanos...” (Le Goff; en Montaña¹), estresantes, y víctimas del violento ejercicio del poder disfrazado de todas sus formas y expresiones; con acertada razón Basaglia² señala que el manicomio es un fragmento de la historia de opresión obrera.



Es en el aspecto de lo laboral desde donde se originan una serie de malestares para los individuos que se diseminan a sus círculos sociales y afectivos. Con los cambios en las formas de organización del trabajo, la mayor exigencia y autoexigencia que estos ejercen, se han desarrollado enfermedades laborales, relacionadas con padecimientos del campo psicológico, provocando adicción al trabajo, problemas de salud que afectan el desempeño de los trabajadores y traen consigo mayor ausentismo y hasta incapacidad para realizar funciones, todo en detrimento del propio trabajador que terminará finalmente siendo despedido.

La presión laboral desmedida logra desencadenar un trastorno depresivo severo que cambia las estructuras o funciones cerebrales. Enfermedades tales como los accidentes cerebro-vasculares, los ataques de corazón —enfermedades de la civilización³— y los trastornos hormonales, pueden llevar a una enfermedad depresiva. De igual manera el estrés es un fenómeno que se presenta cuando las demandas en el trabajo se tornan demasiado difíciles y algunas persistentemente inalcanzables. La modernidad es testigo de sus con-

secuencias, como el padecimiento de la elevación de la presión sanguínea (hipertensión arterial), gastritis, úlceras en el estómago y el intestino, disminución de la función renal, problemas del sueño, agotamiento, alteraciones del apetito, etcétera.

LA (RE)ESTRUCTURACIÓN PRODUCTIVA Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

México ha pasado por diversas etapas de estructuración productiva, modificada en diversas ocasiones, convirtiendo la reestructuración, como respuesta a las demandas del mercado, a la globalización, a los Tratados de Libre Comercio y a una necesidad imperante de sustituir la prioridad del sector primario por otros, debido al evidente estancamiento del mismo.

La estructuración productiva de un país se refiere básicamente a la conformación de las actividades en sectores. Generalmente se consideran que son tres: sector primario (agrario), secundario (transformación) y terciario (servicios). Estas actividades se pueden suponer como lejanas, ajenas, sin relación con un aspecto social de gran importancia como la salud, pero esto no es así, por el contrario, su relación es estrecha

al grado que la salud de los trabajadores e incluso de quienes no lo son, puede verse afectada por el desarrollo de ellas. Aunado a lo anterior, la forma de producir, los modelos de organización y las innovaciones en la administración de las organizaciones, también tienen sus efectos. De esto tratamos a continuación.

El fordismo y el taylorismo como formas de organización predominantes hasta mediados de la década de los 70's, y hoy en día aún existente en menor medida, además de tener un efecto en la dominación de los trabajador con base en el proceso productivo, ejerce una afectación importante en la salud de los mismos.

De acuerdo con Laurell,⁴ existen diversas investigaciones que muestran que en trabajos con características del taylorismo, en los que se da un incremento en la carga de trabajo, disminuyendo el control sobre la tarea, se da ausentismo por enfermedad, consumo de psicofármacos, fatiga, depresión, estrés, enfermedades del corazón; y que el trabajo monótono, solo o combinado con altos ritmos de trabajo, incrementa significativamente la probabilidad de un infarto al miocardio.

Con la incorporación del modelo japonés en nuestro país,^{1,5,6} una burda copia del original, no se han generado mejoras en las condiciones de salud de los trabajadores; por el contrario, se ha dado una recomposición de las enfermedades, una recategorización de los efectos. Si bien no se llega aún a los niveles de Japón, sí ha tenido consecuencias.

En Japón se llega a el grado de perder la vida o a enfermarse gravemente a causa del trabajo y la exigencia extrema del mismo.^{1,7} Es tal la presión, el estrés y la carga emocional por el traslado de la responsabilidad de la organización al individuo, que de acuerdo con la ideología de la calidad de que “lo que no agrega valor es un desperdicio y debe ser eliminado”, que el trabajador lo considera así y si él no agrega valor se autoelimina, fenómeno conocido como *karo jisatsu* (suicidio profesional).

Además, el *karoshi* —la muerte por sobrecarga de trabajo—, representa una importante cantidad de defunciones en aquel país, a pesar de que las autoridades se resisten a relacionar dichas muertes con causas laborales, a menos que la persona haya trabajado veinticuatro horas consecutivas o dieciséis horas diarias durante siete días consecutivos.

En México tres de los despedidos de Fundidora Monterrey se suicidaron una semana después de finalizar su contrato.⁴ Además, según *Expansión*, se dio el caso de un trabajador de 52 años, empleado de una empresa de medios publicitarios, Control Media, que murió de un ataque cardíaco de lo cual el responsable de la nota periodística comenta: “no es exagerado afirmar que Tamayo trabajó hasta morir” (González en Montaño¹). Un común denominador tanto en Japón como en México, es la resistencia de las autoridades a reconocer el efecto del trabajo en la salud.

Así, Basaglia² observa que la burguesía o los dueños del capital han logrado comprometer a la propia clase obrera en su visión naturalizante del sufrimiento y en la reconstrucción de la familia obrera y de la moralidad obrera. La nueva familia no sólo es ya centro de producción, sino que se ve expropiada tanto de las funciones educativas como de la gestión del cuerpo. El hospital y la escuela se generalizan. La familia se convierte en el centro del consumo y la afectividad residual.

Menéndez⁸ refiere que la salud de los trabajadores debe comprender los procesos de salud donde la práctica médica es sólo un fragmento de un conjunto de las prácticas sociales y que refiere “[...] necesariamente a los procesos estructurales donde esta práctica y la enfermedad y la salud de los conjuntos sociales se determinan [...]”.

MÁS ALLÁ DEL CUERPO

El fenómeno del trabajador enfermo a causa del trabajo, del estrés que las nuevas formas de organización han generado —aunque también las “antiguas”—, puede ser analizado desde diferentes ángulos. Uno que resulta muy sugerente por las explicaciones e interpretaciones que genera al respecto, es el enfoque psicoanalítico. Desde este tipo de acercamientos, las nuevas formas de organización y de gestión del trabajo pueden ser vistas como procesos alienantes que van más allá de la explotación física del trabajador.

La caracterización que de la disciplina administrativa hacen Aubert y De Gaulejac en su obra *El cos-*



te de la excelencia,⁹ que parodia la obra de Peters y Waterman, *En busca de la excelencia*, hace una crítica a la práctica administrativa, señalando que detrás del discurso de la excelencia se ocultan nuevas formas de explotación del trabajador que se llevan a cabo a nivel del subconsciente, dando lugar a que aparezca un nuevo personaje en la organización: el trabajador quemado, aquel que ha dado todo por la organización y que no ve recompensado tal esfuerzo.

La quemadura interna es la enfermedad del agotamiento de los recursos físicos y mentales, que ocurre tras un esfuerzo desmesurado para alcanzar un fin irrealizable que uno se había fijado o que los valores de la sociedad habían impuesto. Una persona quemada se parece, según el creador del concepto, Herbert Freudenberg, a un edificio destruido por el fuego, “lo que antes era un complejo lleno de vida ahora no es más que una estructura desierta...”. Bajo el efecto de la tensión que produce la vida en nuestro complejo mundo, sus recursos internos acaban por consumirse como si estuvieran bajo la acción de las llamas, dejando tan sólo un inmenso vacío en el interior, aun cuando la apariencia externa parezca más o menos intacta.

Cabe preguntarse por qué el trabajador se quema en la organización, por qué una persona puede quedar devastada a nivel psíquico en la medida en que aporta más a su organización, en que es más productivo. La explicación ofrecida por Aubert y De Gaulejac⁹ es que el trabajador se quema en las organizaciones a causa de un proceso de inserción en un nuevo sistema de organización no sólo de la empresa, sino también de la sociedad, marcado por una filosofía binaria, ambigua, basada en la excelencia, en la búsqueda de la calidad y en el éxito personal, atributos todos ellos presentados en la forma de un ideal del yo organizacional que tiende a suplantar al ideal del yo personal, inclusive al propio yo de cada persona.

Se promueven una serie de valores como ideal de la sociedad, de la personalidad, ideal que es por demás ambiguo y traicionero. Y lo es porque mientras esta idealización es fomentada, el sistema de organización refuerza la explotación, elevando los estándares de productividad a niveles jamás exigidos; se asume que el trabajador es responsable y capaz de autorrealizarse en la organización, y con ese pretexto, la explotación y la dominación se justifica. De forma tal que ahora el trabajador colabora en su propia explotación. Este sistema, cuya imagen es por demás aterradora, es denominado por Aubert y De Gaulejac como la sociedad gerencial,⁹ o como el mismo De Gaulejac la ha denominado, “la sociedad enferma de la gestión”.

Esta lógica de la excelencia se basa en la exigencia fundamentada en el principio de dar cada día más, la cual suplanta a una filosofía del intercambio: dar y recibir. Crea un sistema que canaliza la energía individual basada en el ganar-ganar, en que el éxito tanto personal como empresarial se erige como el único objetivo. Esta actitud implica desaparecer la distancia entre trabajador y empresa exacerbada por el taylorismo. Así el trabajador ha de dejar de estar en la empresa, y no basta que esté con ella, es necesario que se funda con ella. Tiene que volverse empresa.⁹ A esta simbiosis entre individuo y empresa, la denominan “sistema managinario”, neologismo que mezcla la palabra inglesa *Management* y la del español Imaginario. Aubert y De Gaulejac consideran al mundo laboral actual como un proyecto sistemático de sometimiento a la lógica propuesta por el capital,⁹ que va más allá que anteriores

formulaciones, una lógica que afecta al ser humano en su intimidad, que hace que no sólo acepte su explotación, sino incluso que se vuelva un agente de esa explotación. La pregunta pertinente sería cuál es el balance y si el saldo es favorable para la sociedad o no.

Otro enfoque que guarda grandes similitudes es el que se refiere a la muerte psíquica y que completa la metáfora del trabajador quemado en la organización empleada por Aubert y De Gaulejac. El trabajador lo da todo, se quema literalmente en pos de un ideal de la organización que suplanta su propio yo, pero en cuanto las expectativas que ha generado sobre sí mismo lo rebasan, la organización, que se ha convertido en *su organización*, el objeto de su fidelidad, se aparta de él, lo despide.¹⁰ La consecuencia que tiene a nivel psíquico es que el objeto que le proporcionaba placer, que la daba un ideal para vivir, le ha abandonado. Esto queda representado por la metáfora que la autora plantea cuando dice que es una circunstancia muy parecida a una separación entre dos amantes.¹⁰

EL ESTADO Y LAS ENFERMEDADES LABORALES

El reconocimiento institucional de las enfermedades por abuso laboral depende de una definición del problema y de quien impone las reglas, porque de ellos depende el reconocimiento de sus consecuencias en los trabajadores y de quien puede o no puede asistir al trabajo, o de quien no tiene capacidad de trabajo.

Como una respuesta a lo anterior, aunado a la pobreza y a las grandes desigualdades sociales, en México el Gobierno Federal ha implementado el programa “Para Vivir Mejor”, con un apartado denominado “Para Vivir Mejor en la Salud”. Utilizando presupuesto gubernamental, la televisora mexicana Televisa realizó un programa dominical enfocado a evidenciar a personas obesas que, bajo un régimen de alimentación balanceada y ejercicio, disminuirían su peso corporal y de esa manera emitir el mensaje de que si ellos pueden, todos podemos, haciéndonos la pregunta desafiante: ¿Cuánto peso quieres perder? Además, se ha implementado el Seguro Popular como una medida para incrementar la cobertura y otorgar el servicio a la parte de la sociedad que adolece en mucho de servicios de salud dignos y humanos.



© Dino Valls, *LUDUS FLORUM*. Óleo pando oro / tabla, 30x20 cm., 2009.

Como una respuesta legal y social, las organizaciones supuestamente “cumplen” de manera obligatoria lo estipulado en la el Artículo 123, fracción XV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como diversos artículos de la Ley Federal del Trabajo, del cual destaca el 509, que en su texto dice:

En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.¹¹

Lo anterior se convierte en cierta forma en una simulación que da legitimidad al gobierno y a las empresas pero no trata a fondo el problema. Se continúa sanando las enfermedades de manera reactiva, enfocándose en los síntomas, otorgando aspirinas para el dolor de cabeza ocasionado por la presión laboral.

Estas acciones gubernamentales sustentadas en un modelo médico que da cuenta del carácter clasista

de la enfermedad y de los servicios de salud,³ “distraen” los recursos de instituciones médicas como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) o el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) haciendo más precaria la atención médica y la distribución de medicamentos entre los afiliados a dicho sector.

Por otro lado, los seguros de gastos médicos mayores (mercantilización y privatización médica en su más clara expresión), otorgados también de forma diferencial a los trabajadores reconocidos por el sistema oficial y patronal, pertenecientes al Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial, además de secretarías de Estado, universidades públicas, etc., son el reflejo de la seguridad social al mejor postor, a ciudadanos de primera clase, con una clara distinción entre los afiliados al Seguro Popular y los que están afiliados al seguro médico de una gran aseguradora. Estas son las consecuencias agrídules de los paradigmas en la modernidad para los trabajadores, los desempleados y su salud/enfermedad, inmersos en un “proceso de despersonalización y deshumanización de la salud”.¹

El modelo médico parece estar diseñado para diferenciar sus enfoques y tratos dependiendo del enfermo.³ La pertenencia a cierta clase social, al papel y la posición que ocupen en el sistema, en los medios de producción y la riqueza que ostenten, todo históricamente determinado por condiciones socioculturales de existencia y convivencia, define cómo se adquiere la enfermedad, cómo se trata y cómo se ha de morir.

Es relevante mencionar la reciente modificación aprobada por la Cámara de Diputados en México, que consiste en otorgar vales de medicina a los derechohabientes cuando las farmacias del IMSS no cuenten con el medicamento. Pareciera una propuesta en beneficio de los derechohabientes, pero cabe preguntarse: ¿no era más conveniente generar un acuerdo de primera mano con los laboratorios? ¿Acaso no saldrá más cara esa medida al triangular el abasto? ¿No es un primer paso a la privatización de la seguridad social? ¿Qué lleva a la reflexión y a visualizar la tendencia sistémica a la privatización de los servicios médicos en México?

CONCLUSIÓN

Se ha pasado de los cuerpos a las mentes dóciles, de enfermedades y accidentes de trabajo, relacionados con aspectos físicos a enfermedades de la psique. Tenemos por un lado modelos de atención médica y una legislación que en general protegen al trabajador; pero por otra parte hay instituciones médicas que cada vez cumplen menos su función, médicos deshumanizados, legislación incumplida, exclusión laboral y social, simulación gubernamental y legislativa, bajo la mirada complaciente de la sociedad y el gobierno, y lo más lamentable es quien sufre los estragos de la mala atención y seguridad, un ser humano pasivo y complaciente que prefiere trabajo sin seguridad que potencial seguridad sin trabajo.

REFERENCIAS

- 1 Montaña H. L. “Nuevos modelos organizacionales y violencia en el trabajo”, Peña SM.F., Ravelo B.P. y Sánchez D.S. (coords.), *Cuando el trabajo nos castiga. Debates sobre el mobbing en México*, EON-UAM Azcapotzalco, México. (2007) 63-79.
- 2 Notariani, M. Entrevista con Basaglia F. (1980), *Revista Asociación Española Neuropsiquiatría*, 20 (73), España (2000) 91-99.
- 3 Timio, M. *Clases sociales y enfermedad*, Nueva Imagen, México. (1983) 144.
- 4 Laurell, A. C. “Reestructuración productiva y salud obrera”, *El Cotidiano*, UAM-A, No. 20. (1987) 386-390.
- 5 Arteaga G, A. y Micheli T, J. “Pensar la ciudadanía desde el trabajo en México: globalización y nuevos viejos segmentos del mundo laboral” en Páramo T. coordinadora, *Nuevas realidades y dilemas teóricos en la sociología del trabajo*, UAM-A/Plaza y Valdés Editores, México (2006) 125-160.
- 6 Leyva, M.A. y Tovalín H. “Trabajo y salud en Japón y México”, *El Cotidiano* UAM-A, No. 67. (1995) 64-72.
- 7 Espinosa, A. “Trabajo y derechos humanos, una relación pendiente”, *Acta Sociológica*, No. 15, FCPyS-UNAM, México (1995) 81-105.
- 8 Menéndez L.E. “El Modelo Médico y la salud de los trabajadores”, en Basaglia F. et al, *La salud de los trabajadores: aporte para una política de salud*, Nueva Imagen, México (1988) 11-53.
- 9 Aubert, N. y de Gaulejac V. El coste de la excelencia. *¿Del caos a la lógica o de la lógica al caos?*, Paidós, Barcelona (1993) 228.
- 10 García R.R. “La muerte psíquica en las organizaciones. A propósito de los amantes que se separan”, *Administración y Organizaciones*, UAM-X, No. 7. (2001) 69-85.
- 11 Ley Federal del Trabajo. México (2006).

Sergio Ochoa Jiménez
Instituto Tecnológico de Sonora
sergio_ochoa2001@hotmail.com
sochoa@itson.mx

Juan Carlos Ramírez Segura
José Ramón García
Estudiantes del Doctorado en Estudios Organizacionales
UAM-Iztapalapa

Dino Valls

“Una obra de arte pesa tanto,
como el volumen de inconsciente que desaloja”

Pintor español nacido en Zaragoza en 1959, desde 1988 vive y trabaja en Madrid. Tras una constante afición por el dibujo en su infancia, comienza a pintar al óleo de manera autodidacta en 1975. Se licencia en Medicina y Cirugía en 1982 en la Universidad de Zaragoza, dedicándose desde entonces profesionalmente únicamente a la pintura.

Es uno de los representantes de la actual figuración de vanguardia, poseyendo su pintura una fuerte influencia de la perspectiva humanística recibida de sus estudios centrados en el ser humano. Al principio de los '90, estudió la técnica del temple de huevo y fue personalizando los procedimientos de los maestros flamencos e italianos de los siglos XV al XVII en la combinación de temple y óleo.

En lo conceptual, su pintura se centra en la psique humana, utilizando las técnicas figurativas sólo como un soporte formal en el que se proyecta un contenido inconsciente con una profunda carga psíquica, que se desarrolla en un proceso simbólico de intelectualización.

Al no utilizar modelos reales, ni para las figuras ni para los escenarios, su pintura se aleja de los postulados del realismo, elaborándose por una idealización impregnada de un fuerte contenido inconsciente.

Ha participado en importantes exhibiciones internacionales de arte, y ha realizado diversas exposiciones individuales en Europa y Estados Unidos de 1978 a la actualidad.



© Dino Valls.

Aún hay más maneras de mirar el arte, y una en particular debe ser aplicada al tipo de obra de Dino Valls. Sus figuras ahora nos desafían en su propia identidad. Lo que representan es algo que no tiene por qué luchar por ser moderno o contemporáneo tal y como se entienden estos términos hoy en día, nunca inspiradas en la vida real, son esencialmente como urnas que encierran los eventos emocionales, en las cuales podemos examinar su contenido a través de un cristal transparente.

Edward Lucie-Smith
Ensayo para monografía “Dino Valls: ex picturis”
Mira Editores, Zaragoza, 2001.



© Dino Valls, *ARACNE*. Óleo / tabla, 110x140 cm., 1998.

Dissecare: cortar y separar para ver en profundidad.

Autorretrato: Toda mi pintura sería como un único autorretrato, fragmentado-secuenciado en cientos de obras, siempre en progreso y nunca acabado, mostrando aspectos proyectados desde mi inconsciente (personal y colectivo), intelectualizados a través de mi consciente contemporáneo.

[...] El proceso de elaboración de mis obras [...] es de imaginación activa similar al descrito por Jung en la función transcendente, en el que el nivel de la consciencia va descendiendo para dejar aumentar la sensibilidad al contenido inconsciente. Las imágenes hipnagógicas e hipnopómpicas enriquecen el escenario visual que se va proyectando en la composición [...]. Las figuras suelen estar inmóviles: no son protagonistas de una acción sino de una pasión, [...] suelen mirar a los ojos, del pintor porque son autorretratos, y del espectador porque son espejos, espejos lejanos, que reflejan nuestro común sistema límbico. Como en un test de Rorschach, se proyecta en ellas nuestro/a *animus/a*, nuestra sombra personal y los arquetipos de nuestro inconsciente colectivo. Para mí, son psicoanalistas de

caballete, para el espectador, psicoanalistas de pared [...]. Mi pintura muestra la dualidad, el conflicto entre opuestos que define la existencia [...]. No describe el dolor físico, sino uno más metafísico, de eternas preguntas existenciales. El dolor transfigurado nos permite definir la belleza, en el equilibrio estático (y extático) entre la atracción estética y la inquietud perturbadora, la conjunción de los opuestos, *Eros y Thanatos*.

La carga psíquica que proyecta mi obra, pretende tener la energía de los símbolos. No pertenece a la semiología, no es un código de signos que el espectador debe descifrar [...].

Dino Valls
Resumen de la conferencia
"Diseción de un autorretrato"
Bienal SIART 2009
Auditorio del Instituto Goethe
La Paz, 13 Octubre 2009



© Dino Valls, ARBOR VITAE. Óleo / tabla, Tríptico: 160x126 cms., 1994.

En palabras del pintor, su labor artística, tanto técnica como conceptual, consiste en aportar oscuridad. Sus cuadros no explican, sino que apelan a lo más oscuro o desconocido del ser humano.

“Obscurum per obscurius, ignotum per ignotius”





© Dino Valls, ANÓNIMO / ANONYMOUS. Temple de huevo, óleo y pan de oro / tabla, 80 x 69 cm., 1993.

Estrés y **cortisol**: implicaciones en la **memoria** y el SUEÑO

Celso Enrique **Cortés Romero**

Un organismo complejo basa su normalidad en la comunicación y sincronización funcional de los sistemas nervioso, endocrino e inmune, brindándole la capacidad para responder de manera adecuada a un medio cambiante.

La comunicación entre células dentro de una misma región (tejido) y entre diversas áreas del cuerpo (sistemas) se realiza gracias a la participación de mensajeros químicos que envían señales de distintos órganos y tejidos para generar una respuesta coordinada y precisa cuyo fin es mantener la homeostasis (equilibrio interno). Un mensajero químico ejerce sus acciones a través de receptores específicos localizados en la membrana plasmática o en el interior de una célula. Los efectos del ligando (mensajero químico), dependen de la estructura del receptor y de su acople a otras moléculas.

De lo anterior surge la consideración de que la falta o exceso de algún ligando, por causas genéticas y/o ambientales, predispongan a un desequilibrio que conlleve al desarrollo de alguna enfermedad. El ritmo impuesto a la vida diaria en las ciudades del mundo moderno ha ocasionado un nivel de actividad o inactividad física y mental, generando una epidemia mundial de estrés.

El término estrés fue acuñado por Hans Selye en 1936, quien lo definió como una respuesta no específica del cuerpo originada ante una situación de cambio.



Selye observó que los animales de laboratorio sometidos de manera aguda a diferentes estímulos físicos de carácter nocivo experimentaban alteraciones patológicas comunes tales como ulceraciones gástricas, reducción del tejido linfoide e hipertrofia de las glándulas adrenales.¹

El concepto de estrés puede entenderse entonces como el conjunto de experiencias o factores que amenazan la estabilidad emocional y/o física de un individuo. Así mismo, los mecanismos de los cuales el organismo se vale para responder a situaciones adversas (agudas o crónicas) y mantener o recuperar el equilibrio interno se denomina *alostasis*. Cuando ocurre un aumento en los niveles de estrés y la *alostasis* es ineficiente o insuficiente se dice que hay una sobrecarga *alostática*, que por último se traduce en un estado patológico.²

COORDINACIÓN DE SISTEMAS: EJE NEUROENDOCRINO

El eje neuroendocrino es un sistema de señales químicas que regulan la secreción de una amplia variedad de hormonas a través de bucles de retroalimentación positiva y/o negativa. Las estructuras nerviosas y endocrinas que constituyen el eje, y están relacionadas con la respuesta a factores amenazantes (estresantes) comprenden al hipotálamo, la glándula pituitaria o hipófisis y las glándulas suprarrenales (eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenales: eje H-H-A).³

¿Cómo funciona? Imagine un sobresalto emocional quizá provocado por un sonido estrepitoso o bien por el ataque de un perro furioso. En ese mismo instante se experimentará una respuesta de alarma correlacionada con la secreción desde el hipotálamo (específicamente del núcleo paraventricular, NPV) de la hormona liberadora de corticotropina (CRH, por sus siglas en inglés) que a su vez favorece en la hipófisis anterior la liberación de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH). Esta última estimula a las glándulas suprarrenales para que segreguen a la circulación sanguínea cortisol, una hormona necesaria para la respuesta del organismo al estrés. Si el estímulo perdura el organismo entra en una etapa de resistencia, pero si el factor desencadenante se vuelve crónico, por ejemplo la pérdida de trabajo, vendrá una fase de agotamiento que se traduciría en trastornos somáticos o psiquiátricos.³

En adición a las estructuras del eje H-H-A existen otras áreas cerebrales con capacidad de modular directamente el eje neuroendocrino, tal es el caso del *locus coeruleus*, el cual al ser estimulado por CRH libera norepinefrina para activar de manera recíproca al hipotálamo y favorecer la subsecuente secreción de una mayor cantidad de CRH. Así también la influencia del hipocampo y la amígdala sobre el hipotálamo tendrá una repercusión en la forma como el eje H-H-A responda y promueva la adaptación del organismo ante un evento estresante.⁴

CORTISOL

La hormona cortisol es el principal glucocorticoide en humanos y su contraparte en roedores es la corticosterona; ambos son sintetizados a partir del colesterol

en células de la corteza adrenal. En individuos saludables la secreción de cortisol es de 10 a 20 mg diarios y está bajo el control de un ritmo circadiano (mediado por la actividad del núcleo supraquiasmático). La concentración sérica de cortisol es cambiante y presenta un máximo en las primeras horas del día y un punto más bajo hacia la medianoche. Sin embargo, la liberación de cortisol puede ocurrir en respuesta a una desestabilización física o emocional y de ese modo escapar en cualquier momento del control circadiano.

Las acciones del cortisol son mediadas por los receptores glucocorticoide (GR) y mineralocorticoide (MR), ambos pertenecientes a una superfamilia de receptores nucleares relacionados con la regulación de la transcripción de genes. El MR tiene una alta afinidad (K_d : 0.5-2 nM*) por cortisol, corticosterona y por el mineralocorticoide aldosterona. Su distribución en el organismo es discreta, pero ocupa áreas de suma importancia en procesos homeostáticos y cognitivos, tales como riñón, hipocampo, corteza entorrinal e hipotálamo. Por su parte el GR presenta una baja afinidad (K_d : 10-20 nM) por cortisol y corticosterona. Los GRs están ampliamente distribuidos en el cuerpo y la activación de los mismos depende de manera directa de la concentración de ligando. Por lo tanto, los MRs median los efectos de cortisol a concentraciones bajas y cuando los niveles de la hormona aumentan, como ocurre durante el estrés, los GRs son ocupados para mediar los efectos biológicos del cortisol.⁴

En general, ambos tipos de receptores a cortisol constan de tres dominios funcionales; un dominio N-terminal que facilita la actividad transcripcional; un dominio de unión al elemento de respuesta del DNA que se une a una secuencia específica del genoma lo cual promueve o inhibe la producción de ciertos tipos de proteínas encargadas de llevar a cabo la respuesta al estrés; y un dominio de unión al ligando localizado en el C-terminal que reconoce a la hormona.

En el citoplasma ambos tipos de receptores forman complejos multiproteicos que incluyen a las proteínas de choque térmico hsp90 y hsp70 cuya función es conservar al receptor en una conformación ideal para su unión con el ligando. Una vez que la hormona se une

al receptor, en este último ocurre un cambio conformacional mediante el cual se separa de las proteínas de choque térmico y queda expuesto el dominio de unión a DNA; a continuación los receptores pueden homodimerizarse o heterodimerizarse para después unirse a elementos de respuesta a glucocorticoides del DNA de la célula diana; seguido a esto se da el reclutamiento de coactivadores o correpresores que favorecerá o inhibirá la transcripción génica. Algunos monómeros de receptores glucocorticoides tienen la capacidad de interactuar con factores de transcripción para impedir las reacciones primarias al estrés y amortiguar hasta cierto límite las acciones de cortisol.⁵

Es importante mencionar que ante un incremento súbito de cortisol sérico se genera una respuesta celular rápida a través de agentes de acción inmediata tales como las catecolaminas, neuropéptidos y tal vez el mismo cortisol (actuando probablemente sobre un receptor esteroide membranar aún no claramente identificado) garantizando un estado de alerta y atención máxima del individuo. Una vez normalizado el nivel de hormona circulante serán los MRs y los GRs los encargados de mediar los efectos de largo plazo de cortisol.

Otros factores que intervienen en los efectos del cortisol sobre células diana son los relacionados con la biodisponibilidad del glucocorticoide. Entre estos destaca la presencia sérica de la globulina fijadora de corticoesteroide. En el cerebro, la enzima 11 β hidroxiesteroide deshidrogenasa inactiva al cortisol. A nivel de la barrera hematoencefálica la glicoproteína P multidroga resistente regula el acceso de determinados esteroides al encéfalo. Las mutaciones, polimorfismos o modificaciones postraduccionales de receptores a corticoides tendrían también un papel importante en los efectos del cortisol.^{4,6} La trascendencia clínica del estrés y su correlación con los niveles de cortisol queda de manifiesto de diferentes formas, desde trastornos gastrointestinales (ulceraciones gástricas o incremento en la motilidad colónica), insomnio y alteraciones de la memoria, hasta patologías como la insulinorresistencia, hipertensión, alteraciones del ritmo menstrual, enanismo psicoafectivo y obesidad abdominovisceral, entre otras.³

* La Constante de disociación o K_d es definida en termodinámica química como la relación matemática que se establece a partir de las concentraciones de los compuestos químicos que se forman en una reacción de disociación al alcanzar su punto de equilibrio.



Sería muy ambicioso pretender explicar con detalle todas y cada una de las alteraciones involucradas con las alteraciones en los niveles de secreción de cortisol. Por lo tanto sólo nos enfocaremos al efecto que tiene el cortisol sobre la memoria y el sueño.

CORTISOL Y MEMORIA

El aprendizaje, en su forma más general, es el proceso a través del cual un organismo adquiere un nuevo conocimiento, mientras que la memoria consiste en retener ese conocimiento para un uso posterior. En este último proceso cognitivo se consideraran dos tipos de memoria, la “memoria declarativa”, que nos permite tener conciencia de los eventos o hechos, y la “memoria procedimental” que está lejos del alcance de la conciencia pero surge cuando requerimos hacer uso de alguna habilidad previamente adquirida y que mejora con la práctica, por ejemplo andar en bicicleta.⁷

El impacto de los niveles de cortisol en el proceso de memoria queda de manifiesto cuando los niveles séricos de esta hormona sobrepasan lo normal debido a periodos de estrés o bien como consecuencia de situaciones patológicas, tal como sucede en individuos

que padecen el síndrome de Cushing, o asmáticos que son tratados con el glucocorticoide prednisona.

La respuesta de nuestro cerebro al estrés es compleja e involucra distintas áreas con una alta densidad de receptores a cortisol tales como el hipotálamo (centro de control neuroendocrino), la amígdala (área relacionada con el procesamiento emocional de estímulos aversivos), el hipocampo (clave en el establecimiento de memoria) y el *locus coeruleus* (región involucrada en respuestas emocionales), entre otras. Todas ellas relacionadas en mayor o menor medida con el procesamiento emocional de los estímulos nocivos propios del estrés.²

Las acciones sostenidas del cortisol a causa del estrés crónico causan un proceso de degeneración neuronal a nivel de hipocampo y corteza prefrontal (región cerebral relacionada en la atención selectiva, personalidad y juicio), así como hipertrofia en la amígdala (relacionada con el establecimiento de respuestas de evitación, ansiedad y agresión), y tienen influencia directa sobre el núcleo paraventricular donde promueven la liberación de la hormona liberadora de corticotropina. Esto disminuye la capacidad para aprender y recordar, relacionándose simultáneamente con un aumento en la ansiedad y agresividad en la persona.

Sin embargo, no es una constante que la presencia de cortisol pueda entorpecer el establecimiento de un recuerdo. Por ejemplo, la liberación de glucocorticoides durante y después de una experiencia emocionalmente positiva tiene una contribución al establecimiento de recuerdos imborrables. Piense el lector en aquel momento en el que debió memorizar el número telefónico de una posible conquista amorosa. En el otro extremo, cuando una persona tiene una experiencia emocional nula, ésta se ve afectada negativamente por la presencia aguda de un factor estresante o bien por la administración de cortisol. ¿Recordaría usted las caras de las personas que se encontró camino a un examen final? ^{8,9}

Los efectos del cortisol sobre la memoria o aprendizaje están directamente relacionados con los niveles de esta hormona. Cuando los niveles de cortisol aumentan se deteriora el desarrollo de la potenciación de larga duración y se facilita el proceso sináptico contrario: la depresión a largo plazo. La evidencia experi-

mental sugiere, además, que los GRs son los responsables, en parte, de la consolidación en el aprendizaje en los modelos de estudio conductual, ya que la administración de antagonistas de estos receptores al término de una fase de aprendizaje dificulta la posterior realización de la conducta aprendida. El bloqueo de receptores a glucocorticoides previo a un ejercicio de recuperación cognitiva no altera la ejecución de la misma, lo que sugiere que estos receptores participan en la consolidación de la memoria más que en la recuperación de información.

Por otro lado, no todos los individuos experimentan de igual forma el estrés, lo cual se explica quizá desde la gestación: estudios realizados en animales demuestran que la exposición única o repetida a estrés de una hembra preñada incrementa los niveles de glucocorticoides, y que una parte de estas hormonas llegan al feto, incrementando la actividad del eje H-H-A y modificando así el desarrollo de su sistema nervioso.¹⁰ De manera particular, los efectos de una alta exposición a glucocorticoides retrasan la maduración neuronal, inhiben la neurogénesis y la mielinización alterando la estructura neuronal y la formación de sinapsis. Los animales expuestos a glucocorticoides durante su vida fetal han mostrado tener una menor cantidad de GRs y MRs a nivel de hipocampo, que a su vez regulan por inhibición la actividad del eje H-H-A, resultando en una secreción aumentada de glucocorticoides tanto basal como inducida por estrés.

Los resultados obtenidos en humanos también revelan que los bebés expuestos a estrés maternal o a exposición exógena de glucocorticoides pueden presentar trastornos cognitivos o mentales que se han relacionado con alteraciones como déficit de atención, hiperactividad, desórdenes de sueño, ansiedad, adicción, depresión y alteraciones del humor.^{10, 11}

CORTISOL, ESTRÉS E INSOMNIO

Dormir es un evento biológico imprescindible en los humanos, sin embargo no existe la suficiente evidencia para explicar por qué los humanos dormimos. Se considera que una de las implicaciones fisiológicas más importantes del sueño es consolidar en la memoria los eventos más relevantes de nuestra vida diaria.¹²

El dormir tiene dos etapas; una donde la actividad cerebral se caracteriza por presentar ondas lentas, carente de movimientos oculares y que consta de cuatro fases; y otra donde la actividad cerebral consiste en ondas de alta frecuencia (similares a las de la vigilia) y se presentan movimientos oculares rápidos.¹²

Para que una persona duerma adecuadamente debe disminuir la actividad del eje H-H-A y que esto perdure durante la primera mitad de la noche. En ocasiones la hiperactividad del eje H-H-A puede originar un trastorno del sueño. La disfunción del eje neuroendocrino puede ser una de las complicaciones originadas por una patología primaria. Por ejemplo, desórdenes del sueño asociados a insomnio pueden ser por una alteración originada por una disfunción del eje H-H-A, donde la hiperfunción del último puede inhibir el sueño y aumentar los despertares nocturnos. Se piensa que tal efecto se ocasiona por un incremento de CRH y norepinefrina (vía activación simpática) durante la noche. Se ha encontrado que la administración de antagonistas para GRs y CRH o agonistas de MRs contribuirían con el restablecimiento del sueño.^{4,5}

La disminución en la duración del periodo de sueño causa serios problemas cuando perdura por tiempo prolongado. Por ejemplo, privar de 4 horas diarias de sueño a un individuo se traduce en diversas alteraciones fisiológicas, como el incremento de la presión sanguínea, el decremento del tono parasimpático, el aumento del cortisol nocturno y de los niveles de insulina, el aumento del apetito posiblemente por el incremento de los niveles de la hormona ghrelina (estimulante del apetito), la disminución de la hormona leptina (hormona relacionada con la experiencia de saciedad), y un bajo desempeño psicomotor. También está relacionada con el aumento de la producción de radicales libres a nivel celular, a su vez relacionados con el envejecimiento prematuro.²

CONCLUSIÓN

La vida de las grandes ciudades impone un ritmo acelerado en los quehaceres de las personas, lo que produce alteraciones tanto físicas como mentales.



© Dino Valls, MYSTERIUM CONIUNCTIONIS (Triptico abierto), Óleo y pan de oro/tabla, 70x100 cm., 2006.

Debe considerarse que hasta cierto límite, nuestro organismo tiene la capacidad de generar respuestas adaptativas ante factores externos desequilibrantes y permitir la conservación de la homeostasis. La hormona cortisol, el principal glucocorticoide en los humanos, es un mediador químico que al activarse sus receptores (MRs y GRs) tiene una importante participación en la respuesta del organismo al estrés. La disfunción del eje neuroendocrino por influencias medioambientales (estrés) o de orden genético produce trastornos orgánicos que afectan el desempeño. Una mayor comprensión de los efectos moleculares del cortisol en los procesos de memoria y aprendizaje, o en los trastornos del sueño como el insomnio, permitirá el avance en la prevención y tratamiento tanto psicológico como farmacológico de las personas con mayor vulnerabilidad y exposición a estrés.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Tomado de Internet: The American Institute of Stress, <http://www.stress.org/>. Hans Selye and the birth of Stress, <http://www.stress.org/hans.htm>
- ² McEwen B.S. Physiology and Neurobiology of Stress and Adaptation: Central Role of the Brain. *Physiol. Rev.* 87 (2007) 873-904.

- ³ Dvorkin M, Cardinali D. Best & Tylor Bases fisiológicas de la práctica médica. 14a edición en español. Editorial Panamericana, Capítulo 42 (2010) 777-785.
- ⁴ Buckley T.M. and Schatzberg A.F. On the Interactions of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) Axis and Sleep: Normal HPA Axis Activity and Circadian Rhythm, Exemplary Sleep Disorders. *J Clin Endocrinol Metab* 90 (2005) 3106-14.
- ⁵ Viengchareun S, Le Menuet D, Martinier L, Munier M, Pascual-Le Tallec L, Lombès M. The mineralocorticoid receptor: insights into its molecular and (patho) physiological biology. *Nucl Recept Signal.* 5 (2007) e012.
- ⁶ de Kloet ER, Joëls M, Holsboer F. Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nat Rev Neurosci* 6 (2005) 463-75.
- ⁷ Hideyuki Okano, Tomoo Hirano, and Evan Balaban. Learning and memory. *PNAS* 7, Vol. 97 No. 23 (2000) 12403-12404.
- ⁸ Roozendaal, B. Systems mediating acute glucocorticoid effects on memory consolidation and retrieval. *Progress Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry*, 27 (2003) 1213-1223.
- ⁹ Payne, J.D., and Nadel, L. Sleep, dreams and memory consolidation: The role of the stress hormone cortisol. *Learn. Mem.* 11 (2004) 671-678.
- ¹⁰ Lupien, S.J., McEwen, B.S., Megan R. Gunnar and Christine Heim Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nat Rev Neurosci*, 10 (2009) 434-445.
- ¹¹ Wasserman D, Wasserman J, Sokolowski M. Genetics of HPA-axis, depression and suicidality. *Eur Psychiatry*, 25 (2010) 278-80.
- ¹² Soto E., Dormir y sonar. *Elementos* 80 (2010) 3-12.

Celso Enrique Cortés Romero
Departamento de Fisiología,
Facultad de Medicina de la Universidad
Autónoma de Puebla (BUAP)
ecortes49@gmail.com

La VIOLENCIA

durante el

noviazgo

en adolescentes

Gisela **Velázquez Rivera**

Ser adolescente sólo es un privilegio porque en ese periodo de la vida hay vigor físico, audacia, deseos de experimentar y conocer el mundo; sin embargo, esta época no es particularmente benévola con sus jóvenes y adolescentes, pues las generaciones mayores que están al frente de la conducción del país sea en el orden económico, político, cultural, o al interior de las familias mismas, desafortunadamente les han heredado un México devastado, donde la violencia y la delincuencia es cosa de todos los días.

Los adolescentes enfrentan una realidad marcada por un alto índice de desempleo, por ausencia de solidaridad, de dignidad, de cohesión comunitaria, así como por la tristeza y desesperación de sus mayores que ven con impotencia cómo no alcanza el salario para la manutención ni para ofrecerles una mejor calidad de vida, o incluso, los adolescentes tienen que enfrentarse al dilema de estudiar así sea una carrera corta, incorporarse al comercio informal, emplearse en maquiladoras, construcciones, tiendas, o emigrar a los Estados Unidos a buscar alguna opción para sobrevivir.

Todos estos son factores objetivos que influyen de modo muy decisivo en la personalidad de los adolescentes mexicanos; se trata de una generación sin muchas ilusiones de poder vivir un día en una comunidad con suficientes oportunidades y también sana, éticamente hablando; por el contrario, se han encontrado en la disyuntiva de que para salir adelante hay que pasar por encima de los demás, y como no tienen referencia de otros modelos de sociedad, sin ninguna autocritica se insertan en esa dinámica potencialmente individualista, competitiva y destructiva. Porque además, los niveles de información a que tienen acceso desde muy temprana edad, les permite tener elementos para creer poco en las figuras de autoridad que les ofrece este mundo y por lo tanto no son para ellos ejemplos inspiradores.



© Dino Valls, *ITER LAPIDUM*. Óleo/tabla, Políptico 4 piezas: 52 x 136 cm., 2010.

Así a los vacíos de esperanza se agregan los vacíos que han dejado quienes deberían crear las condiciones para que los jóvenes tengan empleo, entusiasmo, y un entorno que favorezca el desarrollo de sus capacidades. Los gobernantes no escatiman discursos para exaltar la importancia de las nuevas generaciones, pero la verdad es que no existen políticas públicas eficaces y creativas para apoyar a este sector de la población. Por su parte, los medios masivos de comunicación promueven modelos de vida y valores que son propios de las minorías privilegiadas del país, con lo que se obnubila aún más a los adolescentes y jóvenes.

La adolescencia es sin duda una etapa de la vida muy definitoria en cuanto a comenzar a perfilar las aspiraciones y la identidad personal, y en lo que se refiere a la condición propiamente emocional, en ese lapso vital —sin distinción étnica o de condición social— la inestabilidad es un rasgo permanente, y esa circunstancia suele ser muy propicia para las crisis recurrentes, y si no tienen el auxilio de personas cercanas o de profesionales pueden desbordarse lo mismo hacia el ámbito de las agresiones verbales, físicas, o a buscar en las drogas y en el alcohol vías para escapar de esas realidades.

Ha sido una creencia socialmente aceptada por generaciones que el noviazgo es la época “ideal” de una pareja, donde se vive cada momento con intensidad, alegría y pasión. Y se acepta como natural que con la convivencia las cosas cambien y que poco a poco, de aquella época romántica sólo queden recuerdos. Hoy en día la realidad se muestra diferente pero

no más optimista, porque ya desde el noviazgo las jóvenes parejas se enfrentan a situaciones traumáticas que poco tienen que ver con el amor o con lo que se espera de una relación que está iniciando.

La violencia, así como tiene múltiples factores que la originan, igualmente tiene múltiples expresiones; es decir, no sólo es física. Hay formas de violencia que no se ven a simple vista pero que son igual de destructivas, y al igual que en los adultos, entre los adolescentes también se manifiestan. Entre ellas está la violencia verbal, que se convierte en una violencia psicológica y finalmente resulta igual de grave y dañina que la que se expresa mediante el contacto físico. La violencia en el noviazgo se define como “la forma de imponer normas y valores de convivencia, a través del uso de fuerza física o manipulación psicológica, con el fin de controlar al otro integrante de la pareja”.¹

Suele acontecer que las conductas violentas en las relaciones de noviazgo no son percibidas como tales ni por las víctimas ni por los agresores, pues generalmente se confunden maltrato y ofensas con amor e interés por la pareja. El maltrato emocional tiene indicadores como amenazas de terminar la relación, acusaciones, descalificaciones y/o celos excesivos.

Como se ha consolidado la creencia de que estamos predestinados a vivir dentro de un mundo violento, cuando lo vinculamos a las relaciones de pareja muchos adolescentes creen que el sufrimiento es insoluble del amor y aceptan con naturalidad agresiones y maltratos por insignificantes que parezcan.¹ Las agresiones aceptadas desde el principio del noviazgo se vuelven costumbre y se hacen cada vez más frecuentes e intensas, según afirma la investigación

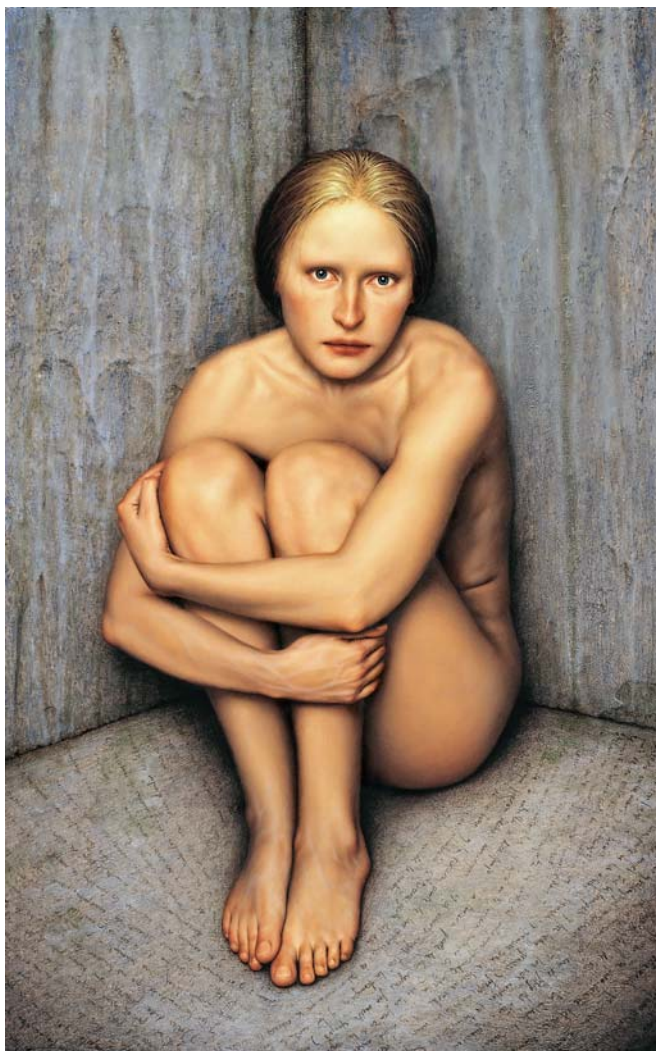
Equidad en la infancia y la juventud del Instituto de las Mujeres (IM).^{1,2}

Ante la necesidad de generar información estadística que permita medir y caracterizar el fenómeno, el Instituto Mexicano de la Juventud (IMJ) solicitó al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) el levantamiento de la Encuesta Nacional de Violencia en las Relaciones de Noviazgo 2007 (ENVI-NOV), la cual permitiría conocer aspectos asociados a este fenómeno en el ámbito nacional. Los resultados arrojan que el problema de la violencia en el noviazgo es muy grave porque se trata de una espiral que va en ascenso, ya que en nuestro país el 76 % de los mexicanos de entre 15 y 24 años con relaciones de pareja, han sufrido agresiones psicológicas, 15% han sido víctima de violencia física, y 16 % han vivido al menos una experiencia de ataque sexual (IMJ e INEGI).³

La violencia es una conducta aprendida, previa a la formación de la pareja y no cambia espontáneamente sólo por la voluntad o las promesas, tal es así que el 25% de las mujeres asesinadas por su pareja son novias entre 14 y 25 años que creyeron en el amor romántico y no velaron lo suficiente por su seguridad; lo que sucede es que las personas involucradas no se reconocen como inmersas en un cuadro de violencia, pues varias características coinciden con el perfil tradicional de las antiguas familias en las que un varón ejercía el poder absoluto sobre los demás miembros, naturalizando la violencia y ocultando el problema dentro de la organización familiar y el contexto social.

Otra encuesta realizada por el Instituto de la Juventud del DF (IJ) entre hombres y mujeres de 12 a 29 años revela que las principales víctimas de abuso en el noviazgo son mujeres: 6 de cada 10 son tratadas sin consideraciones y 9 de cada 10 han padecido malos tratos en sus relaciones de pareja al menos una vez en su vida. Se calcula que sólo el 50% de las parejas aborda el tema para superarlo; la otra mitad prefiere ignorarlo.¹ Los malos tratos empiezan con ligeros desacuerdos, continúan con escenas de celos y suben de tono cuando del enojo pasan sucesivamente por las etapas de gritos, insultos, forcejeos y golpes.

Entre los factores que hay que considerar para analizar este fenómeno, uno central son los antecedentes de violencia en las familias de los jóvenes, ya



© Dino Valls, *EL SÉPTIMO SELLO*. Temple de huevo y óleo/tabla, 90x57 cm., 1997.

que ésta (la familia) es el principal medio por el cual se transmiten los valores, la cultura, las formas de ser, así como la forma de pensar y actuar. Al respecto, se encontró que más mujeres con violencia conyugal que sin ella, fueron objeto de maltrato durante su infancia: 55 de cada 100 mujeres víctimas de maltrato por parte de su pareja sufrieron violencia en su familia de origen, contra 34 de cada 100 mujeres que no viven violencia conyugal. El maltrato infantil en la familia de origen fue mayormente vivido por mujeres que padecen violencia física o sexual con su pareja: 65 de cada 100 mujeres que sufren violencia física o sexual sufrieron violencia cuando eran niñas.⁴

La violencia que se da desde la niñez es la semilla que en la vida adulta genera diversas manifestaciones, así como la incapacidad de resolución y negociación



de conflictos en las relaciones interpersonales. Por esta razón, cuando observamos que la violencia se muestra como algo inherente al individuo, es importante conocer el ambiente familiar donde los jóvenes pasaron la infancia y vincular estos antecedentes con las conductas actuales.

Otro aspecto ineludible para nuestro análisis son los factores socioculturales, pues al identificarlos podremos dilucidar cómo influyen en las relaciones de noviazgo de los adolescentes.⁵ Es posible plantear que

existen variables asociadas a la cultura y al momento histórico que pueden aportar una explicación, pues el contexto social influye en el comportamiento, las actitudes y las creencias de las relaciones románticas.⁶

La violencia física que se presenta en las relaciones de noviazgo puede aumentar hasta en 51% en los primeros 18 meses de vida de pareja;⁷ estudios reconocen que la violencia durante el noviazgo se vincula con factores individuales. Se ha demostrado que, si se da durante el noviazgo, puede ser precursora de la misma situación durante la vida marital.⁷ La historia de los individuos no trascurre en el limbo, y el contexto social en que vivimos influye en la conducta de las personas en cuanto al modo como establecemos nuestras relaciones con los demás.

Si la felicidad absoluta siempre será inalcanzable, más distante estará si nuestro entorno comunitario y familiar está deteriorado. También la formación religiosa tradicional ha contribuido a malinterpretar el amor al sugerir que su intensidad y magnitud es proporcional al sufrimiento que alguien es capaz de soportar. Las adolescentes son quienes más creen aquello de “quien bien te quiere te hará sufrir”, y cuando son víctimas de malos tratos no se alarman porque habitualmente su agresor les recompensa después con flores, regalos o justificaciones del estilo “me enoja porque te amo”.⁸

Esta situación de violencia se hace crítica en la actualidad, y sea que tenga en su origen el estilo de crianza, el ritmo de vida actual, o la influencia de los medios masivos, en el fondo se trata de adolescentes víctimas de violencia en el noviazgo. Considerando que en la etapa de la adolescencia se hacen presentes las inseguridades y necesidades de aprobación, es común encontrar relaciones en que la mujer deposita su confianza en la pareja esperando recibir aprobación y compañía por parte de él.

Un estudio realizado entre adolescentes bogotanos para la comprensión de su conducta en la interacción con su pareja romántica, reporta que las mujeres creen y se entregan más a una relación amorosa que los hombres, involucrando más sentimientos y tiempo en una relación, comprometiéndose más con ella.⁹ Son muy comunes las parejas en que la mujer no se da cuenta que no está recibiendo precisamente lo que espera, y aunque posiblemente esté siendo víctima de

un abuso está atrapada en un círculo vicioso del que no puede salir.

La edad y la falta de experiencia no es el único factor de agresión, también se tienen registrados casos en la edad adulta, cuando las mujeres suelen ser vigiladas por su pareja.¹⁰ En España, por ejemplo, una de cada 7 mujeres son afectadas por la violencia de género, y por esta misma causa mueren más de medio centenar.¹¹ La Organización Mundial de la Salud ha informado que 3 de cada 10 adolescentes denuncian que sufren violencia en su relación sentimental.¹²

Por otro lado, la Encuesta Nacional de la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH), que se aplicó en hogares a mujeres casadas o unidas, reportó que 47 de cada 100 mujeres de 15 años y más que conviven con su pareja en el hogar sufren violencia emocional, económica, física o sexual por parte de su compañero o esposo; 9 de cada 100 padecen violencia física, 8 de cada 100 viven violencia sexual, mientras que 38 y 29 de cada 100 mujeres experimentan violencia emocional o económica, respectivamente.¹³

El carácter patriarcal de la sociedad cristiano-occidental ha establecido la diferencia radical. Desde que comienza el proceso de la socialización primaria, comienza también la aprehensión de patrones que facilitan la distribución diferencial de violencia en la pareja; el ejercicio del poder es atribuido al hombre, mientras que la aceptación y la adecuación, lo son a la mujer.¹⁴

Si en la edad adulta se es aún incapaz de contener la violencia, cuando aparece en las parejas de adolescentes es doblemente riesgosa, pues no se tiene la experiencia mínima para manejar esas situaciones, y es que el amor en todas las etapas de la vida será un largo y difícil aprendizaje que nunca termina, pero en la adolescencia apenas se está en el umbral de adentrarse en la complejidad de una relación amorosa, con más razón a esa edad se es frágil ante situaciones de conflicto.

En primer término los papás deben poner atención suficiente a ese aspecto de la vida de sus hijos; igualmente, las autoridades tienen el deber de implementar políticas públicas eficaces y sustentadas en el análisis de los múltiples y complejos factores a los que se refiere este ensayo. El trabajo social tiene entre sus funciones la tarea de la sensibilización y preven-

ción entre los adolescentes que están construyendo un vínculo o proyecto de vivir juntos. Una persona no es violenta de la noche a la mañana; existen actitudes sintomáticas que detectadas oportunamente pueden evitar situaciones de riesgo.

REFERENCIAS

- 1 G.D.S. ¡Cuidado con la violencia en el noviazgo! Los sexos, *Contenido*. 513(2006) 82-85. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=107&sid=a63e5762-e14b-4aa6-baf9-53d3a3c3c471%40sessionmgr114&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2I0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=20273906>
- 2 Instituto Nacional de las Mujeres. *¿Violencia en el noviazgo?* (2009). Disponible en: http://www.e-mujeres.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Violencia_en_el_noviazgo
- 3 Instituto Mexicano de la Juventud e INEGI. Encuesta Nacional sobre violencia en el noviazgo 2007 [base de datos]. (2007) Disponible en: http://www.imjuventud.gob.mx/contenidos/programas/encuesta_violencia_2007.pdf.
- 4 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Estadísticas a propósito del día Internacional de la Mujer* (2005). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2006/mujer06.pdf>
- 5 Barragán F. (coord.) *Violencia de Género y Curriculum, un programa para la mejora de las relaciones interpersonales y la resolución de conflictos*, Ediciones Aljibe, Málaga (2001).
- 6 Bettor L., Hendrick, S. y Hendrick, C. Gender and sexual standards in dating relationships. *Personal Relationships*, United States of America: Cambridge University Press. (1995).
- 7 O'Leary KD., Barling J y Arias J. Prevalence and stability of physical aggression between spouses: a longitudinal analysis. *J Consult Clin Psychol* 547(1989) 263-268.
- 8 Martínez A y Bolaños C. (2007) Sufren 9 de 10 jóvenes violencia en el noviazgo, *El Universal*. (2007) Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/82471.html>
- 9 Montgomery, M. y Sorell, G. Love and dating experience in early and middle adolescence: grade and gender comparisons. *Journal of Adolescence*, 21 (1998) 677-689.
- 10 Villalobos E. Grave, violencia en el noviazgo, *La Jornada*, Morelos. (2008) Disponible en: <http://www.lajornadamorelos.com/noticias/sociedad-y-justicia/68891?task=view>
- 11 HUGGINS, M. El género en el análisis de la violencia: más allá de la violencia sexual. *Revista Avepsa. Número especial*, Julio, (1997) 4-14.
- 12 Jiménez, CM. Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Acceso de las Mujeres a una vida libre de violencia. *Gaceta del Senado*. (2009) Disponible en: <http://www.senado.gob.mx/index.php?ver=sp&mn=2&sm=2&id=13872&lg=60>
- 13 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Estadísticas a propósito del día Internacional para la eliminación de la Violencia contra las Mujeres* (2006) Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2005/violencia05.pdf>
- 14 Blanco, P. La violencia en la pareja y la salud de las mujeres. *Gaceta Sanitaria*. Barcelona, 18 (2004) Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-9112004000400029&script=sci_arttext

Gisela Velázquez Rivera
Departamento de Trabajo Social
Universidad de Guadalajara
ggise51@hotmail.com



J. J. BERZELIUS

Masas atómicas:

los primeros valores

Joanna Maria **Ramos**
Antônio O. **Izolani**
Claudio A. **Téllez S.**

Jöns Jacob von Berzelius nació en Suecia en el año de 1779 en la ciudad de Väfversunda, una pequeña aldea del distrito de Linköping, capital de la provincia de Östergötland, y falleció en Estocolmo en 1848. Berzelius estudió medicina en la Universidad de Uppsala y fue químico de profesión. En su trayectoria académica observamos su actuación como profesor de medicina, farmacia y botánica en el Caroline Institute de Estocolmo. En su carrera como químico, en un período de diez años estudió alrededor de 2 mil compuestos.¹ Su primera experiencia profesional fue el análisis de minerales en aguas naturales.

Se cita en el *Gehlens Neus Journal der Chemie* en 1803, donde Berzelius tuvo como colaborador al científico Wilhelm Hisinger (1766-1852),² un rico propietario de minas y entusiasta mineralogista, con el cual realizaron experimentos en electroquímica (acción de la corriente galvánica de una pila voltaica primitiva), prácticas que pueden considerarse como las primeras en esa área; no obstante, a pesar de esos esfuerzos, el científico Humphry Davy tiene merecidamente el crédito por los primeros estudios en electroquímica, ya que Berzelius tomó como base los trabajos de Davy para proponer su teoría electroquímica.



© Dino Valls, *TEGMEN*. Óleo/lienzo/tabla, 175x61 cm., 2003.

Fue Berzelius quien contribuyó significativamente en el desarrollo de la teoría atómica, y se empeñó durante esos años en la determinación de las masas atómicas y moleculares de más de un millar de elementos y compuestos químicos. Creó un sistema moderno de símbolos químicos introduciendo el uso de letras como símbolos de los elementos. Fue pionero en el uso del oxígeno como referencia para la determinación de las masas atómicas, y consiguió informar las masas de alrededor de 43 elementos. Reconoció la existencia de isómeros en la química orgánica y describió el fenómeno de la catálisis, nombre que introdujo en el vocabulario de la química. Descubrió el cerio, el selenio, el torio, aisló el silicio, el zirconio y el titanio.

Estableció las fórmulas químicas de varias sustancias e introdujo los conceptos de isomería, metamería, polimería y alotropía. Fue fundador y dirigió hasta su muerte una revista en la cual publicaba sus trabajos y comentaba las investigaciones científicas de químicos contemporáneos. Mantuvo contacto epistolar con los químicos Claude-Louis Berthollet, Humphry Davy, Pierre-Louis Dulong, Justus von Liebig y otros. Berzelius inventó y perfeccionó varios instrumentos de laboratorio; introdujo el papel filtro, el desecador y tubos de goma para las conexiones de balones y retortas. A Berzelius se le considera el padre de la simbología química actual y uno de los fundadores de la química moderna.

Publicó más de 250 artículos científicos. La publicación de la hipótesis atómica por parte de John Dalton, tal como lo expone W. Ostwald, de acuerdo a la citación de G. Bugge,³ en el libro *Das Buch der Grossen Chemiker* (Berlín, 1929), ocurrió sólo hasta el año 1808 en Manchester. La determinación experimental de las masas atómicas comenzó con John Dalton (antiguamente, el término usado era peso atómico; en los días actuales, por vicio de lenguaje, algunos autores continúan usando tal denominación, siendo que el término correcto es masa atómica; el peso es una fuerza). Dalton reportó las masas atómicas para 20 átomos simples considerando como base unitaria al hidrógeno. Los valores de Dalton⁴ fueron aproximados, y para algunos átomos diferentes se atribuía un mismo valor. El carbono y el nitrógeno tenían una masa atómica igual a 5. Para el zinc y para el cobre el valor

era 56. Plata y platino tenían una masa atómica igual a 100. En 1814, W. N. Wollaston publicó en la revista *Annalen der Chemie* (*Ann. Chim.*)¹ una tabla de masas atómicas donde se corrigieron algunos de los errores de Dalton. Berzelius, conocedor del trabajo de Gay-Lussac sobre los volúmenes de los gases, sabía que dos volúmenes de hidrógeno se combinaban con uno de oxígeno, y realizó la extrapolación para la composición del agua. Berzelius escribió en 1845:

Me convencí por medio de nuevas experiencias, de que faltaba a los números de Dalton la exactitud necesaria para la aplicación práctica de su teoría. Reconocí entonces, para que la nueva luz iluminase la ciencia entera, que se debería determinar en primer lugar y con la mayor exactitud posible los “pesos atómicos” del mayor número de elementos, sobretodo de los más usuales, y simultáneamente descubrir las proporciones en las cuales los átomos se combinan entre sí.¹

Berzelius tenía por delante un enorme trabajo experimental. ¿Qué reacciones químicas usó Berzelius para la determinación de las masas atómicas? W. N. MacNevin,⁵ en su artículo publicado en la revista *Journal of Chemical Education* (abril de 1954), clasifica las reacciones usadas por Berzelius como se describe a continuación.

I. REDUCCIÓN DE ÓXIDOS

Los óxidos metálicos fueron reducidos con hidrógeno y se determinó la relación metal/óxido, con la cual la masa del metal se refirió a la masa del oxígeno.

Se usó también la reducción de los óxidos metálicos para establecer el cociente entre el oxígeno y el hidrógeno. Berzelius y Dulong usaron en 1820 la reducción incompleta del óxido de cobre con hidrógeno. La cantidad de oxígeno era igual a la pérdida de masa de la muestra de CuO. En la reacción química se formaba agua, la cual era recogida y pesada. En la media de tres experimentos, Berzelius y Dulong partieron de 100g de CuO, y después del calentamiento sobre corriente de hidrógeno encontraron una reducción de 20 gramos en la masa de la muestra. Colectada el agua en



© Dino Valls, *MELANCHOLIA*. Óleo/lienzo/tabla, 175x61 cm., 2003.

el proceso de reacción, verificaron que pesaba 22.495 gramos. Ya que la masa del oxígeno encontrada era 20.0 g, la masa de hidrógeno se obtenía mediante la sustracción: $22.495 \text{ g} - 20.0 \text{ g} = 2.495 \text{ g}$ de hidrógeno total. De esa forma el valor de masa unitaria para el hidrógeno es de 1,2475 g. Berzelius y Dulong informaron que la relación O/H era igual a 16.03 ± 0.057 , la que se obtuvo mediante el siguiente cálculo:

$$\frac{n^{\circ} \text{ at. O}}{n^{\circ} \text{ at. H}} = \frac{\text{masa O}}{\text{masa H}} \quad \frac{1 \text{ O}}{2 \text{ H}} = \frac{20}{2495} \quad \frac{\text{O}}{\text{H}} = 16,032$$

Cabe hacer notar que, en 1826, Berzelius revisó los valores de su tabla de masas atómicas (publicada en 1818) y usó para tales propósitos la ley de Dulong-Petit que vio la luz en 1819. Queda entonces claro que fue Berzelius quien demostró que la masa atómica del oxígeno era 16, dejando en evidencia que el valor de 8 propuesto por Dalton en 1802 estaba errado.

2. OXIDACIÓN DE METALES

Berzelius estudió el estaño (Sn), el antimonio (Sb), el telurio (Te) y el tungsteno (W). Los datos que obtuvo en la oxidación del tungsteno son interesantes: en un experimento, Berzelius verificó que 676 partes de la masa de W producían 846 partes del óxido WO_3 . Con esos valores, el cociente W/WO_3 fue igual a 0.79905. Por la reducción del WO_3 , la razón encontrada fue igual a 0.79644. A partir de esas dos observaciones se determinó el valor medio de la masa atómica del W resultando un valor igual a 189.324.

¿Cómo Berzelius encontró esos valores? Rehaciendo los cálculos bajo la suposición de que Berzelius tomó como base la masa atómica del oxígeno (=16), valor que provenía de mediciones anteriores, para las dos experiencias de Berzelius, tendríamos:

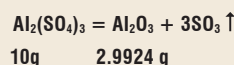
1ª. Medición	2ª. Medición
$W/\text{WO}_3 = W/(W + 30) = 0.79905$	$W/(W + 30) = 0.79644$
$W = 0.79905 (W + 30)$	$W = 0.79644 (W + 30)$
$W = 0.79905(W + 3 \times 16)$	$W = 0.79644(W + 3 \times 16)$
$W = 0.79905W + 38.3544$	$W = 0.79644W + 38.229$

$0.20095W = 38.3544$	$0.20356W = 38.229$
$W = 190.8654$	$W = 187.8027$
El valor medio deducido de las dos mediciones:	$W = 189.33$

3. DESCOMPOSICIÓN POR IGNICIÓN

A partir de este tipo de experimentos, Berzelius determinó las masas atómicas para algunos metales y el cloro. El valor medio para el cociente KCl/KClO_3 , después de cuatro mediciones fue de 0.60851. De ese valor se desprende que la masa del KCl es igual a 74.008

También utilizó la descomposición de sulfatos metálicos. Esquemáticamente, el experimento que con sulfato de aluminio Berzelius realizó fue:



El valor determinado para la masa atómica del Al fue de 27.30. Para tal determinación pensamos que Berzelius procedió de la siguiente manera:

$$2.9924 \times \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 10.0 \times \text{Al}_2\text{O}_3, \text{ dividiendo por 10 obtenemos:}$$

$$0.29924 \times \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = \text{Al}_2\text{O}_3, \text{ entonces:}$$

$$0.29924 \times [2\text{Al} + \text{S} + 12\text{O}] = 2\text{Al} + \text{O}$$

Sabiendo que la masa atómica del azufre es 32 (previamente determinada) y la del oxígeno es 16, sustituyendo esos valores en la relación que escribimos arriba obtenemos para Al el valor de 27.24 g.

4. PRECIPITACIONES GRAVIMÉTRICAS

Berzelius, en 1820, realizó los siguientes experimentos para la determinación del cociente AgCl/Ag :

1º: Disolvió 20 g de Ag en HNO_3 , precipitó con HCl, filtró y evaporó.

2º y 3º: La suspensión de AgCl se evaporó completamente y el sólido fue fundido y pesado sin transferencia.

Las razones encontradas fueron:

	1ª.	2ª.	3ª.	media
AgCl/Ag	1.32700	1.3278	1.32790	1.32757

A partir del valor medio se obtiene:

AgCl / Ag	=	1.32757
Ag + Cl	=	1.32757 Ag, de aquí:
Masa del Cl	=	0.32757 x masa de Ag
Masa de Ag	=	masa del Cl / 0.32757

Dentro del mismo grupo de reacciones por precipitación, Berzelius determinó la masa atómica del manganeso (Mn) a partir de la relación:

MnCl₂ / 2AgCl	=	0.43948
Mn + 2Cl	=	0.87895 (Ag + Cl)
Mn	=	0.87895 - 1.12105 Cl

Si tomamos que la masa de Ag es 107.87 g, y la del Cl igual a 35.453 g, sustituyendo obtendremos:

$$\text{Mn} = 55.067 \text{ g}$$

5. REACCIONES DE DESPLAZAMIENTO

Para la determinación de la masa atómica del yodo, Berzelius propuso la reacción:

2AgI + Cl₂ = 2AgCl + I₂ , de donde encontró el cociente:
AgI / AgCl = 1.63326 , o:
I = 0.63366 Ag + 1.6332601 , siendo la masa de
Ag = 107.87 g , obtenemos:
I = 126.26 g

6. REACCIONES DE ADICIÓN

En este grupo de reacciones, Berzelius, en el año 1826, determinó erradamente la masa atómica del calcio usando la relación: CaCl₂ / 2AgCl. Años después, a través de la reacción de adición:

CaO + SO₃ = CaSO₄ obtuvo el cociente:
SO₃ / CaO = 1.423998 , de donde determinó:
S + 3O = 1.423998 x (Ca + O) , con S = 32 g y O = 16 g , obtenemos:
Ca = 40.179 g
I = 126.26 g

7. REDUCCIÓN DE COMPLEJOS DE METALES NOBLES

Por reducción con H₂(g) de sales de complejos de metales nobles, obtuvo las siguientes masas atómicas:

	m.a. de Berzelius	m.a. en 1949	m.a. en 1970
Pt	19.10 (1828)	195.23	195.09
Os	198.94 (1828)	190.20	190.20
Ir	196.70 (1828)	191.10	192.20
Rh	104.30 (1828)	102.51	102.905
Pd	106.22 (1828)	106.70	106.40
Au	196.63 (1828)	19.20	196.96

8. REACCIONES MISCELÁNEAS

Berzelius usó mercurio (Hg) y fósforo (P) como agentes reductores en la determinación de la masa atómica del oro (Au).

CONCLUSIONES

Berzelius, en 1814, presentó su primera tabla de “pesos atómicos” conteniendo 43 elementos, y en el año de 1818 la extendió a 45 elementos con un anexo de la composición porcentual y del peso-fórmula de cerca de 2 mil compuestos.^{6,7,8} Berzelius se declaró contra el padrón de Dalton, el hidrógeno, por formar raramente compuestos inorgánicos, siendo que “el oxígeno reúne todas las ventajas en sí mismo; y por así decirlo es el centro alrededor del cual gira toda la química.” Berzelius, fue fuerte en sus críticas a Dalton y declaró:

Parece que este inminente científico partió en este trabajo, de poca experiencia; tal vez no procediese con suficiente precaución en la aplicación de la nueva hipótesis al sistema químico. Me pareció que se podría notar, algunas veces, en el pequeño número de los análisis dados por él, la intención del operador de conseguir un cierto resultado; y justamente de eso se debe tomar el mayor cuidado cuando se procuran pruebas a favor o contra una teoría anticipada.⁹



Berzelius perfeccionó el análisis gravimétrico, hecho que le permitió validar las leyes ponderales y corregir las masas atómicas de Dalton. Los valores de las masas atómicas dadas por Berzelius son próximos a los valores actuales. Por ejemplo, para el paladio (Pd), Berzelius informó el valor de 106.22 (su masa actual es de 106.42), que en aquella época no se conocían las técnicas de separación isotópica. El paladio con número de masa 106 tiene una masa isotópica de

105.94 y se encuentra en mayor porcentaje con un valor de 27.2% de abundancia relativa entre seis isótopos. Para el platino (Pt), informó el valor de 197.10 (su masa actual es de 195.078). Para este elemento se conocen cinco isótopos diferentes, y el que ostenta la mayor abundancia natural se encuentra en 33,7% con una masa isotópica de 195.039.

Más allá de este enorme trabajo científico, Berzelius estaba convencido de que cada proceso químico era de naturaleza eléctrica; que cada partícula pequeña de acuerdo con la naturaleza de la sustancia, estaría cargada positiva o negativamente en diferentes grados, y esas cargas se neutralizarían en la formación de los compuestos. Basado en estas propiedades, creyó poder reconocer la naturaleza eléctrica de cada constituyente simple, lo cual le permitiría clasificar ciertas series de compuestos: 1) electronegativos (ácidos); 2) electropositivos (bases) y 3) neutros.

El sistema electroquímico de Berzelius se denominó como sistema dual. Hizo también importantes contribuciones en la nomenclatura química y en el desarrollo de métodos analíticos.

AGRADECIMIENTOS

J. M. Ramos y C. Téllez agradecen al CNPq y CAPES (PNDP) el apoyo financiero.

R E F E R E N C I A S

- ¹ Rheinboldt, H. *Historia da balança e a vida de Berzelius*. Ed. Nova Stella. Ed. Edusp, São Paulo 1988.
- ² J. J. Berzelius and W. Hisinger. Im Neves allg. *J. Chem.* 1, 115-49 (1803) (reprinted in *Ann. Phys.* 27, 270-304 (1807).
- ³ Wilhelm Ostwald, en G. Bugge, *Das Buch der Grossen Chemiker* (Berlin, 1929), Vol. I, pp. 378-385.
- ⁴ Dalton, J. *A New System of Chemical Philosophy*, Manchester, (1808), Vol. 1, parte 1, pp. 211-220. (1808).
- ⁵ W. Marshall MacNevin, *J. Chem. Ed.*, 3(5) (1954) pp. 207-211.
- ⁶ H. F. Coward, *J. Chem. Ed.*, 4(1) (1927) pp. 22-37.
- ⁷ A. Hopwood, *J. Chem. Ed.*, 3(5) (1954) pp. 485-489.
- ⁸ R. Winderlich, *J. Chem. Ed.*, 6 (4) (1948) pp. 500-505.
- ⁹ Berzelius, J. J. *Lehrbuch der Chemie* (4a. Ed., 1836), Vol. 5, pp. 22-23.

Joanna Maria Ramos
IQ-Universidade Federal de Rio de Janeiro, Brasil
Antônio O. Izolani
Universidade Severino Sombra, Brasil
Claudio A. Téllez S.
Instituto de Química
Universidade Federal Fluminense, Brasil
tellez@vm.uff.br

De BALLENAS y Lévi-Strauss

Instinto y Cultura

Manuel **Esperón Rodríguez**

Ballenas, tortugas y mariposas, todas ellas tienen algo en común: realizan travesías de miles de kilómetros para reproducirse, alimentarse o incluso morir. El cómo, los motivos y el incentivo que hace que viajen a través del planeta aún son inciertos. La ciencia aún no logra explicar con exactitud cómo lo hacen, cuáles lazos invisibles unen a estos animales con la Tierra, qué fuerzas desconocidas los obligan a actuar y a responder ante la naturaleza de esa manera, el por qué algunos animales lo hacen y otros no. El instinto, en el que intervienen diversos mecanismos neurofisiológicos heredables y adquiridos mediante selección natural, parece ser lo que mueve a estos animales a emprender sus viajes. Y es de estos viajes de donde surgió la inquietud para escribir este análisis.

Así como la ciencia se pregunta sobre las migraciones, sus mecanismos y a quién responden dichas travesías, Lévi-Strauss se preguntaba sobre las fuerzas que hacían que los hombres actuaran de manera similar, sujetos a algo superior, a una Cultura (el Otro, o el inconsciente de Lacan), que obliga al individuo a responder instintivamente hacia el mundo.



Para Binford,¹ la cultura es todo aquel medio cuyas formas no están bajo control genético directo, y que sirve para ajustar a los individuos y los grupos dentro de sus comunidades ecológicas. Así, se concibe la cultura como el mecanismo evolutivo para la supervivencia de los individuos y los grupos; entendiendo los usos, costumbres, creencias, etcétera, como el sistema que sirve para aumentar las probabilidades de supervivencia del grupo estudiado.

Otro concepto que me permite acceder más a mi planteamiento, proviene de Hawley, quien menciona que la cultura es un modo de referirse a la técnica predominante por medio de la cual una población humana se mantiene en su hábitat. Y además, menciona que todas las partes componentes de la cultura son idénticas, en principio, a la atracción que siente la abeja por la miel, las actividades de las aves para construir nidos, y los hábitos de cacería de los carnívoros.² Sería una petición de principio debatir que estos últimos son instintivos mientras que la primera no lo es.

Por su parte, Lévi-Strauss concibe las culturas como sistemas simbólicos compartidos, que son acumulativas creaciones de la mente, y estas imponen un orden culturalmente pautado, una lógica de contraste binario de relaciones y transformaciones en un mundo continuamente cambiante y frecuentemente caótico.³

Independientemente de la definición, o lo que pueda anteceder a la cultura [ya sea un conjunto de condiciones trascendentales de posibilidad (Kant), la voluntad de poder (Nietzsche), la historia material (Marx), una serie de procesos primarios (Freud), o lo Real (Lacan)], el hombre vive, se mueve, e incluso respira cultura. Pero después de todo, el hombre es un animal, un vertebrado, un mamífero. Compartimos el mismo origen ontológico con los otros animales, y

en términos de clase y más aún de especie, nuestra aparición es prácticamente reciente en la Tierra. Pero, ¿habrá algo más allá que nos una con nuestros compañeros del planeta? ¿Será esta respuesta desconocida (cultura para el hombre o instinto para los animales) hacia el mundo algo común? Si es así, seguramente se ha perdido, o mejor dicho, se ha ocultado o sepultado en lo profundo del hombre. No todos los animales migran, pero sí todos los animales responden a instintos, ya sean de supervivencia o de reproducción, por mencionar algunos ejemplos.

Pero será que el hombre, al lograr el máximo dominio en la Tierra y al dejar de preocuparse por la supervivencia (dejando de lado la reproducción como una necesidad en la que hay que dar perpetuidad a los genes de los más aptos), sustituyó este instinto natural por una respuesta construida, elaborada caprichosamente en complejidad, por una cultura que, a pesar de ser dinámica, es muy similar entre sociedades en el planeta. ¿El instinto animal humano puede llamarse o denominarse ahora cultura?

Son las formas de cultura que adoptan los hombres en todas partes; sus maneras de vivir, tal como prevalecieron en el pasado o lo siguen haciendo en el presente, las que determinan, en muy amplia medida, el ritmo y la orientación de su evolución biológica.³

A través de la unión entre la naturaleza y la cultura del hombre, Lévi-Strauss nos dice, que la naturaleza se supera y crea la cultura (a pesar de que esta sigue permaneciendo bajo el cobijo de la naturaleza) y, como resultado, el hombre ha perdido su naturaleza animal y se ha convertido en una entidad cultural.

Esta conversión hacia un ser cultural se evidencia en la idea de que las reglas por las que las unidades de la cultura se combinan, no son producto de la invención humana; y el paso del animal natural al animal cultural a través de la adquisición del lenguaje, la pre-

paración de los alimentos, la formación de relaciones sociales, etc., sigue unas leyes ya determinadas por su estructura biológica.⁴ Sin embargo, no se ha perdido del todo la naturaleza animal, a pesar de estar sometida a la cultura, en el hombre hay remanentes de su instinto, de su origen animal, y en todo momento hace alarde de esta herencia.

En la relación entre naturaleza y cultura; la naturaleza se caracteriza por la universalidad y la espontaneidad de los instintos, mientras que la cultura se caracteriza por el hecho de que los instintos están regulados por normas particulares; normas que varían de una cultura a otra. El hombre en cuanto es un ser natural, tiene en común todos los instintos espontáneos; y en cuanto seres culturales tienen en común normas particulares de cada cultura.⁵

De esta manera, sostener que somos criaturas completamente culturales es como convertir la cultura en algo absoluto con una mano, mientras que con la otra se relativiza el mundo. Ferrante⁶ diría que es como afirmar que el fundamento del universo es el cambio; y si la cultura es verdaderamente “omni-abarcante”, y además constitutiva de mi propia identidad, entonces es difícil imaginarme como si no fuera el ser cultural que soy, aunque eso es justo lo que un conocimiento de la relatividad de mi cultura me invita a hacer.

Para Lévi-Strauss lo propio de la cultura son las normas prohibitivas que regulan y reprimen nuestros instintos frente a la vida natural en la que los instintos son libres y espontáneos. Lévi-Strauss había mostrado que lo propio de la cultura era la sumisión y la determinación de las conductas o de los instintos naturales por las normas sociales, a diferencia del animal que vive en una relativa libertad instintiva. La vida del hombre, desde que nace hasta que muere, está fuertemente regulada por las normas y las instituciones; pudiendo decir en este sentido, que en el hombre la cultura sustituye al instinto.⁵

Pero el hombre es tanto un ser biológico como un individuo social. Entre las respuestas que da a las excitaciones externas e internas, algunas corresponden íntegramente a su naturaleza y otras a su situación. Lévi-Strauss⁵ nos dice que todo lo que es universal en el hombre, corresponde al orden de la naturaleza y se caracteriza por la espontaneidad; mientras que todo lo

que está sujeto a una norma pertenece a la cultura y presenta los atributos de lo relativo y lo particular.

Por su parte, los biólogos han mostrado precisamente que el ser humano nace incompleto, lo cual se evidencia en la vulnerabilidad que tiene un recién nacido ante el mundo que lo rodea, y las pocas posibilidades que tendría de sobrevivir por sí solo (a diferencia de otros animales que son independientes o casi independientes desde el nacimiento). No venimos al mundo con modos genéticamente programados para satisfacer todas nuestras necesidades; aunque sí nacemos con capacidad para adquirir una cultura, creencias, conocimientos, técnicas, uso de símbolos, por mencionar algunos.⁷

Así, nacemos con instintos débiles, siendo la educación y la cultura las que sustituyen el comportamiento instintivo.⁷ Aunque Eagleton⁸ menciona que, una vez que el recién nacido tropieza con la cultura, su naturaleza no se suprime o sustituye, sólo se transforma. Yo diría que adquiere mayor complejidad, y esta adquisición inicia con el renombramiento del instinto por el de cultura.

El problema es que estamos cruzados por la naturaleza y la cultura. Ferrante⁶ señala que la cultura no es nuestra naturaleza, sino que la cultura es algo propio de nuestra naturaleza, y eso es lo que vuelve más difícil nuestra vida. La cultura no suplanta a la naturaleza, sino que la suplementa de una forma a la vez necesaria y supererogatoria. No nacemos como seres culturales ni como seres naturales autosuficientes. Nacemos como unas criaturas cuya naturaleza física es tan indefensa que necesitan la cultura para sobrevivir.⁶

Este, a mi parecer, es un juego de palabras, debido a que si nos refiriéramos a algún otro animal, diríamos que necesita de su instinto para sobrevivir. Con esto trato de recalcar que a pesar de que la cultura es un sistema más complejo que el instinto, ambos tienen o pueden tener la misma función. Al ir complejizando su vida (desarrollando un lenguaje, elaborando herramientas, volviéndose sedentario), el hombre también complejizó sus conceptos y su apreciación del mundo. El instinto pudo no ser suficiente para determinar su existencia, por lo que lo pudo transformar en cultura.



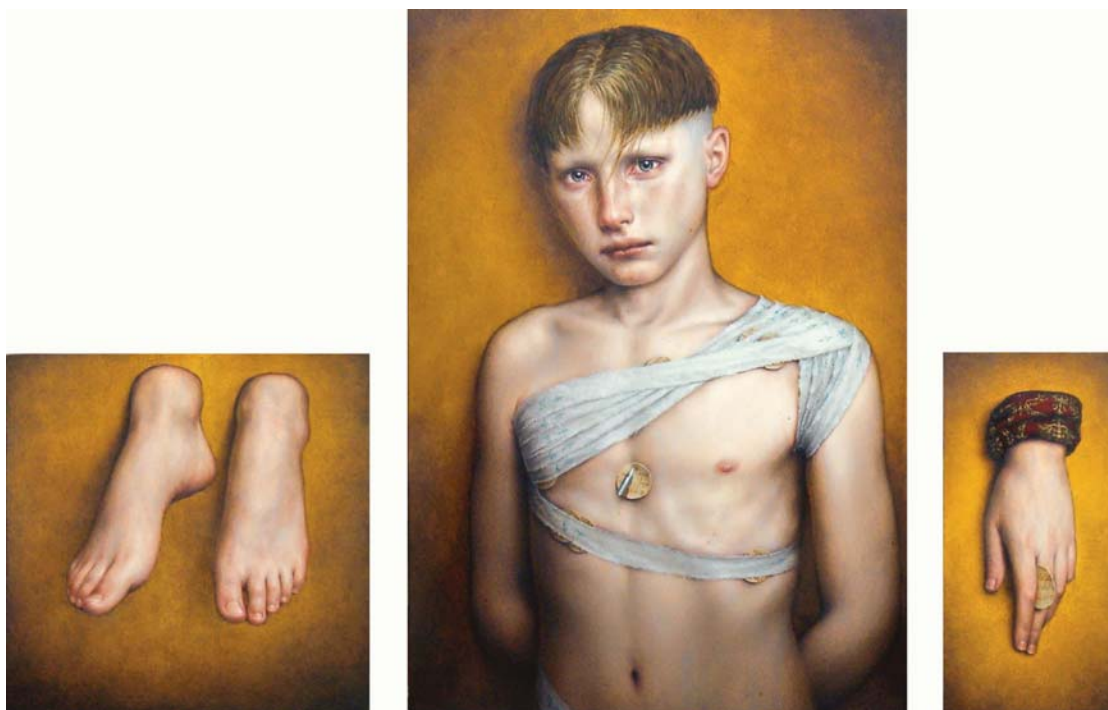
Y aun así, todos los avances de la cultura se han apoyado en cambios que ha forzado la disposición instintiva del hombre. La sublimación de sus instintos permitió el desarrollo intelectual, fundamental para el desarrollo de las civilizaciones, donde se debe equilibrar la represión de los instintos que imponen las necesidades colectivas, y la necesidad que tiene el individuo de satisfacerlos,⁹ creando para sí barreras culturales y biológicas.

Para Lévi-Strauss, las barreras culturales son de la misma naturaleza que las biológicas.³ Las prefiguran de un modo más verídico que todas las culturas que imprimen su marca en el cuerpo: por estilos de vestidos, peinados y adornos, por mutilaciones corporales y por comportamientos gestuales, imitan diferencias comparables a las que pueden existir entre razas, prefiriendo ciertos tipos físicos; los estabilizan y, eventualmente, esparcen. En la naturaleza, igual vemos distintas razas, adornos, comportamientos complejos y más herramientas de las que se hace uso para lograr la reproducción y la supervivencia, al igual que un ave arregla y usa un plumaje colorido, un individuo se arregla y busca la atención de otros de su especie, una evidencia más de que a pesar de nuestros esfuerzos por diferenciarnos del resto del mundo animal, seguimos cargando con patrones y conductas similares.

Sin embargo, es casi imposible explicar las pautas del comportamiento humano en términos de instintos, o aún más, de tendencias naturales heredadas. A diferencia del regreso de las tortugas a las playas donde nacieron para desovar, o la construcción de los nidos de las aves (todos estos instintos, conductas y aprendizajes heredados y transmitidos por los padres a sus descendientes), el comportamiento del hombre se debe, en gran medida, al aprendizaje y la experiencia.

Pero si retomamos la idea de las grandes migraciones animales, los mecanismos varían de una especie a otra. Se cree que varias especies de aves y tortugas marinas siguen rutas invisibles creadas por el campo geomagnético terrestre. Otros animales se basan en marcas naturales como cordilleras, bordes costeros, el Sol o las estrellas; mientras que el olfato parece guiar a animales como el salmón, capaz de reconocer el río en el que nació; también se piensa que las tortugas pueden percibir olores diferentes entre islas.

Así pues, parece que en muchas especies el sentido de la dirección es hereditario, fijado en el genotipo. Una demostración complementaria de esta afirmación va implícita en el hecho observado de que en muchos casos las crías inician la migración antes que sus padres. No obstante, las formas juveniles vuelven sólo de modo aproximado al lugar de nacimiento, mientras que los individuos viejos vuelven exactamente a sus antiguos nidos.



© **Dino Valls**, *INITIUM*. Óleo y pan de oro/tabla, Tríptico: 46 x 78,5 cm., 2005.

Para el caso del ser humano y de sus culturas, los enigmas y misterios también prevalecen. Los genetistas se declaran incapaces de unir de manera plausible conductas muy complejas como las que pueden conferir sus caracteres distintivos a una cultura, a factores determinados hereditarios y localizados, que la investigación científica pueda captar ahora o en un futuro previsible.³

En cuanto a la evolución cultural específica, se entiende como la adaptación de una cultura a su entorno, siguiendo un proceso filogénico, entendiendo a este como la historia evolutiva en un proceso único. Es la modificación de los “rasgos culturales” en un proceso de adaptación direccional, ya sea por la influencia del entorno o por difusión de otras culturas, lo que produce esta especificación de los rasgos culturales propios. A diferencia de la evolución específica biológica, donde estos rasgos culturales pueden ser transmitidos entre diferentes líneas evolutivas por difusión.¹⁰

Así, los patrimonios culturales evolucionan mucho más rápidamente que los genéticos: un mundo separa la cultura que conocieron nuestros antepasados de la nuestra, y no obstante, perpetuamos su herencia.³ Muy diferente a los patrones de comportamiento animal heredados entre generaciones, los cuales perduran de generación en generación, y se fijan incluso en el genotipo, como algo funcional que favorece la supervivencia.

Es evidente que la existencia de la cultura requiere de la de los organismos portadores como el hombre.⁷ Lévi-Strauss⁵ señala que la cultura no está simplemente yuxtapuesta a la vida ni sobreimpuesta a ella, sino que en cierto modo sirve como sustituto de la vida, y por otra parte la usa y la transforma para producir la síntesis de un nuevo orden.

Lévi-Strauss sugiere que, a diferencia del resto de los animales, los seres humanos, predestinados por su patrimonio genético a no adquirir nada más que una cultura determinada, tendrán descendientes con singular desventaja, ya que las variaciones culturales a las que se verán expuestos sobrevendrán con tanta celeridad que su propio patrimonio genético no podrá evolucionar ni diversificarse en respuesta a las exigencias de estas nuevas situaciones.³ Muy parecido a lo que sucede en la naturaleza con individuos que tienen menor variabilidad genética.

Hasta el momento, no se puede explicar a la cultura por medio de las leyes de la genética o patrones hereditarios. La cultura es aprendida y compartida; los hábitos adquiridos por los niños siguen las pautas de sus padres y adquieren patrones de conducta, transmitiéndose así a cada nueva generación los conocimientos, habilidades, valores, creencias y actitudes de la vieja cultura. Desde este punto de vista, la cultura

está obviamente sujeta a sus propias leyes y no puede explicarse por medio de las leyes que gobiernan los procesos biológicos y físicos.⁷

Sin embargo, si nos detenemos a reflexionar sobre las mutaciones, estas favorecen a ciertos individuos a adaptarse a nuevas condiciones, y por lo general, estas adaptaciones pueden ser muy rápidas (de una generación a otra). Pero, ¿podría considerarse a la diversidad de respuesta cultural un tipo de mutación? Individuos que pueden adaptarse o que pueden tomar condiciones culturales más rápido que otros ¿tendrán una “mutación” dentro de su genotipo o dentro de su función social que permite una adaptación mejor a su entorno? Y de ser cierto esto, ¿qué tipo de ventaja tendrían estos individuos con mejor capacidad de adaptación cultural sobre otros que no la tengan?

Childe¹¹ sugiere que la invención de una cultura no es una mutación accidental del plasma germinativo, sino una nueva síntesis de la experiencia acumulada, de la que es heredero el inventor sólo por tradición.

Por otro lado, aunque la selección natural favorece algunas mutaciones, ésta también permite que las especies vivientes se adapten a ecosistema o resistan mejor a sus transformaciones; cuando se trata del hombre, este medio deja de ser en primer lugar natural. Extrae sus características distintivas de condiciones técnicas, económicas, sociales y mentales, que con la intervención de la cultura, crean a cada grupo humano un entorno particular. Por ello se puede dar un paso más y considerar que las relaciones entre la evolución orgánica y la evolución cultural no son solamente de analogía, sino también de complejidad.³ Podría decirse que el hombre, siendo un ser complejo, debe recurrir, por lo tanto, a condiciones evolutivas más complejas (aunque esto podría cuestionarse si mencionamos que las condiciones evolutivas de todos los organismos que ahora viven deben ser iguales, ya que todos han logrado sobrevivir exitosamente en nuestro planeta).

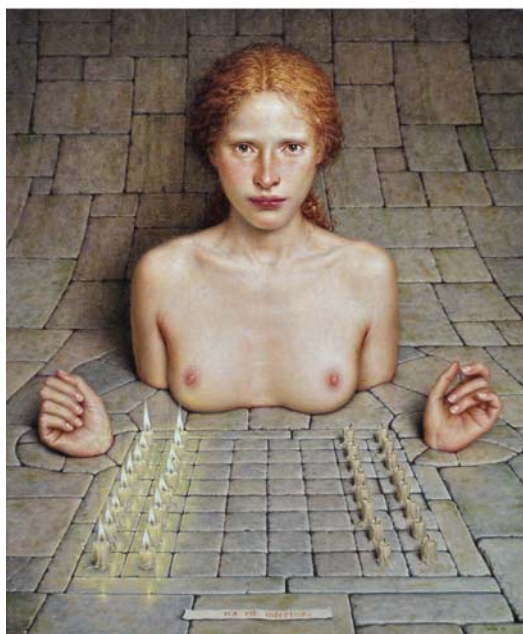
Pero tanto la evolución como el cambio cultural pueden ser considerados como adaptaciones al medio ambiente. Desde luego, el medio ambiente significa el conjunto de características bajo las cuales tiene que vivir un organismo. No abarca únicamente el clima

(calor, frío, humedad, viento) y las características fisiográficas (como montañas, mares, ríos o lagos), sino también factores tales como la provisión de alimentos, enemigos naturales y, en el caso del hombre, aun las tradiciones, las costumbres, las leyes sociales, los factores económicos y las creencias religiosas.¹¹

Lévi-Strauss nos dice que los rasgos culturales no determinados genéticamente pueden afectar la evolución orgánica.³ Pero la afectarán en tal sentido que provocarán acciones retrospectivas. Todas las culturas no reclaman de sus miembros exactamente las mismas actitudes; y si, como es probable, algunas tienen una base genética, los individuos que las poseen en grado más alto se encontrarán favorecidos. Otra forma de decirlo es que a mayor variabilidad genética, mayor es la posibilidad de adaptarse a cambios y sobrevivir, parte de la selección natural de las especies.

La cultura es quien consolida rasgos diferentes a los que surgieron gracias a la evolución biológica (posición erguida, habilidad manual, sociabilidad, comunicación) como la resistencia al frío o al calor, las disposiciones agresivas o contemplativas, la ingeniosidad técnica, etcétera. Cada cultura selecciona aptitudes genéticas que por retroacción influyen sobre la cultura con que habían contribuido de antemano a su fortalecimiento.³ En el caso del reino animal, la selección natural es la encargada de seleccionar a los más aptos y los que tendrán descendencia. Pero en cualquier caso, una fuerza, como queramos llamarla, es la encargada de fijar o seleccionar características favorables para los organismos. Concebir la cultura como un mero fruto de la naturaleza es algo absurdo, pero también lo es concebir a la naturaleza como una mera construcción de la cultura.⁸

Para Lévi-Strauss la humanidad evoluciona en el plano cultural, pero sin duda alguna, también evoluciona biológicamente y está condicionada a los mismos mecanismos evolutivos de todas las especies.³ Lévi-Strauss estaba muy consciente de esto y de los delicados balances naturales del planeta, y menciona que la selección natural no puede ser únicamente juzgada por la mayor ventaja que ofrece a una especie de reproducirse; porque si esta multiplicación destruye un equilibrio indispensable con un ecosistema (y que es necesario siempre encarar en su totalidad), el creci-



© Dino Valls, *UT SUPERIUS*. Óleo/ lienzo, Dúptico: 100x50 cm., 2003.

miento demográfico puede llegar a ser hoy desastroso para la especie en particular que veía ahí la prueba de su éxito. Con la introducción del término ecosistema, se evidencia que a pesar de que el hombre podría sustituir su instinto animal por la cultura, sigue atado a un mundo que no depende de él y es más que él mismo, un mundo que le preexiste y que tiene leyes de conservación y regeneración, y que aunque pueden ser alteradas y quebrantadas, no pueden ser modificadas, y cuyo abuso y falsa pretensión de estar por encima de ellas, provoca lo que hoy vemos como la degradación y destrucción de los ecosistemas. En la humanidad, la evolución cultural y la orgánica son solidarias.³

La cultura ha proporcionado al hombre una flexibilidad ecológica mayor que la que disfruta cualquier otra especie, donde algunas sólo han podido desarrollarse en uno o unos cuantos tipos de ecosistemas.⁷ De esta manera, hemos tomado a las culturas como los medios por los cuales las poblaciones humanas se mantienen en los sistemas ecológicos. Y hemos así

colocado a la cultura en una categoría que también incluye los sistemas de supervivencia de otras especies. Pero son grandes las diferencias entre los mecanismos culturales de supervivencia y los de otro tipo, y no deben subestimarse estas diferencias ni las dificultades que presentan para aplicar las consideraciones ecológicas generales a los fenómenos culturales.⁷

Lévi-Strauss insistía en si era deseable que las culturas se mantuvieran diversas, o si debían renovarse en la diversidad, concluyendo que cada cultura se desarrolla gracias a sus intercambios con otras culturas, manteniendo cierta resistencia a este intercambio.¹² De igual manera, la naturaleza se ha mantenido y se ha regenerado constantemente gracias a los intercambios biológicos y genéticos (como mutaciones), y de igual manera impone resistencia a dichos intercambios, para asegurarse que aquellos que se lleven a cabo sean los más convenientes para las especies.

En respuesta a cambios ambientales, las culturas deben transformarse (de modo análogo a la transformación genética en respuesta a condiciones ambientales cambiantes), de otra forma pueden desaparecer o ser abandonadas por los organismos que las porten. La cultura ha evolucionado como un medio por el que ciertas poblaciones se sostienen y transforman en ambientes cambiantes. Los antropólogos y los ecólogos generalmente sostienen el punto de vista de que la supervivencia y el bienestar de los organismos portadores de cultura, continúan siendo hasta nuestros días el papel principal de la misma.⁷ Al igual que la cultura, el instinto es, en los animales, el que les permite adaptarse a cambios ambientales, o cuando menos es el que da respuesta a dichos cambios y cómo puede afectarlos.

La modificación de las culturas en respuesta a los cambios ambientales, no es un proceso simple en el que los rasgos de cultura se especifiquen mediante el carácter del medio ambiente. La forma en que el hombre participa en cualquier ecosistema depende no solamente de la estructura y composición del ecosistema, sino también del bagaje cultural de quienes entren a él, de las exigencias impuestas desde el exterior a la población local, y de las necesidades que debe

satisfacer la población local con elementos traídos desde fuera. Hay una gran variación en las culturas aún en medios muy semejantes, y puede decirse que las culturas se imponen a la naturaleza del mismo modo como la naturaleza se impone sobre las culturas.⁷

En un enfoque etnológico o historiográfico, cada cultura tiene que hacer frente a necesidades de la vida como la producción (trabajo) y la reproducción (alimentarse y procrearse). En la misma línea están situadas funciones como aprovechar los recursos naturales, reglamentar las interacciones sociales, etcétera¹⁴. Sin embargo, estas necesidades no solo se aplican para el caso del ser humano: todos los organismos de este planeta, abarcando más allá de los animales, requieren hacer frente a las mismas necesidades de producción, reproducción y aprovechamiento. Sin estas respuestas, no habría forma de que estuviéramos en este momento conviviendo todas las especies.

La cultura pertenece en sí a la naturaleza. Emergió en el curso de la evolución mediante procesos de selección natural, diferentes sólo en parte de aquellos que produjeron los pulmones de los anfibios, o los sistemas gregarios de algunas especies, por mencionar algunos. Aunque la cultura, se encuentra altamente desarrollada entre los hombres, estudios etológicos recientes han indicado alguna capacidad simbólica entre otros animales, particularmente en los primates;¹³ y a pesar de que su operación puede estar sujeta a sus propias leyes, la cultura no es autónoma. La cultura, a través de las relaciones entre los organismos que la portan, permanece obediente a las leyes que gobiernan las cosas vivientes. Aunque las culturas pueden imponerse a los sistemas ecológicos, hay límites para esas imposiciones, ya que las culturas y sus componentes (los hombres) están sujetos a su vez a procesos selectivos y leyes de supervivencia.⁷

Es bastante curioso el hecho de que el hombre busque tan insistentemente la libertad, pero que a su vez tenga la necesidad de crear una entidad superior que controle y regule su existencia. De esta manera, mi intención no es desligar al ser humano de la cultura, sino simplemente enfatizar el hecho de que a pesar de estar sujetos y sometidos a esta entidad superior,

seguimos siendo la misma especie animal que hace miles de años se encontraba sometida a su instinto y a las fuerzas de la naturaleza.

La cultura surgió de la naturaleza, así como el hombre lo hizo. Ciertamente es que el hombre logró un nivel intelectual superior sobre las otras especies, y este nivel lo obligó a elevar su instinto a una nueva categoría más incluyente y de complejidad mayor. No debemos olvidar de dónde venimos, y debemos reconocer que sin nuestro instinto no estaríamos aquí ahora. Tal vez no deberíamos decir que el hombre sustituyó al instinto con la cultura, sino que enriqueció dicho instinto con otros elementos que dieron lugar a la cultura. Y así como la idea de cultura emergió sobre el instinto natural, me parece interesante reflexionar qué idea o pensamiento podría ocupar el lugar de la cultura en el futuro.

REFERENCIAS

- ¹ Binford LR. Archaeology as anthropology. *American Antiquity* 28 (1962) 217-225.
- ² Hawley, Amos. Ecology and Human Ecology. *Social Forces* 22 (1944) 308-405.
- ³ Lévi-Strauss C. Raza y cultura. *Alfaya*, Madrid (1999) 105-142.
- ⁴ Lévi-Strauss C. El pensamiento salvaje. Fondo de Cultura Económica, México (2006) 416.
- ⁵ Lévi-Strauss, C. Las estructuras elementales del parentesco. Editorial Paidós, Barcelona (1969) 577.
- ⁶ Ferrante, C. De Mauss a Lévi-Strauss: La concepción de lo social como doble verdad en Pierre Bourdieu. *Intersticios: Revista Sociológica de Pensamiento Crítico* 2(2008).
- ⁷ Rappaport, R.A. "Naturaleza, cultura y antropología ecológica" en Shapiro, H. (edit.), *Hombre, cultura y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México (1985) 261-292.
- ⁸ Eagleton, T. Cultura y naturaleza. Editorial Paidós, Barcelona (2001).
- ⁹ Freud, S. "El malestar en la cultura" en Braunstein, N. (edit), *A medio siglo de El malestar en la cultura de Sigmund Freud*. Siglo XXI Editores, México [(1930) (4ª 1986)] 13-116.
- ¹⁰ Sahlins, M.D. y Service, E.R. Evolution and Culture. Chicago. The University of Michigan Press, USA (1960).
- ¹¹ Childe, G. Los orígenes de la civilización. Evolución orgánica y proceso cultural. *Ciencia popular* (2007).
- ¹² Lévi-Strauss C. Antropología estructural: Mito, sociedad, humanidad. Editorial Siglo XXI, México (2000) 352.
- ¹³ Altamann, S. A. "The Structure of Primate Social Communication", S. A. Altamann (edit.) *Social Communication among the Primates*, University of Chicago Press, Chicago (1967) 325-362.
- ¹⁴ Leiser, E. La estructura del tiempo en histografía: sobre algunas aportaciones de Lévi Strauss. *LLULL* 17 (1994) 61-74.

Manuel Esperón Rodríguez
ICMyL, UNAM
orcacomefoca@yahoo.com.mx

DROGAS y conducta^{*}

Julio **Glockner**

Ingrid Serrano y Oscar Diez han escrito un libro alentador desde la primera página, porque aborda un tema que en nuestro país ha desatado una incontenible espiral de violencia y porque lo han hecho de una manera que pocos estudios logran al abordar la compleja trama de la relación con las drogas: con transparencia y objetividad científica.

Nos hemos acostumbrado a escuchar discursos oficiales y sermones de parroquia que tratan el tema de las drogas y sus efectos en los individuos y la sociedad desde sus respectivos campos: la política y la moral. Pero desafortunadamente estos discursos se acercan al tema con muy escasa información confiable y con una abundancia de criterios subjetivos y de opiniones sin sustento. El resultado ha sido catastrófico, como era previsible, pues sólo se ha logrado o silenciar un tema del que tendríamos que hablar con toda claridad y libertad, o crear un ambiente de confusión e incompreensión en torno a él. Por esta razón es bienvenido un texto que pone los puntos sobre las íes y arroja luz sobre un tema que debe salir urgentemente de la penumbra.

Hace ya muchos años que Fernando Savater distinguió dos grandes campos que encierran actitudes distintas respecto al empleo de las drogas, sea cual fuere la definición que de ellas tengamos: una es la culpabilidad, que conduce a su prohibición, y la otra es la responsabilidad, que va de la mano con la información bien sustentada y el ejercicio de la libertad individual. Es evidente que en nuestro país las políticas públicas han optado por la primera opción a pesar de que en esta especie de esquizofrenia institucional que vivimos existan algunos espacios, leyes y reglamentos que se proponen informar objetiva y verazmente sobre el tema.

**Texto leído en la presentación del libro en la Universidad de las Américas Puebla, en noviembre de 2010.*

La mancuerna culpabilidad-prohibición no sólo ha dado lugar a la tragedia nacional que conocemos como “Guerra contra las drogas”, que ha cobrado ya la vida de 30 mil personas; lo peor es que ha sido ineficaz porque carece de credibilidad. Los jóvenes, simplemente, desconfían de este discurso ambiguo y moralista y la prueba de ello es que no ha cesado el incremento en el consumo de drogas, al contrario, ha aumentado de modo alarmante.

Los autores de *Drogas y conducta* apuntan en otra dirección. Sustentando su investigación en una amplísima y calificada bibliografía y considerando al lector como un adulto inteligente al que se debe proporcionar información científica confiable, para que tome sus propias decisiones, hacen una serie de afirmaciones realistas, algunas de las cuales quisiera mencionar porque forman una suerte de decálogo que en mi opinión centra muy bien la reflexión y la discusión que sobre este tema se debe tener en México:

1. Las sustancias psicoactivas que hoy llamamos drogas han acompañado a la humanidad desde sus inicios como especie: prácticamente todas las sociedades de todos los tiempos han empleado alguna planta o compuesto químico para modificar el ánimo y el estado de conciencia de los individuos.

2. El fenómeno de las drogas pasa actualmente por un momento crítico debido a que la sociedad no lo comprende ni puede hacerse responsable de una problemática de la cual no está bien informada.

3. El uso y abuso de las drogas se ha incrementado a nivel mundial: actualmente 200 millones de personas entre 15 y 64 años de edad han consumido al menos una vez alguna droga considerada ilícita en el último año. Esto representa el 5% de la población mundial.

4. En México el incremento se ha producido sobre todo en el consumo de marihuana, cocaína y drogas de diseño como el éxtasis.

5. La elección para el consumo de ciertas drogas responde a complejos procesos socioculturales y económicos y la respuesta del Estado a este consumo no se sustenta en criterios científicos sino morales y políticos.

6. Promover el morbo y los estereotipos falsos en tono a las drogas, como han hecho los medios

masivos de comunicación, propicia la información equivocada, la propagación de prejuicios y las soluciones erróneas.

7. La información científica respecto a las drogas, su consumo y las posibles consecuencias en la salud del individuo y en la sociedad, no ha recibido la atención que merece. Por lo tanto, el problema no se ha considerado ni directa ni objetivamente.

8. Es una realidad que las drogas y su consumo no van a erradicarse, de modo que tener fácil acceso a información objetiva y veraz, puede ayudar a que los problemas no sean cada vez más graves y puedan atenderse eficazmente.

9. Los individuos y las sociedades deben aprender a vivir en un mundo que incluye la existencia de las drogas, disponiendo de información certera y oportuna, para prevenir su abuso, saber defenderse de sus riesgos y decidir responsablemente su consumo.

10. Se cree erróneamente que informar a los jóvenes es propiciar el consumo de drogas, cuando en realidad la desinformación o la información falsa propician la curiosidad irresponsable.

11. La sociedad acepta el consumo del alcohol a pesar de que genera daños significativos a la salud. En México hay 32 millones y medio de bebedores, lo que representa el 46% de la población entre 12 y 65 años de edad. De estos 14 millones, beben alcohol de forma que pone en riesgo su salud y la de terceros al ingerir 5 copas o más por ocasión.

Refiriéndose a la relación personal del individuo con alguna droga, los autores establecen cuatro criterios básicos:

1. Las drogas por sí mismas no son ni buenas ni malas. Más bien debiera hablarse de relaciones buenas o malas con las drogas.

2. Todas las drogas tienen múltiples efectos, fisiológicos y psicológicos.

3. Tanto la intensidad como el carácter del efecto de una droga dependen de la cantidad que la persona ha usado.

4. El efecto que produce cualquier droga psicoactiva depende de la historia personal de cada individuo y de las expectativas que tiene al consumirla.

Oscar Diez e Ingrid Serrano señalan que la Secretaría de Salud ha propuesto el desarrollo de una política

fundamentada en el conocimiento científico, es decir, basada en información objetiva y no en creencias, valores morales o prejuicios. No dudo que esta sea la postura oficial de la Secretaría, pero lo cierto es que hemos visto muy poco de su puesta en práctica en la vida social cotidiana. Los secretarios de salud y de educación pública debieran ser el contrapeso inteligente a la política de culpabilidad prohibitiva dentro del Estado, pero más bien los hemos visto apegarse a los estrechos criterios de la lógica belicista del Presidente de la República.

El problema de las drogas comienza desde la etimología misma del vocablo. Nos hemos acostumbrado a utilizar el término droga para designar las más diversas sustancias sin distinguir sus cualidades químicas, sin reparar en su origen natural o sintético, sin considerar sus efectos psicofisiológicos, sin tomar en cuenta su contexto cultural, ni los usos que de él se derivan. El origen de la palabra droga es oscuro.

El diccionario etimológico de Corominas menciona como probable su ingreso al castellano a través de Francia y sostiene que su origen último es incierto; tal vez proceda de un vocablo celta que significa "malo" y que su primera acepción significara "cosa de mala calidad". El diccionario de la Real Academia Española, después de ignorar el asunto durante veinte ediciones, en su última entrega amplía la variedad de opiniones diciendo que la palabra viene del árabe hispánico *hatrúka*, que significa "charlatanería". Pero lo que llama la atención en este diccionario es que después de referirse a la droga como una sustancia de efecto estimulante, deprimente, narcótico o alucinógeno, enseguida define el verbo drogar como "la administración de una droga por lo común con fines ilícitos". Es decir, la Real Academia introduce, en la definición misma, un juicio de valor. Nos ofrece un punto de vista que expresa el sentir moral que la sociedad moderna tiene respecto a ciertas sustancias que han sido asociadas con la vida delictiva.

Es claro que esta definición, al implicar un simultáneo juicio ético-jurídico, estigmatiza el uso de estas sustancias al establecer su vinculación inmediata con el mundo del hampa. Y no sólo eso, coloca también en la misma dimensión a un adicto al cemento o la heroína en las calles de la ciudad de México o Nueva York,

con un peregrino huichol que consume peyote en el desierto de San Luis Potosí, o con un chamán mazateco que utiliza los hongos en una ceremonia curativa.

En su *Historia elemental de las drogas*, Antonio Escohotado nos recuerda que por droga, psicoactiva o no, seguimos entendiendo lo que pensaban los padres de la medicina científica, Hipócrates y Galeno, hace miles de años, es decir, una sustancia que en vez de "ser vencida" por el cuerpo y ser asimilada como si fuese un alimento, es capaz de "vencerle" provocando en él cambios orgánicos, anímicos o de ambos tipos. En México, según el Consejo Nacional Contra las Adicciones, droga es cualquier sustancia o medicamento, natural o sintético, cuyo efecto se relaciona con la estimulación, depresión o efecto narcótico sobre el sistema nervioso central.

Existen distintos criterios de clasificación de las drogas psicoactivas, sin embargo hay un consenso en la comunidad científica por tomar como guía los elementos que el farmacólogo alemán Louis Lewin estableció en 1924 y que permiten distinguir 5 distintas categorías:

1. Eufórica: Opio y sus derivados, y la cocaína.
2. Fantástica: mezcalina, marihuana, beleño, etcétera.
3. Embriagante: alcohol, éter, cloroformo, bencina.
4. Hipnótica: barbitúricos y otros somníferos.
5. Excitante: cafeína, tabaco, etcétera.

Los autores de *Drogas y conducta*, por su parte, optaron por clasificar las drogas psicoactivas por el efecto que producen, distinguiendo también 5 categorías:

1. Depresores del sistema nervioso central.
2. Estimulantes del sistema nervioso central.
3. Narcóticos.
4. Psicodélicos o alucinógenos.
5. Marihuana.

Ingrid Serrano y Oscar Diez colocan la marihuana por separado argumentando que a pesar de que se ha considerado como una droga depresora y relajante, o alucinógena, la marihuana no comparte plenamente las características de las sustancias que pertenecen a estas categorías. Por otra parte, merece especial atención por ser una de las plantas satanizadas en la actualidad en nuestro país, mientras que en Estados



© Dino Valls, *DIPSUS-F*. Óleo y pan de plata / tabla, 58x41 cm., 2007.

Unidos se ha aprobado ya su empleo en el tratamiento de algunas enfermedades y seguramente dentro de algunos años se aceptará su consumo recreativo.

El libro se refiere a diez de las drogas más importantes: alcohol, nicotina, cafeína, cocaína, opiáceos, LSD, marihuana, éxtasis, inhalables y esteroides anabólicos, considerando la farmacocinética y farmacodi-

namia de cada una, es decir, lo que el cuerpo le hace a las drogas y lo que las drogas le hacen al cuerpo. Para cada una de ellas se hace una breve referencia histórica antes de tratar las vías de administración, la forma en la que es absorbida por el organismo, el modo como se distribuye en el cuerpo, su metabolismo y su excreción, los mecanismos de acción fisiológica así como los efectos físicos y psicológicos que produce en el individuo; la tolerancia, la dependencia y los sín-

dromes de abstinencia y, finalmente, la toxicidad y sus efectos adversos. Es decir, orgánicamente hablando, prácticamente no queda nada sin ser considerado.

Respecto a la marihuana, un dato histórico interesante que mencionan los autores es el hallazgo de una momia egipcia del año 950 antes de Cristo, en la que se encontraron restos de tetrahidrocannabinol junto con restos de nicotina y cocaína. Hoy sabemos que en China la *cannabis* es casi tan antigua como aquí el maíz, pues se han encontrado restos de cáñamo de hace seis mil años.

En la India tuvo también una gran importancia el consumo de esta planta. En los libros sagrados del brahmanismo se considera que la planta brotó cuando cayeron del cielo gotas de ambrosía divina. La tradición brahmánica cree que agiliza la mente, otorga larga vida y deseos sexuales potenciados. También las principales ramas del budismo celebraron sus virtudes para la meditación.

En usos médicos, la planta formaba parte de tratamientos para oftalmía, fiebre, insomnio, tos seca y disentería. A estas cualidades habría que añadir las que hoy se le atribuyen y que tienen que ver con la estimulación del apetito, el tratamiento de los dolores reumáticos y para controlar las náuseas derivadas de la quimioterapia en el tratamiento del cáncer.

Es difícil precisar una fecha para referirnos al origen del consumo de plantas psicoactivas; sólo diré que en la antropología tiene cada vez mayor aceptación la hipótesis de que el consumo de estas plantas acompaña al surgimiento del pensamiento religioso.

Aldous Huxley fue quizá el primero en proponer que el proto-hombre comenzó explorando minuciosamente su medio ambiente hasta elaborar una farmacia natural con la cual satisfacer sus necesidades. Pero esta botica ecológica fue el terreno sobre el que creció una especie de farmacia utópica, generadora de paraísos, seres espirituales y deidades. (Ocaña, 1993, p.68).

En la tradición occidental, además de vinos y cerezas, los griegos usaron con fines ceremoniales y lúdicos el cáñamo y otras solanáceas como el beleño, la mandrágora y la belladona, en ocasiones colocándolas en las brazas ardientes de los sahumerios. Estas tres últimas plantas fueron muy utilizadas en el mundo europeo durante la Edad Media y hasta el siglo XVII

asociadas por el cristianismo con la brujería. La imagen de la bruja volando en una escoba hace referencia a los ungüentos y pomadas elaborados con estas potentes plantas psicoactivas que se aplicaban por vía vaginal mediante el palo de una escoba.

La persecución de estas y otras prácticas que provenían del mundo grecolatino fue terrible: En una Europa que rondaba los 3 millones de habitantes, los inquisidores católicos y protestantes quemaron vivas a unas 500 mil personas entre los siglos XV y XVII, e incautaron los bienes de varios millones más (Escohotado: 1996, p.58).

Los griegos conocían también un extracto de hachís con vino y mirra para estimular las reuniones privadas. Pero ninguna droga tuvo tanta popularidad entre ellos como el opio, planta que fue siempre un símbolo de Deméter, la diosa de la tierra y la fecundidad.

Su empleo médico se remonta a los primeros tiempos de Esculapio, en instituciones algo parecidas a nuestros hospitales, donde el paciente, al llegar, era atendido sometiéndolo a un “ensueño sanador”. El término que usaron los antiguos griegos para designar a las sustancias que son un remedio y un veneno a la vez fue la palabra *phármakon*, que nosotros utilizamos castellanizada cuando hablamos de fármacos.

Los griegos tenían muy claro que un fármaco era benéfico y dañino a la vez, no una cosa o la otra, sino las dos inseparablemente, dependiendo de la dosis que empleara el usuario. La frontera entre el daño y el beneficio no existe en la droga misma, sino en el uso excesivo de quien la emplea. Esta elemental sabiduría de los antiguos griegos se ha perdido en el mundo moderno. En la actualidad se actúa como si la sustancia fuera sólo benéfica, por parte del consumidor, o únicamente peligrosa, por parte de las autoridades que intentan evitar el consumo.

El Estado y las instituciones de salud pública no parecen, en consecuencia, asumir la responsabilidad de informar al consumidor sobre las cualidades benéficas y perjudiciales de una sustancia, sino que se limitan a prohibirla y perseguir a los infractores. Los resultados de esta política están a la vista en nuestro país y están siendo desastrosos.

En Eleusis, pequeña ciudad vecina de Atenas, se le rendía culto a la diosa Deméter. En lo que hoy conocemos como Los Misterios de Eleusis, los iniciados ingerían una pócima preparada con menta y espigas de trigo, cebada o centeno, en las que crecían pequeños hongos parásitos conocidos como cornezuelos. Esta pócima desencadenaba entre los participantes visiones colectivas en las que se revelaban la diosa Deméter y su hija Perséfone. Eleusis era una región asociada con el reino de los muertos que, según se creía, aseguraban la fertilidad de la tierra, de modo que durante la procesión a este santuario se cruzaba simbólicamente la frontera entre dos mundos.

Era una celebración anual a la que asistía gente de todas las clases y sectores sociales, emperadores y prostitutas, esclavos y hombres libres. El culto duró mil quinientos años, hasta que en el siglo IV el ejército de un nuevo emperador, cristiano, prohibió el culto declarándolo pagano. A fines del siglo XVI un médico alemán informaba que el cornezuelo era utilizado por las parteras para inducir los alumbramientos y en el siglo XIX se utilizaba para inhibir las hemorragias post parto. Pero fue hasta los años treinta del siglo pasado, cuando Albert Hofmann absorbió accidentalmente una pequeña dosis del alcaloide del hongo, que se descubrieron sus potentes cualidades visionarias. Hofmann había sintetizado la dietilamida del ácido lisérgico, el famoso LSD, y de vuelta a su casa en bicicleta sintió los efectos de esta sustancia. Esto le permitió a él y a Gordon Wasson investigar los componentes químicos del cornezuelo del centeno y encontrar la sustancia que se consumía en los rituales de Eleusis, que no era otra que LSD.

Tanto las tradiciones orientales que empleaban el opio y el hashish, como las mesoamericanas que utilizaban la mezcalina en el peyote, la psilocibina en los hongos sagrados, o las grecolatinas que usaban plantas solanáceas o el cornezuelo de trigo que he mencionado, fueron satanizadas, literalmente, por la tradición judeocristiana, que sólo rescató de la antigua Grecia el vino, equiparándolo en su propia mitología con la sangre de Cristo. Ya en los ritos de Baco, Attis y Mitra, el vino se consideraba como sangre divina, y la gran

cantidad de vasos hallados en las catacumbas revela la embriaguez ritual de los primeros cristianos que adoptaron algunas costumbres del mundo grecolatino. Esta es la razón, histórica y religiosa, que nos explica porqué el alcohol es una droga socialmente aceptada en Occidente mientras que se ve con desconfianza, se persigue y se castiga el empleo de otras sustancias.

Un comentario más y una sugerencia a los autores. El libro no trata un tema que en un país como México sería interesante abordar. Me refiero al consumo millenario del peyote entre los indios del norte y al uso ritual de los hongos sagrados entre los pueblos indígenas del sur. Aunque es un tema que han tratado casi exclusivamente los antropólogos, es relevante porque se refiere a los derechos religiosos de al menos una docena de pueblos indígenas mexicanos. Es importante porque al abordar el consumo ritual de estas plantas, el concepto de alucinógeno muestra su incapacidad para dar cuenta de una realidad cultural fundamental.

Si el término alucinación se define como una percepción sensorial falsa que no concuerda con la realidad externa, puede utilizarse apropiadamente si nos referimos a las imágenes placenteras o tormentosas que se le presentan durante un viaje a un consumidor occidental que ingiere estas plantas por curiosidad. Pero si usamos el mismo término para referirnos a los misterios eleusinos en los que fue iniciado Platón, o a las ceremonias religiosas celebradas por María Sabina o cualquier chamán huichol o tarahumara, estaríamos menospreciando todo un complejo cultural en el que las nociones de lo externo y lo interno no son las mismas que las nuestras. Por esta razón Albert Hofmann y Gordon Wasson propusieron el neologismo enteógeno, de las raíces griegas *entheos* *genos*, que significa generar lo sagrado o engendrar dentro de sí a dios, para referirse a las experiencias místicas que estas plantas propician.

En fin, no me queda más que felicitar a Oscar Diez y a Ingrid Serrano por haber escrito este libro, y estoy seguro que sus lectores estarán agradecidos con ellos, como yo lo estoy, después de haberlo leído.

Julio Glockner
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades
"Alfonso Vélaz Pliego", BUAP
julioglockner@yahoo.com.mx



