

Evolución del pensamiento biológico

Proyección hacia el área de la Salud

Dr. ENNIO VIVALDI CICHERO*

La proyección de las ciencias biológicas a la docencia en el área de la salud implica, como etapa previa, delimitar imperativamente el objeto y el objetivo de nuestro interés.

Por una parte, debemos señalar qué aspectos del proceso evolutivo del pensamiento biológico deseamos discutir y, por otra, cuál es el fin que nos proponemos al intentar una tarea de por sí difícil, que necesariamente se basa en una multiplicidad de informaciones, muchas veces antagónicas e influenciadas por intereses no exentos de fanatismo y sectarismo.

Hoy deseo limitar la discusión a algunos aspectos de la biología humana, porque es interés primordial del hombre conocer lo relacionado con su existencia y porque estamos convencidos de que el ser humano es y debe ser el objetivo fundamental de la Ciencia, ya que todo nuestro conocimiento tiende de manera directa o indirecta a relacionarse con la presencia del hombre sobre la tierra.

El estudio de los fósiles nos permite concluir que la vida del hombre ha estado relacionada, desde la pre-historia, con una persistencia progresiva del dolor en una escala de intensidad

* Conferencia dictada en homenaje al 11º Aniversario del Instituto de Ciencias Médico-Biológicas de la Universidad de Concepción. Se basó en trabajos científicos del profesor Guido Majno y principalmente en el libro "The Healing Hand: Man and Wound in the ancient World". Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1975, del mismo autor.

variable. El hombre ha aprendido a sufrir y, como la vida es frágil, a recibir y a contestar a la injuria, como una parte esencial del juego.

El hombre primitivo testimonió supuestamente el dolor físico al grabar, en la roca, su cuerpo atravesado por flechas. Hoy, el progreso tecnológico ha transformado al traumatismo de un hecho ocasional a un factor inevitable, y el avance de lo que llamamos civilización ha permitido que se exteriorice y se generalice otra modalidad de sufrimiento, que Selye describe de manera magistral en sus trabajos sobre stress.

Por otra parte, la injuria física o psíquica ha logrado modelar y adaptar el proceso vital, mediante la eliminación, por inútiles, de los factores que interfieren con los procesos de adaptación. El agente injuriante ha dejado, a través del tiempo, un recuerdo en nuestros tejidos y aún en nuestras células, que no sólo favorece sino que determina la prontitud y secuencia de las reacciones defensivas. Interpretando el pensamiento de Burt S. Wolbach podríamos decir que es halagador para un hombre dedicado al estudio de las alteraciones patológicas, llegar al convencimiento de que la enfermedad ha constituido una de las piedras angulares que, al permitir la adaptación y por lo tanto el proceso evolutivo, ha ayudado sustancialmente a la persistencia de la vida. La experiencia adquirida a través de millones y millones de injurias ha llevado al hombre al logro de una de sus mayores creaciones: el arte de curar.

Como una manera de poner término al qué y por qué de este trabajo, deseo referirme a un factor que primordialmente ha contribuido al atraso en el conocimiento de la biología humana. Me refiero al concepto de vitalismo, hoy prácticamente limitado por un último grupo de fanáticos, a la explicación de las funciones cerebrales, con un nombre antiguo y venerable que conocemos como el poder de la mente.

Es, a mi entender, una errada interpretación de la dependencia del hombre del poder divino la que ha contribuido, con mayor intensidad, a la aceptación de pseudo teorías dictadas más bien por el temor y la falta de lógica, que por el estudio y la deducción científica.

El hecho maravilloso que Stan Miller, discípulo de Arold Urey, obtuviere en el año 1955, mediante la realización de un diseño experimental racional y adecuado en atmósfera re-

ductora similar al período pre-cámbrico, la síntesis in vitro de numerosos aminoácidos y el hallazgo de algas en los meteoritos, comunicado por Nagy en 1961, no pueden constituir pruebas a favor o en contra de la existencia de Dios. Por lo tanto, utilizarlas en uno u otro sentido, más que un error científico involucra un daño importante al avance de nuestro conocimiento.

Las evidencias crecientes que prueban la veracidad de la Teoría Evolucionista no inducen, en los hombres de ciencias, preocupaciones o reacciones de índole religiosa, sino que promueven un orgullo sincero que se acrecienta al conocer que las ideas de Darwin han sobrepasado el área de la biología, para contribuir eficazmente al progreso en otros campos del saber, aparentemente tan ajenos, como es la astronomía.

La aparición del hombre sobre la tierra podemos ubicarla dentro de los 100.000 años que nos preceden y, es opinión de Dart, considerar al *Australopitecus Africans* como nuestro más posible ancestro.

Raymond Dart, examinando restos de *Australopitecus*, señala el hallazgo de una herida craneana provocada por el húmero de antílope utilizado como arma contundente, posiblemente por otro miembro de su comunidad. Es obvio que una de las hipótesis que emana de la comprobación de este hecho es la de considerar que la vivencia en un animal primitivo, de la posibilidad de inducir daño y ser capaz de matar, pueda constituir un estímulo poderoso para el desarrollo acelerado del sistema nervioso. El hombre sería, para estos investigadores, un producto diferenciado de la violencia física.

Afortunadamente, hoy disponemos pruebas que certifican que, en los comienzos de nuestra vida humana, el hombre presentó una manifiesta tendencia a la artesanía; elabora sus herramientas en la piedra y, posiblemente, en el tronco, y es esta labor, más constructiva y persistente, la que posiblemente constituyó el estímulo necesario para el desarrollo morfo-funcional del sistema nervioso central.

Se dibuja, en nuestra pre-historia, la mano de un artesano que labora la piedra y esta figura de esfuerzo y progreso opaca, en parte, la imagen de Caín. Tal vez, señala Majno, ambas concepciones son auténticas; en todo caso, si nuestro destino es

el trauma y el dolor, porque somos hijos de la violencia, no podemos menos que alegrarnos de que nuestro sino sea el trabajo, porque artesanos fueron nuestros ancestros.

Posiblemente 10.000 años A.C. el Homo Sapiens se inicia en el difícil arte de la cirugía. La trepanación del cráneo o la castración del toro —lo que podríamos llamar el invento del buey— se disputan el honor de haber sido la primera forma racional de cirugía.

Las trepanaciones craneanas parecen haberse efectuado en casi todas las regiones del mundo y el estudio de los fósiles señala que esta intervención fue relativamente frecuente en nuestra América Latina. Como en todos los aspectos relacionados con el arte de curar, lo racional y lo mágico constituyen, por igual, indicaciones que justifican la trepanación craneana. Nosotros, profesionales del área de la salud, no podemos dejar de asombrarnos al comprobar dos hechos que los antropólogos han destacado: el primero se refiere a la maestría en la técnica y a lo acertado de la localización del sitio a trepanar; el segundo nos enseña que el examen de los fósiles encontrados en las más diversas regiones permite apreciar, claramente, signos de cicatrización ósea, lo que nos lleva a suponer que el proceso evolutivo post-quirúrgico se prolongó por períodos variables, pero siempre superiores a lo que podríamos suponer. Las culturas primitivas lograron tal maestría en el arte de la trepanación, que la sobrevida alcanzaba cifras cercanas al 100% de los operados. Aumenta nuestro asombro cuando comprobamos, a través de la literatura, que a principios del siglo 18, en un medio evolucionado, la trepanación es causa de muerte en más del 95% de los casos intervenidos.

Desde el momento que la infección puede considerarse como una de las causas que explican la enorme diversidad de los resultados post-quirúrgicos en el análisis comparativo de dos épocas, debemos preguntarnos qué factores determinan la menor incidencia de infección en el hombre primitivo.

Compartimos con Majno la opinión de que el ser humano que vivió en la edad de la piedra presentó una menor incidencia de inflamación bacteriana, fundamentalmente, porque no existían médicos ni otros profesionales de la salud que transportaran estafilococos de uno a otro de sus enfermos; porque no se habían constituido las aglomeraciones humanas en las

ciudades y en los hospitales, que permiten la selección de cepas de alta virulencia y, por último, porque el hombre no interfería con los mecanismos defensivos creando, como lo vemos en épocas posteriores, múltiples complicaciones que, con frecuencia, dificultan la curación y, a veces, ponen en peligro la existencia.

Los hipotéticos eventos pre-históricos se cierran y se abre el camino de las hipótesis históricas en el momento que, en el sur de Mesopotamia, hace aproximadamente 5.000 años, el Homo Sapiens inventa la escritura. Hasta este instante la injuria era un hecho en la carne y en el cuerpo; desde ahora, al fijarla en la escritura, adquiere una condición perenne de concepto.

El barro, que ha tenido una especial relevancia en la vida del hombre, constituye nuevamente la fuente creadora, porque los ríos de las grandes civilizaciones aportan la adecuada cantidad de fango y los pueblos conocieron exactamente qué debían hacer con él.

En la edad del bronce las cuatro grandes agrupaciones humanas están ligadas a la fertilidad de sus ríos: el Tigris y el Eufrates encerraron la Mesopotamia, la majestuosidad del Nilo bañó las costas egipcias y el Indico y el Río Amarillo fueron testigos del desarrollo de dos civilizaciones que enorgullecen a la especie humana.

En Mesopotamia, 1.700 años A.C., se escribe en la piedra negra las 282 leyes conocidas como el Código de Hamurabi. Constituye uno de los más importantes documentos de la humanidad y actualmente se preserva en el Louvre; en él se enuncian los mecanismos de la enfermedad y, utilizando un concepto fisiopatológico no carente de verdad, se sostiene que, si un hombre se enferma, la causa debe buscarse en la propia falta, en el pecado, o debe pensarse que es una víctima de agentes externos, entre los que se señalan los malos espíritus, el frío, el polvo y los malos olores. Es importante señalar que el Código libera al médico de toda responsabilidad en la inducción y tratamiento de las enfermedades; hace excepción a esta generalidad el uso de lancetas de cobre para tratar quirúrgicamente las lesiones de un señor de su tiempo. El éxito quirúrgico es premiado, así como el fracaso es severamente castigado.

Antes de abandonar Babilonia para adentrarnos en el mundo diferente del Nilo, queremos quedarnos a orillas del Eufrates y referirnos a una de las grandes enseñanzas que en lo escrito

señala: "si tú puedes sentir la colección de pus, escinde; si el absceso aún no está maduro, maduro dice, apúrale con la aplicación de calor". Es dable deducir que lo que forma al médico no es sólo su conocimiento y lo que hace, o aún, cómo lo hace. La mayoría de las veces, médico es aquel que lo hace.

El médico egipcio nace a la sombra de las pirámides. Su país constituye una isla verde en el desierto y la sobrevida de este pueblo está ligada a la ritmicidad de la subida y bajada del Nilo que insistentemente se repite año a año, con matemática regularidad. En este medio emerge el primer médico, Hesy Re, Jefe de Dentistas y Médicos a cargo de la salud de los reyes y de los constructores de pirámides.

La medicina egipcia se resume de manera admirable en el papiro de Smith.

El 20 de enero de 1862 en Tebas, a orillas del Nilo, un hombre llamado Mustafá Aga vendió a un estudioso americano, el Dr. Edwin Smith, un viejo papiro egipcio. Aproximadamente 40 años después, otro americano, James Breasted, del Instituto Oriental de Chicago, inicia una labor de análisis del papiro de Smith, que lo llevará a realizar la versión más elegante que se haya efectuado en relación a un documento antiguo, obra de un autor desconocido que, posiblemente, vivió entre el 2.600 y el 2.200 antes de Cristo. La lectura del trabajo realizado por Breasted sorprende al lector por la multiplicidad de conceptos, normas y consejos que lo llevan al convencimiento del valor de la observación, tal vez tanto o más importante que el de la comunicación.

En medicina, escoger entre droga y magia es un problema programado por circunstancias ajenas al médico. En el antiguo Egipto las fuerzas del mal fueron consideradas causales de múltiples daños, por lo que es obvio y lógico que la magia forme parte sustancial de la terapéutica, que sea aceptada como ciencia y que se le asigne protección de la diosa Isis.

Cuando Osiris fue muerto por su hermano Seth, Isis, hermana de ambos, se recostó sobre el cuerpo de Osiris y logró concebir a Horos. Posteriormente ella resucitó a su hermano y nos parece justificado que todo egipcio aspirara, desde entonces, a que después de muerto pudiera tocarle una suerte y una aventura similar a la de Osiris. Es fácil ahora comprender que en esta superposición magia-droga sea la magia la que

predomina en todas aquellas situaciones clínicas cuya comprensión es oscura para la mente del hombre. Puede apreciarse que existen conceptos, errados o no, que persisten por más de 5.000 años.

Dejemos a los egipcios para encontrarnos en Atenas 400 años A.C. Escuchemos cómo dos médicos se refieren a las afecciones de sus enfermos y oiremos palabras como éstas: artritis, epífisis, crisis, asma, ántrax, sepsis, ataxia y pleuritis, entre otros de los términos esenciales en el lenguaje médico de nuestro tiempo.

Estos términos usados en tiempo de Hipócrates (460-380 A. C.) deben haber pertenecido a la expresión verbal de los médicos que vivieron en épocas anteriores, pero no existen documentos que lo atestigüen, de igual manera que durante los 4 siglos posteriores a Hipócrates, prácticamente nada quedó escrito que permitiera ampliar o modificar los conceptos existentes.

Homero es el testigo más antiguo de la medicina griega. En la *Ilíada* describe 147 heridas en los campos de batalla, lo que constituyó causa de muerte para un 77,6% de los pacientes. La ausencia de técnicas destinadas a impedir la hemorragia fue, sin lugar a dudas, una de las causales más importantes de letalidad. Por otra parte, sabemos que en el campo de Troya se construyeron barracas especiales para la atención de los heridos. La injuria traumática les confería, a los griegos, la condición de hijos de Esculapio, pero, a nuestro entender, la terapia no guarda una adecuada relación con el honor dispensado. Al herido se le sentaba y se le administraba una copa de vino mientras escuchaba los relatos de hazañas guerreras y observaba, cuando podía, a una bella doncella que lo tenía a su cuidado.

El opio se incluyó en la terapia durante la guerra de Troya y es posible que este alcaloide haya sido el principio activo de la famosa poción de Helena, que eliminaba los pensamientos tristes.

El análisis de la medicina griega a través del tiempo nos lleva a concluir que ésta no utilizaba la comprobación experimental, porque la consideraba innecesaria. Es lógico que éste es el factor fundamental que explica la sensación de frustración que nos invade al comparar la sabiduría de los griegos con la proyección de este saber a la práctica en el área de la salud.

La inteligencia que no se basa en el método no logra avanzar; puede ser racional, pero nunca es científica. A esto atribuimos el hecho de que la medicina griega fue simultáneamente un éxito en el aspecto artístico y un fracaso como ciencia. Como un ejemplo a nuestra aseveración examinemos la manera cómo los griegos proyectaban la idea del ejercicio y del esfuerzo desde lo corporal a lo psíquico: la reflexión es el ejercicio del alma. Este absurdo llevó a Daremberg a concluir que los griegos trataban de explicarse la naturaleza con los ojos cerrados.

Podríamos resumir lo dicho mediante un análisis de la célebre teoría de los cuatro humores: sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra. Por una parte el equilibrio y desequilibrio del organismo está ligado a la interrelación entre estos 4 factores y, por otra, esta teoría nos permite proyectarla a la naturaleza como un todo y relacionarla con las cuatro estaciones, los cuatro vientos, los cuatro estados de la naturaleza entre otros. Este hecho le confiere la suficiente plasticidad como para que sea la medicina griega la que domine el arte de curar, durante dos milenios, adueñándose de todo el macrocosmo. Los griegos, además, fueron los primeros en adentrarse en el campo de lo microscópico, pero, como carecían de microscopio, utilizaron un medio mucho más eficaz pero más peligroso: lo que escapa a la capacidad del ojo puede ser medido por la visión de la mente. Esta concepción arbitraria del microcosmo los llevó a señalar que la enfermedad era la consecuencia de alteraciones a nivel de tres estructuras: la carne, la sangre y las vénulas.

Si tuviéramos que señalar qué nos ha impresionado con mayor positividad dentro del análisis de la medicina griega, diríamos que nuestra respuesta se condensa en uno de los diálogos de Platón: un hombre joven se queja de dolor de cabeza y al requerir una droga se escucha la voz de Sócrates decir: tratar la cabeza por sí sola, aparte del cuerpo, es completamente absurdo. Deseamos que resuenen estas palabras en cada uno de los modernos especialistas.

Pasando por los perfumes de Arabia, la canela, la rosa y el incienso, detengamos nuestro pensar 400 años A.C., aproximadamente en tiempos de Hipócrates, para admirar los grandes avances que se suceden más allá del borde del mapa que los griegos dibujaban, en un mundo tan aislado, que bien pudo estar en otro planeta.

Nos hemos detenido en la corte de Chou, una dinastía china que reinó desde 1030 a 221 A. C. Constituía uno de los múltiples territorios aislados que más tarde debían formar el gran imperio de Chin, que perduró hasta el año 1912 de nuestra era.

Es dable suponer que fueron múltiples los aspectos políticos que debió enfrentar cada una de estas pequeñas regiones, pero eso no fue impedimento para que nos legaran la sabiduría de dos nombres que debían prolongarse en el tiempo: Lao Tzu, padre espiritual del Taoísmo, y Khung, el maestro de Confucio, consejero de Chou y contemporáneo de Buda.

Los hermosos caracteres de la escritura china habíanse utilizado por más de 1.000 años y los filósofos y médicos de la corte de Chou disponían de una biblioteca tan grande, como la que se considera estuvo al servicio de Platón.

El más importante de los libros médicos es el Nei Ching, que puede compararse con la Colección Hipocrática. En resumen, el Nei Ching relata el diálogo entre el emperador Huang Ti y su Primer Ministro Chi Po. Es más bien un libro filosófico en que el interés radica más en atraer al paciente hacia Tao, que la preocupación por el motivo de consulta. Podríamos decir que un solo aspecto de la medicina está exhaustivamente discutido y éste se refiere al dolor y preferentemente a la acupuntura.

En ningún caso es dable referirse al Nei Ching de manera superficial, ya que este libro influyó sobre la salud de un cuarto de la población del mundo durante 2.500 años. Si bien es difícil encontrar actualmente documentos que nos permitan una evaluación crítica de la obra, nos parece que la característica más importante es su coherencia y su sentido unitario, que se exterioriza en los conceptos de Yin y Yang. Yang implica lo brillante, seco, con aspecto masculino, mientras Yin es lo oscuro, lo húmedo, lo femenino.

Lo atrayente en el análisis de estos conceptos es que, a diferencia de nuestras ideas sobre el bien y el mal, no existe entre Ying y Yang un antagonismo, sino que se considera a ambos necesarios para el balance, por lo que es imposible la existencia de uno sin el otro. La evolución de los conceptos involucrados en Yin y Yang se advierte, aún hoy, en algunos acupun-

turistas, quienes se refieren al sentido unitario de la energía diciendo que la energía vital que posee el cuerpo está incluida en la misma energía que llena el cosmos.

Es obvio y lógico preguntarse cómo pudo acaecer que China y Europa presentaran un desarrollo similar en el arte de curar. Lo más probable es considerar que el camino de la seda se abriera mucho antes de lo que hoy nosotros conocemos y que la información girara al compás de la rueda desde el oeste al este, para nuevamente volver enriquecida al oeste.

A través de la India y de Alejandría llegamos a Roma, y con sorpresa enfrentamos una realidad que nos parece extraña. Mientras las otras culturas han avanzado positivamente en el área del conocimiento biológico y en el arte de curar, Roma, durante 600 años, careció de médicos y de medicina, a decir de Plinio, porque nadie quiso pagar tributos para salvar sus propias vidas.

La figura de Cornelio Celsus inicia el quehacer científico. Celsus, que según se cree vivió durante el reinado de Tiberio, escribió en su propia lengua, el latín, un tratado que cubre la agricultura, la guerra, la retórica, la medicina y, posiblemente, algo más.

Durante trece siglos la obra de Celsus apenas se menciona, pero, junto al Renacimiento, renace este biólogo y médico que tradujo las obras de los griegos a un latín que llama la atención por su elegancia y exactitud. "Rubor et Tumor cum Calore et Dolore" es una de las geniales contribuciones que Celsus nos ha legado.

Otro hombre llena las páginas de la Roma Imperial y su influencia se prolonga a través de la historia: Galeno. Su fama se basó en un monumento que él mismo fabricó con dos millones y medio de palabras: los escritos de Galeno. Nos asombra el número de palabras, ideas y conceptos que, con una auto-autoridad, se expresan en su obra, pero nos llena de sorpresa el pensar que hoy día prácticamente a nadie se le ocurre leer las obras de Galeno. Si tuviéramos que definir a este médico de los gladiadores y de los emperadores, diríamos que era un hombre vehemente y genial. Genio fue sin duda, porque de otra manera no habría podido dominar la medicina por aproximadamente 15 siglos. Lo diferencia de Hipócrates el hecho de que este último estudia la medicina como un naturalista,

mientras que Galeno realiza autopsias y experimentos en animales vivos para demostrar, por ejemplo, que la sangre estaba en el interior de las arterias. Galeno es, en resumen, equivocado o no, un hombre de ciencia. Si sus obras pudieran condensarse en un solo libro, éste estaría, sin duda, lleno de perlas.

Le suceden a Galeno la oscuridad y la nada. Como un proceso que abarca no sólo Europa sino el mundo, este mal conocido como Edad Media opaca la actividad biológica de la India y ejerce alguna influencia negativa aun en China donde, en ese instante de su historia, la ciencia presenta con éxito un avance positivo.

La teoría de los cuatro humores de Hipócrates, reafirmada como verdad absoluta por Galeno, encontró todos los adeptos que deseaba durante la Edad Media, con el consiguiente daño a la ciencia biológica.

Pasaron los siglos, cae el Imperio Romano, la llama de la medicina greco-romana se apaga para volver a encenderse otra vez. Esta falta absoluta de definición, este estado intermedio se prolonga hasta el siglo 19, cuando una reacción desesperada lleva a Emilio Littré a traducir, para poner orden y lograr un conocimiento universal, los trabajos de Hipócrates. Veintidós años dedicó a esta tarea que, según su opinión, llevaba involucrada la redención. Cuando la terminó, en el año 1861, ya era afortunadamente demasiado tarde; Claude Bernard, Virchow y Pasteur habían roto la impasse y habían abierto el camino hacia el futuro.

Hipócrates y Galeno abandonaban la ruta de la medicina para entrar en el infinito de la historia.

La primavera de Botticelli es prácticamente el florecer del pensamiento. El hombre reaprende a mirar hacia lo que lo rodea y la luz que emanaba del genio de un Leonardo, Vesalius, Harvey y Galileo logra proyectar su máximo resplandor al mediar el siglo 18, prolongándose en las fructíferas décadas del presente.

Los hechos aprendidos como tales pierden gradualmente la importancia a medida que lo conceptual adquiere mayor significado. Es la consecuencia obvia de la proliferación del conocimiento.

Dos factores están llamados a impulsar los estudios biológicos en los últimos siglos. Por una parte, Lavoisier y Laplace

habían demostrado que las leyes de la conservación de la energía y de la masa son aplicables a toda forma de la materia y, por otra, la duda, esa maravillosa palanca del progreso, obliga a utilizar el método experimental, con el fin de confirmar o negar las afirmaciones que se fundaban en un mero razonamiento deductivo y aparentemente lógico.

Miramos atónitos el nacimiento de la Investigación Científica.

Al analizar la actividad de los biólogos durante el siglo XVIII y prolongarnos a las décadas de nuestro presente, nos llena de admiración el constatar que el crecimiento de nuestro saber en el campo que nos interesa, ha sido rápido y exponencial. Tratemos de enfocar adecuadamente este fenómeno y de vislumbrar las implicancias que este avance tendrá, obligatoriamente, en nuestro quehacer médico.

Parece increíble que hoy el hombre esté en condiciones de explicarse, por lo menos parcialmente, algunos fenómenos en los que no era dable esperar un entendimiento a tan corto plazo. Algo sabemos de lo que son los genes y qué funciones cumplen, del por qué una célula huevo fertilizada es capaz de transformarse y de utilizar la información genética que permite, a través del proceso de diferenciación, dar origen a un individuo que posee una multiplicidad de células de alta especificidad, y cómo estas células específicas se combinan para formar órganos y tejidos y coordinan adecuadamente su función para lograr una armonía de adaptación que caracteriza el dinamismo fisiológico. Son indiscutibles los avances en la estructura y función del sistema nervioso y, como consecuencia de estos nuevos conocimientos, nos asomamos a la fisiología del aprendizaje, teorizamos racionalmente acerca de la teoría de la evolución, discutimos la posibilidad de que el hombre continúe su etapa evolutiva y cuál va a ser la participación de todos nosotros y la responsabilidad de la especie humana en el control de sus propios procesos evolutivos. En proyección hacia los grupos de población, nosotros estamos hoy en condiciones de definir las especies, de interpretar el porqué de la existencia de ellas, qué factores gobiernan el número de sujetos o individuos y cuáles son las bases fisiológicas del comportamiento, de las sensaciones, percepciones, memoria, sueño, vigilia, ira, hambre y saciedad.

Dos aspectos fundamentales siguen aún sin una dilucidación racional: uno se refiere al origen de la vida, o sea, los eventos que inicialmente favorecieron la cooperación funcional de los ácidos nucleicos y de las proteínas que constituyen el aparato genético, y el otro dice relación con los problemas relativos a la interdependencia entre lo psíquico y lo corporal, o sea, a la comprensión de las bases físicas de nuestro comportamiento y personalidad.

El avance impresionante del conocimiento biológico y la aplicación a la ciencia de la salud de conceptos y métodos de uso corriente en física, en química y en matemáticas encontró su primer eco en fisiología y en bioquímica y surge, como una imperativa realidad, la noción de que el enfermo debe ser enfocado con un concepto fisiológico. En mi entender, este nuevo planteamiento cambia sustancialmente no sólo la docencia en el campo de la salud, sino que rompe las barreras de cátedras y de departamentos para iniciar una era que se caracteriza por una enseñanza que se basa en la docencia de conceptos por encima de la mera captación de hechos y fenómenos aislados. Es importante crear en el alumno los estímulos necesarios para que inicie, desde temprano, un proceso de autoeducación que deberá prolongar más allá de su permanencia en la Universidad y que le permitirá, con la ayuda de la docencia de post-grado, adaptarse racionalmente a los avances de la ciencia, facilitándole la aplicación de nuevos conceptos a la clínica práctica.

El porqué la mayoría de los pacientes obtiene de la mayoría de los médicos beneficios evidentes, se debe fundamentalmente a la transformación de la medicina, de arte en ciencia compleja, bajo el control de equipos multidisciplinarios.

Rotas en casi todas las regiones del mundo las absurdas barreras que separan las ciencias básicas de las clínicas y, en desuso, por inútil y perjudicial, la diferencia entre investigación pura y aplicada, existe hoy el convencimiento cabal de que la única manera de comprender al enfermo y de entender el mecanismo de la enfermedad, es compenetrarse adecuadamente de los fundamentos morfo-funcionales que caracterizan al hombre sano, de su cultura, de sus ideas, intenciones y valores.

La integración de las ciencias es la respuesta racional a lo absurdo del exceso de especialización.

Debemos comprender que si bien el inicio de un conocimiento puede provenir de otras formas del saber humano, o es la resultante del contacto médico-paciente, o emerge del quehacer del laboratorio, el resultado, medido en el beneficio que este conocimiento implica para la raza humana, es siempre el mismo.

La proyección de estas ideas a la docencia nos permite concluir que la enseñanza en salud debe ser de la responsabilidad de hombres que sepan más, que tengan un más amplio espectro de conocimientos.

La dedicación exclusiva de un porcentaje variable de docentes, la docencia de post-grado y la estimulación permanente de los valores humanos, demostrados a través de una verdadera investigación científica, son herramientas y estímulos indispensables de los hombres que educan.

Se nos puede decir que esto cuesta mucho dinero y que puede, a veces, implicar una inversión mayor de la que se dispone.

El análisis de países hoy en el más alto desarrollo nos lleva a una conclusión que justifica cualquier aporte económico.

Japón, Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, etc., no invirtieron en las universidades cuando llegaron a una etapa superior de desarrollo, sino que llegaron a una etapa superior de desarrollo porque invirtieron en las universidades.

No existe ninguna inversión que dé mejores y más rápidos frutos que el dinero destinado a la educación y a la investigación. Me refiero a la investigación sin apellidos, a aquella que estimula y perfecciona la mente humana.

La responsabilidad de comprender y de aportar lo necesario al auge de las universidades no recae sólo sobre el Estado, sino que, fundamentalmente, sobre la comunidad con sus industrias, fundaciones, individuos y grupos de individuos.

En los escasos decenios que nos separan del año 2000 la Humanidad organizada deberá definir su propia existencia. Si es capaz de salvar los abismos que él mismo se depara, el futuro pertenecerá al hombre, porque es el único producto de la evolución capaz de controlar su destino.

Las organizaciones sociales y sus líderes determinarán la paz o la guerra a través del uso convencional de las armas atómicas, del racional o irracional aumento de la población, del grado de aumento en la producción de alimentos y de la conservación o degradación del medio ambiental.

El futuro, por lo tanto, será determinado obligatoriamente y en elevada proporción de responsabilidad, por el hombre que salga de las universidades.

La creación social del hombre, el conocimiento, la cultura, la filosofía y la sociedad, tienen la existencia propia del hombre y son transmitidas de generación en generación. Ellas dependen de la persistencia y de los cambios de las condiciones genéticas de los seres humanos, están unidas a ellos y, al mismo tiempo, hacen posible la existencia de ellos.

Si entendemos por "hombre" a todos los seres humanos del planeta, esforcémonos en avanzar, porque así contribuimos no sólo a nuestro bienestar, sino que, por lógica repercusión, al bienestar de la Humanidad.

