
LA NECESIDAD DE UN CLIMA DE INVESTIGACION. REFLEXIONES SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA *

Por: Dr. Hernán Vélez A., M.D.**

El hombre es el único ser viviente que se pregunta acerca de su existencia y acerca del mundo que lo rodea. Cuando apareció sobre la tierra indagó sobre sí, e indagó sobre las cosas que veía a su alrededor. Para algunas cosas tenía respuestas inmediatas: con sólo tocar discernía acerca de lo frío y lo caliente, lo blando y lo duro, lo líquido y lo sólido; pero no sabía por qué las cosas eran frías, blandas o duras y empezó a preguntarse del por qué de esto y se demoró bastante tiempo en éllo. Como que aún continúa preguntándose. Esa inquietud de conocer de las cosas, de contestar una pregunta fue el inicio de la investigación.

Investigar no es otra cosa que buscar la respuesta a un desconocido. Múltiples han sido los esfuerzos del hombre por llegar al conocimiento de las cosas y se ha ideado metodologías para tratar de entender lo que le rodea; aparecieron entonces conceptos como el Racionalismo, el Empirismo, el Intelectualismo, el Apriorismo, que tratan por diferentes caminos de encontrar la verdad de las cosas.

La inquietud mental del hombre es insaciable, todos los días se hace preguntas y le aparecen dudas acerca de sí y del mundo y siente la necesidad de encontrar respuestas a esas preguntas. Por eso, el desarrollo permanente de la humanidad. Los animales siguen estáticos, ni se hacen preguntas, ni tienen dudas. Cambian porque el medio los cambia, no modifican el medio; el hombre es el único ser viviente capaz de modificar el medio porque fue capaz de conocerlo en lo que es.

Es pues, el hombre, un ser que investiga, que busca la razón de las cosas pero en la búsqueda de esta razón

de ser de las cosas, todo se ha vuelto más complejo; no todos los hombres pueden o quieren indagar acerca de las cosas. Sólo algunos lo hacen y son precisamente aquellos que han sido motivados y preparados quienes lo pueden hacer.

Se necesita entonces prepararse para indagar acerca de las cosas. Y esa preparación se ha obtenido en los últimos tiempos en la Universidad.

La Universidad era y es la gran cuestionadora del hombre, de lo que le rodea. Es la Universidad la indagadora del ser de las cosas, la Universidad como ente filosófico, no la Universidad como ente legal que puede dedicarse a otras tareas. En América Latina y dentro de ella la colombiana, desafortunadamente el concepto de Universidad ha sido distorsionado, pues se ha preocupado más por la transmisión del conocimiento que por la búsqueda de la razón de ser de las cosas. No ha sido pues de corte investigativo. Sólo ligeros intentos han existido en este aspecto; y no existe investigación en la Universidad nuestra porque no existe el "clima" de investigación. Quien esté en la Universidad debe aceptar que la investigación es parte del quehacer universitario de la misma manera que la transmisión del conocimiento y la aplicación de este conocimiento. Crear el clima de investigación es una labor ardua y que toma tiempo.

Imbuir a los integrantes de la Universidad en este "clima" es labor de todos los integrantes de la comunidad universitaria.

Si la Universidad colombiana no cambia y no acepta que la investigación es parte integral de su quehacer, seguirá siendo copiadora de hechos y de cosas que otros han elaborado.

Quien investiga no sólo aprende y aumenta sus conocimientos sino que la investigación es parte integral de su quehacer, seguirá siendo copiadora de hechos y de cosas que otros han elaborado.

* Ponencia en la primera reunión de la División de la Investigación de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología.

** Rector Instituto de Ciencias de la Salud. C.E.S.

Quien investiga no sólo aprende y aumenta sus conocimientos sino que la investigación le abre nuevos y variados horizontes y más que todo es formativa. Quien se forma como investigador constantemente se pregunta si lo que se le presenta como cierto tiene validez y no acepta sino lo que es claro a su mente.

Sobra decir que la investigación es la que hace adelantar las ciencias y que sin ellas se presenta un estancamiento. Es la ciencia cambiante la que hace dudar de hechos y de datos que se han obtenido a través del tiempo. Esto hace que la cantidad de conocimiento aumente en forma realmente sorprendente.

La cantidad de conocimiento es apabulladora. Día a día se describe más y más de la parte con la connotación de que el conocimiento científico progresa por la eliminación del error y no por la acumulación de verdades. Parece que con la ciencia de la modernidad: nada es verdad. La verdad de hoy es tremenda falsedad mañana: el "qué" de hoy, no será el mismo "qué" del mañana. La verdad es necesaria pero inaccesible.

Vale entonces la pena que hagamos algunas consideraciones sobre la ciencia de la "Modernidad" y sobre el conocimiento que hoy poseemos. Les quiero presentar problemas, les quiero crear dudas, no estoy aquí para solucionar problemas ni para resolver dudas. Así cumpla mi función como hombre, que ya es mucho. Dudo y tengo problemas.

Hagamos algunas reflexiones:

Primera Reflexión: La mayoría de los científicos que han existido en el mundo, viven en la actualidad. El conocimiento científico que tenemos de las cosas, se ha descubierto en los últimos 50 años en un 90% y quienes los han descubierto están aún vivos o murieron hace poco. Son nuestros coetáneos. Podemos conversar con ellos. Los adelantos tecnológicos de avanzada no tienen más de 40 años; según cálculos el conocimiento de las cosas se duplicará cada año y como el conocimiento crece por eliminación del error y no por acumulación de verdad. La mayoría de nuestros conocimientos son falsos. No es osado decir que mucho de lo que se aprende en el primer semestre de una carrera universitaria es falso cuando se obtiene el grado, y no es osado decir que mucho de lo que uds. aprendieron ayer, hoy es falso. Mañana lo reconocerán.

Es tal la explosión de conocimiento que nos hace preguntarnos si será posible ampliar "ad infinitum" nuestro acervo de conocimientos. Parece que será imposible. La capacidad retentiva del hombre no ha aumentado por lo que sabemos en los últimos 500 u 800 años. Por el contrario ha disminuído. El alfabeto como sabe que leyendo retrotrae el pasado, ha perdido la memoria. El analfabeta recuerda todo; lo que no recuerda no lo sabe; los analfabetas hindúes son capaces de recitar los libros Vedas en su totalidad. Los alfabetos no son capaces.

Sin la menor duda, un bachiller de hoy posee mayor cantidad de conocimientos que los que tenía Leonardo Da Vinci y ésto es explicable: el bachiller de hoy tiene que registrar los datos históricos de 4 ó 5 siglos que no se tenía que conocer antes, pues no había transcurrido la historia. Los conocimientos sobre física de estos 5 siglos son tremendos. La geografía antes del descubrimiento de América se centraba sólo en la Cuenca del Mediterráneo. Son relatos fabulosos, fantásticos, de tierras lejanas habitadas por seres de 2 cabezas o sin cabeza o con cabeza de perro como lo mencionaba Marco Polo. La bioquímica no existía. Se ha desarrollado en la última centuria. La inmunología es de ayer. La literatura estaba consignada en pocos libros copiados por monjes que dedicaban horas, días, años y vidas a esa labor.

Los viajes extraterrestres con el acopio de conocimientos que han traído, tiene sólo 20 años. Pero he ahí lo importante y trascendental: el bachiller de hoy que tiene mayor cantidad de conocimientos y que conoce más cosas, no es sabio, y no es sabio porque no tiene conocimientos universales, no conoce el todo, conoce sólo fragmentos, sólo partes. Nosotros como especialistas de algo del hombre, también no conocemos sino partes: o los dientes o el corazón o los riñones.

El hombre de hoy naufraga en un mar de información que no alcanza a conocer. Existe la posibilidad de que el hombre por esta explosión cognoscitiva no siga progresando y que por el contrario retroceda. Ya se vislumbra ésto; tenemos grandes científicos que son bárbaros. Bárbaros que pueden destruir el mundo. Los que inventaron la bomba de neutrones que destruye hombres sin dañar los edificios, a no dudarlos son científicos, pero son bárbaros. No saben, talvez conocen algunas partes.

Segunda Reflexión: Los conocimientos por sí solos, no dan sabiduría. El conocimiento por sí sólo sirve únicamente como acúmulo enciclopédico de datos. El computador puede tener una base de datos en donde se consignan todos los conocimientos y no será nunca inteligente, hay científicos que acumulan como el computador gran cantidad de datos, pero no son inteligentes. Con razón Martín Heidegger dijo: "el científico entiende pero no piensa" y sólo piensa quien es inteligente. Conclusión: existen científicos que no son inteligentes .

Gran responsabilidad tienen los educadores de hoy que quieren que su alumno retenga todos los conocimientos, no sólo los actuales sino los pasados, sin influirles el sentimiento de que tienen que reflexionar, sopesar esos conocimientos y dudar de ellos.

Tercera Reflexión: El conocimiento es provisional, cambiante. Una teoría es más valadera que otra porque ha sido capaz de resistir las pruebas que hicieron falsear la otra, no porque tenga raíces más profundas. Hasta antes del advenimiento de la ciencia racional, analítica, experimental, la verdad parecía inmutable. Hoy no lo es. El científico de hoy tendrá que aprender a modificar sus conceptos, a adaptarse a los cambios fundamentales que trae la explosión del conocimiento ya que el conocimiento de la ciencia ha crecido fragmentariamente, no ha sido un crecimiento armónico como sí ocurrió anteriormente. El hombre antes tenía menos información pero analizaba esa información y la integraba. Volviendo a nuestro ejemplo, Leonardo Da Vinci mediante reflexión podrá explicarse la realidad del mundo con sus conocimientos menores en cantidad que el bachiller de hoy que tiene gran acúmulo de conocimientos pero no reflexiona, no integra conocimientos, no se pregunta por qué está en este mundo y para qué está en este mundo, puede que sepa el "que" pero no el "por que". Las ciencias son abstractas, estudian las variaciones de factores abstractos y no la casualidad real.

Cuarta Reflexión : Existe un problema quizá mayor. A medida que crece el conocimiento, nos alejamos más y más del verdadero conocimiento. La tecnología produce cambios extraordinarios los que aceptamos como normales sin entender la complejidad de la teoría científica que hicieron posible esos cambios. Como lo decía Sábato "renunciamos a la comprensión para contentarnos con la admiración de los hechos científicos", en otras palabras no se reflexiona sobre el hecho científico. Sólo dejamos que nos deslumbre

Reflexionar sobre el hecho científico, entender lo que significa ese hecho científico, integrarlo con el universo, es más valadero que el acopio de hechos, datos, cifras, experimentos, resultados. Todos sabemos que Luis Pasteur sin ser médico y sin ser científico en el concepto moderno de la ciencia de la modernidad, descubrió la vacuna contra la rabia. Ninguno recuerda quién descubrió la vacuna contra el sarampión. Los conocimientos científicos de Pasteur eran sin duda mucho más elementales que el de aquél que descubrió la vacuna contra el sarampión. Pero el descubrimiento de Pasteur tuvo trascendencia universal, integró una serie de conocimientos, hizo reflexionar sobre la validez de un descubrimiento.

Quinta Reflexión: El conocimiento racional es fáctico, trasciende los hechos, descarta unos, produce otros y no respeta los hechos cuando los analiza porque: no hay ciencia sin análisis. El físico perturba el átomo para poder analizarlo, no lo podría hacer sin perturbarlo; el biólogo perturba el estado natural del ser vivo para poder observarlo y analizarlo, a veces lo mata con su intromisión. No se pueden analizar las cosas sin que ellas sean modificadas y el resultado científico es lo que produce la modificación que el hombre introduce para poder analizar un hecho y eso es lo que nos presentó la ciencia racional y experimental; por eso esta ciencia de la modernidad nunca se preguntará lo que el hombre común ha venido preguntándose desde que apareció sobre la tierra: Si Dios existe; si el alma es inmortal; qué tan extenso es el universo; tendrá límites el conocimiento?

Preguntas del hombre común que la ciencia racional no podrá contestar nunca y que nos haremos siempre. Quién no se las ha hecho? tremendas dudas, grandes incertidumbres.

La ciencia racional al no poder contestar esas preguntas se dedica a analizar sólo la parte, aborda sólo problemas circunscriptos uno a uno y trata de descomponerlos en sus elementos.

La ciencia entonces fragmenta el conocimiento y a partir del siglo XVII divide el objeto de estudio en fragmentos que pueden ser sometidos a análisis experimental. Estalla entonces a partir de esta fecha la división de la ciencia y la disgregación del conocimiento; ya se sabe algo pero no se entiende el todo. Se conoce lo externo pero no se entiende lo interno.

Se está entonces produciendo el gran "desconcierto universal". Cada cual está tocando el instrumento que sabe tocar, sin tener en cuenta a su vecino, ni al director último de la orquesta. La sinfonía científica del presente no es armónica es desarmónica y regida por la utilidad pragmática que genera la ciencia. No es un concierto sino un desconcierto.

Sexta Reflexión: El conocimiento representa poder económico, se valora económicamente el conocimiento, sólo el que genere dinero es valorable, es apetecido. Después de la Segunda Guerra Mundial se repartieron los sabios Alemanes como botín de guerra sin preocuparse mucho por sus conceptos filosóficos. Von Braum padre de la coherencia espacial le tocó a los Estados Unidos y nadie le preguntó si compartía las teorías de Hitler. Qué importaba ésto, si los cohetes producen poder y dinero?

El espionaje predominó antes sobre acciones, estrategias, tácticas militares; se centra hoy sobre el conocimiento.

El conocimiento se guarda celosamente, no se comparten los avances científicos, sólo aquellos que no generan dinero.

El conocimiento que fue patrimonio universal hace poco, hoy es patrimonio de algunos; de los poderosos. Se comparte el conocimiento que no genera dinero, el que lo genera se guarda celosamente. A los países del tercer mundo sólo les llega el conocimiento no productivo. El subdesarrollo no es otra cosa que la impotencia para generar conocimiento. Localizándonos en la parte del mundo que nos tocó vivir, podemos aseverar que América Latina no ha producido un solo acontecimiento científico de trascendencia universal. Por eso no genera poder, ni genera dinero y sin estos dos factores no pesa en el concierto universal. Cuál será la razón de esto? porque además no ha producido ni un poema, ni una sinfonía, ni una pintura, ni una religión, ni un movimiento político de trascendencia universal.

No generamos ni conocimientos científicos racionales. Generamos conocimientos no científicos.

Pero regresando a nuestras reflexiones sobre la ciencia racional tenemos:

Séptima Reflexión: La ciencia de la modernidad acumulativa, provisional, buscadora de lo externo de

las cosas, fuente de poder económico, cuando aplica los conocimientos al mejoramiento del medio natural lo hace por procedimientos artificiales, inventando cosas materiales que mejoran la condición del hombre y se convierte ahí en tecnología. La ciencia cuando es aplicada es tecnología.

La Medicina y la Odontología como una especialidad médica no son por lo tanto ciencias son o, tecnologías, si se aplican bases científicas a procesos que quieren mejorar la condición humana o son apoyo espiritual ante el dolor, utilizando algo que son a veces científicos y a veces completamente irracionales.

La Medicina que llamamos alopática, racional, científica tiene unas características que la hacen diferente a la ciencia misma. El conocimiento médico y por ende el odontológico no está dirigido a las manifestaciones normales, sino precisamente a lo que se aparta de lo normal, a lo anormal, a lo que se ha bautizado como enfermedad. La ciencia busca siempre lo normal, busca aprehender la norma. La Medicina busca aprehender lo anormal. La meta de la Medicina no es expandir el conocimiento sino algo pragmático, el dominio de los estados patológicos con el fin de que se acerquen a lo normal, normalidad que no existe en la Medicina. La normalidad médica no es un punto, es un margen. Se rige la ciencia médica por la particularidad no por la generalidad y la ciencia da leyes generales no particulares. Se tienen pacientes y no enfermedades.

En estas circunstancias la Medicina es un campo abierto para la tecnología, es decir para aplicar procedimientos artificiales a lo que es natural.

Se cae entonces en la tentación tecnológica alejando a quienes practican este oficio de su misión última cual es la de proporcionar bienestar al paciente y considerarlo como un ser racional que piensa, siente, odia, tiene angustias y que al buscar su bienestar no busca la norma, no busca esa normalidad inexistente en el hombre sino un bienestar que no radica ni en el diente, ni en el corazón, ni en los riñones, sino en un todo que lo hace sentirse mejor.

La invasión tecnológica de la Medicina y la Odontología es realmente desconcertante y es quizá mayor en la Odontología; pero esa invasión tecnológica no ha sido producto del esfuerzo médico. Otras ciencias con objetivos muy diferentes a los de dar bienestar han

sido los que han aportado la tecnología médica y son en la mayoría de los casos subproductos, a veces los menos rentables, de avances científicos que buscan cosas distintas al bienestar del humano y la medicina los utiliza, algunas veces sin análisis profundos, para tratar de dar bienestar, de la misma manera que utilizó en el pasado unturas, unguento, menjurjes; el fracaso los retiró de la circulación, lo mismo que ha sucedido con muchos "adelantos tecnológicos" que ya no usamos. Pero lo más grave de esta invasión tecnológica es el embelesamiento, el engolosinamiento que produce en quien lo aplica. Se han vuelto el médico y el odontólogo como se ha vuelto el hombre un adorador de la máquina, del artefacto, del instrumento. Lo cuida, lo mimas, lo acicala y lo utiliza en el hombre muchas veces no como instrumento para dar bienestar sino como medio para demostrar que el artefacto, el instrumento sí presta una función.

Existe una fe ciega en la bondad del artefacto tecnológico, una fe en que lo artificial puede modificar lo natural.

La tecnología hace olvidar el fin último de las cosas, lo inmediato es lo importante.

El hombre se ha vuelto un esclavo de la máquina, un adorador de la máquina. La máquina rige sus actos y fija sus derroteros. Lo que hace la máquina es considerado lo verdadero y la máquina no invita a reflexionar. Cuando esa máquina se aplica al hombre es la máquina, es el artefacto el que dicta la conducta a seguir, se ha olvidado al hombre que sufre, es que la máquina pesa, talla y mide y el hombre deslumbrado por estos modernos artefactos sólo sigue lo que el instrumento le indica. Al fin y al cabo es eso la ciencia de la modernidad "pesar, tallar, medir".

Pero profundizando y reflexionando sobre este dominio del artefacto llegamos a algo que es más preocupante; las máquinas y artefactos dan resultados sensoriales ya sean táctiles, auditivos, visuales y estos resultados son: la experiencia. La experiencia es eminentemente sensorial.

Octava Reflexión: La experiencia son las memorias de las vivencias que acumulan los hombres y los animales y esto ya implica que cada individuo tiene una experiencia distinta aún cuando esté sometido a la

misma vivencia. Es pues la experiencia eminentemente personal.

La experiencia es sensorial, no interviene en nada la razón para ello y por eso no sólo los hombres sino las bestias obtienen experiencias. La experiencia como es obtenida por los sentidos es personal y sometida a permanente cambio y mudanza, no proporciona un saber permanente, además la experiencia se obtiene sólo por acumulación de memorias de vivencias sufridas sin que se analicen y sin que sean sometidas a una crítica científica. Con razón Hipócrates en su primer aforismo decía "El arte es largo, la vida corta, la experiencia falaz y el juicio difícil".

Algo más, la experiencia es intransferible. No se puede compartir. Como es una acumulación de memorias pasadas y personales, no se pueden dar a diferencia del conocimiento, del amor, de las cosas materiales que sí se pueden dar y compartir.

El alto contenido tecnológico y sensorial en el ejercicio de una profesión puede llevarnos a considerar que sólo la experiencia es fuente de conocimiento.

Última Reflexión: Las profesiones médicas son profesiones de servicio al hombre, lo importante en estas profesiones es el hombre. Todo debe estar centrado alrededor de ese compuesto de materia y alma. Es necesario conocer al hombre en su totalidad y cuando se le ofrece un servicio, saber que ese servicio afecta la totalidad de su ser.

Entender al hombre en su totalidad es comprenderlo anímica y materialmente y en el entorno en que vive. Como el hombre es el único animal que modifica la naturaleza es necesario entender la naturaleza.

Los profesionales del área de la Salud necesitan, para comprender al hombre que sufre, ser humanista, es decir localizar al hombre en el espacio y en el tiempo que le ha tocado vivir. Entender que la ciencia es un producto de la mente humana y que es imperfecta. Entender que la verdad es necesaria pero inaccesible. Entender que nadie es dueño absoluto de la verdad. Entender que la verdad es una pero su interpretación, variable.

HERNAN VELEZ A.