

Reflexiones bioéticas acerca de la enseñanza de la medicina en simuladores electrónicos

Jaime Escobar Triana M.D.¹

*Disimular es pretender fingir no tener lo que se tiene.
Simular es fingir tener lo que no se tiene.
Uno implica presencia, el otro ausencia.
J. Baudrillard*

Resumen

El surgimiento de los simuladores electrónicos para la enseñanza de la medicina amerita reflexiones desde la bioética relacionadas con el reforzamiento del paradigma biomédico imperante, el mecanicismo cartesiano-newtoniano que considera al cuerpo humano como una máquina, el enfoque biológico monocausal, objetivable y medible de la salud y la enfermedad, entre otros. Por medio de la biotecnología, nuestro cuerpo se ha convertido en un “cyborg” y vivimos en una “cyborgcultura”. De otra parte, el uso de simuladores con fines de adquirir habilidades y destrezas para los estudiantes podría facilitar la adquisición de estos, obviando el realizarlo necesariamente en las personas enfermas, al menos en las fases iniciales de la enseñanza clínica. Se argumenta a favor de

¹ Jaime Escobar Triana, MD, Mg. en Fil, Mg. en Bioética, Director del Departamento de Bioética, U. El Bosque, Bogotá.

los simuladores la escasez de pacientes, cada vez mayor, para lograr la formación del futuro profesional. Además, la práctica en los simuladores permite repetir cuantas veces sea necesario el procedimiento que se expone para el aprendizaje.

Palabras claves: Simulación electrónica, Educación Médica, Teorías del cuerpo, Biomedicina, Bioética, Cyborg.

Abstract

The sprouting of electronic simulators for medicine education justifies reflections from the bioethics related to reinforcing the prevailing biomedical paradigm, the cartesian-Newtonian mechanism that considers human body like a machine, the monocausal, objectiveable and measurable biological approach of health and disease, among others. By means of the biotechnology, our body has become “cyborg” and we lived in a “cyborgculture”. Of another part, the use of simulators with aims to acquire abilities and skills for the students could facilitate the acquisition of these, avoiding making it necessarily in the ill people, at least in the initial phases of clinical education. The shortage of patients, every greater time is argued in favor of the simulators, to obtain the formation of the professional future. In addition, the practice in the simulators allows to repeat whichever times is necessary the procedure that is exposed for the learning.

Key words: Electronic Simulation, Medical Education, Theories of the body, Biomedicine, Bioethics, Cyborg.

Introducción

El modelo biomédico, producto de los hallazgos de la medicina científica, refuerza la visión mecanicista del cuerpo humano como algo neutral y universal, aunque sufre variaciones culturales cuando es objeto de actuaciones sobre él mismo.

Los campos de acción de la biomedicina son vastos, desde el control de las enfermedades infecciosas hasta las modificaciones de los confines de la vida (nacimiento y muerte), la genética y los avances neuro-

lógicos. Pero, a su vez, este modelo plantea interrogantes acerca de qué entendemos por ser humano y suscita reflexiones bioéticas acerca de los vínculos del constituyente biológico con los otros órdenes que se dan en el humano, el psíquico, el social y el cultural.

Como lo expresa J. Broekman²: “*al modelo biomédico de la sociedad pertenece la noción de que el cuerpo humano es un dato desvinculado de sistemas culturales y de valores; si bien se mantiene la idea de que la relación con el cuerpo varía de cultura en cultura, se mantiene en pie el presupuesto de que el cuerpo mismo como objeto de actuaciones ligadas a una cultura es neutral y universal. Este presupuesto gobierna la medicina, el derecho y la Bioética occidentales*”. Todo esto ha traído como consecuencia el planteamiento de nuevos problemas, no sólo relacionados con los costos sino, además, con la dependencia tecnológica para el diagnóstico y la terapéutica; con el progreso tecnológico, pero no intelectual; la dispersión en especialidades y supraespecialidades que impiden la integralidad de conceptos de todo ese saber científico; el aumento del promedio de vida y la consiguiente “*multimorbilidad*” en los ancianos, o la aparición simultánea de varias enfermedades en un paciente. Esto puede ser una trampa de la medicina eficaz, que produce una sociedad de ancianos cada vez más enferma y más costosa para su atención, lo cual necesita una juiciosa reflexión.

En el replanteamiento del modelo biomédico se deben reforzar los aspectos intelectuales, filosóficos, históricos, legales y éticos; por tanto, es preciso buscar el origen de su crisis como ciencia particular en la crisis de las ciencias en general.

La medicina actual insiste en dicho modelo en el que la salud es ausencia de enfermedad y, ésta, a su vez, tiene un origen monocausal en el inadecuado funcionamiento de los mecanismos biológicos. Se excluyen otros órdenes, tales como los aspectos psicológicos y sociales que, con lo biológico, constituyen un concepto holista de

² Broekman J.A. Encarnaciones. Bioética en formas jurídicas, Ed. Quirón, La Plata, Argentina. 1994, Pág 20.

persona, en función de sus partes como un todo en sí mismo, de la relación mente – cuerpo como fuerza curativa intrínseca y también de la conexión con su entorno, contexto en el que se da la vida.

La pretensión de reducir la vida a ciertos fenómenos moleculares no basta para comprender la condición humana en la salud y en la enfermedad. En la biomedicina, se consideran los mecanismos biológicos como la base de la vida y los fenómenos mentales sólo como un subproducto secundario. Se olvida que el proceso de la curación ocurre en la interacción entre el cuerpo, la mente y el medio ambiente. Es un modelo de salud y enfermedad en el que carecen de importancia las fuerzas emocionales del ser humano.

En este escrito, y a propósito de la enseñanza de la medicina en simuladores electrónicos, me propongo exponer algunas visiones acerca del cuerpo humano y de su importancia en relación con el paradigma biomédico imperante. La simulación por medios electrónicos como nuevo aporte a la formación de los profesionales de la salud refuerza aún más el enfoque mecanicista y las repercusiones que tiene sobre las concepciones acerca de la salud y la enfermedad, consecuentes con la manera en que se imparte la formación para la adquisición de habilidades y destrezas en los simuladores. Todo esto suscita reflexiones bioéticas.

El cuerpo humano

El cuerpo humano, definido desde el estatuto científico en términos naturalistas de anatomía y fisiología, tiene una dimensión muy restringida y reduccionista para el ejercicio del acto médico como una totalidad y para lograr una adecuada relación entre médico y paciente. En esta concepción existe un sesgo epistemológico de la medicina.

La ciencia, desde su objetividad, realiza una consideración aislada de las estructuras del ser humano, las hace ver con características diversas, pero ajenas a la existencia humana en el mundo. La mul-

tipicidad de sus estructuras es mantenida en una síntesis unitaria, de suerte que cada una de ellas, planteada por separado, no es sino una abstracción³.

Una mirada diferente del cuerpo humano

Desde la filosofía y la antropología, el enfoque conceptual del cuerpo muestra una ambigüedad entre el cuerpo que poseo y el cuerpo que soy, fuente del conflicto de la práctica médica, aporía señalada por Malherbe; se pretende sanar el cuerpo que somos, y se olvida que sus competencias miran únicamente al cuerpo que tenemos⁴. El ser humano es un ser recíproco, heredero y habitante de un cuerpo tri-dimensional. La existencia humana se inscribe en las tres dimensiones de la palabra: la dimensión del código (simbólico) o lenguaje, la dimensión psíquica (de la comunicación) y la orgánica (del cuerpo).

Dimensiones ontológicas del cuerpo

En el existencialismo sartreano, las dimensiones del ser del cuerpo son tres:

El ser – para sí debe ser íntegramente cuerpo y conciencia, no puede estar unido al cuerpo, pues mi cuerpo es constituido por el otro desde fuera como una cosa, mientras que la conciencia es intuición íntima y estaría vinculando mi conciencia con el cuerpo del otro. Mi cuerpo para-sí no puede ser un objeto para mí, pues yo soy él. Es mi facticidad: existo mi cuerpo.

La segunda dimensión ontológica es el ser-para-otro: si mi cuerpo es conocido y utilizado por el prójimo como objeto, en tanto que soy para otro, es el cuerpo-para-otro.

³ *Somos totalidades complejas. Compartimos el 98% del genoma con el chimpancé. Por un sistema emergente complejo, esa pequeña diferencia cuantitativa se magnifica en una enorme diferencia cualitativa. El resultado es que la totalidad es superior a la suma de las partes. Jared Diamond, The third Chimpanzee, Harper-Collins, 1992, New York p.23.*

⁴ *Malherbe J. P. Hacia una ética de la medicina, San Pablo, Bogotá, 1993.*

Existo mi cuerpo como conocido por otro a título de cuerpo: es la tercera dimensión ontológica; resulta de las interacciones de las primeras dimensiones (ser-para-sí, ser-para-otro), mi cuerpo como sujeto para sí mismo y como objeto desde el punto de vista del otro⁵.

Cuerpo y tecnología

La visión filosófica del cuerpo humano expuesta sigue siendo válida y es complementada y reafirmada desde otros puntos de vista de interés, sobre todo a partir de los comienzos de los años 1980. Según C. Shilling⁶ (2005), se destacan varios hechos relacionados con la evolución del capitalismo a partir de la segunda mitad del siglo XX, con el fomento de una cultura consumista y de la comercialización del cuerpo y de éste como vehículo de consumo. No sólo se aplica tecnología al cuerpo, sino que este mismo se convierte en una tecnología (como en el caso de los simuladores electrónicos).

Agrega Shilling otras situaciones relacionadas con el cuerpo humano como la segunda ola del feminismo, el control físico del humano en una biopolítica de gobernabilidad, según la visión de Foucault, que repercutieron en los hospitales de enseñanza al objetivar el cuerpo como un ítem estadístico más.

Las tecnologías y, en especial las biotecnologías, crean incertidumbres cada vez más crecientes acerca de lo que es el cuerpo, y hacen borrosos los límites con las máquinas. Es el caso de la fertilización in vitro, los trasplantes y la ingeniería genética, cuya aparición necesariamente lleva a una reflexión acerca de la vida, la bioética y plantea interrogantes acerca de la evolución de la especie⁷.

⁵ J. Escobar, Dimensiones ontológicas del cuerpo. Una visión filosófica del cuerpo y su relación con el ejercicio de la medicina. *Bios y Ethos*, U. El Bosque, 1998, Bogotá.

⁶ Chris Shilling. *The body in culture, Technology & society*, Sage, 2005, London.

⁷ Joël Rosnay. *El hombre simbiótico*. Ed. Cátedra, 1996, Madrid.

Los cuerpos se convirtieron en “cyborgs”, híbridos entre máquinas y organismos, como presencia y evidencia de la era tecnocientífica en que vivimos. Según señala M. McLuhan⁸ en su libro “El medio es el mensaje” (1962), las tecnologías, y particularmente la televisión, podrían ampliar los sentidos, no en contradicción con ellos sino en afinidad con el humano. En la “telesalud”, la robótica extiende el cuerpo del cirujano; por ejemplo, para intervenir en el cuerpo del paciente y, en microcirugía, para obtener, gracias al computador, una precisión no lograda por la mano humana.

De otra parte, N. Heim, citado por Shilling, señala que el gasto de tiempo prolongado en ambientes virtuales puede resultar en una desorientación de la realidad, del control de nosotros mismos y de nuestro entorno con efectos sobre las concepciones de la salud. Según Heim, la reducción del encuentro corporal con otros acrecienta el egoísmo, “una amoral indiferencia en las relaciones humanas y un languidecimiento de nuestra ética”. Desde luego, las consecuencias sociales no se hacen esperar ya que la tecnología modifica las relaciones individuales y poblacionales y crea nuevas formas de comunidad, no sólo por la sustitución física, su extensión y mejoramiento, sino principalmente por la transformación político-comunitaria. (op.cit).

Cada vez más se incorpora material no humano en el cuerpo, a manera de prótesis de diferentes materiales, que permite el reemplazo de órganos o “piezas” o el funcionamiento de elementos anatómicos deteriorados y con fallas en sus estructuras, como lo vislumbraba Jacques Attali en *El orden caníbal. Vida y muerte de la medicina*, Planeta, 1981, Barcelona, Pág 11. “Los signos de las máquinas ceden su puesto a los signos de los códigos. Al médico se añade y luego se sustituye, la prótesis, copia de las funciones del cuerpo... Se anuncia entonces hoy un nuevo orden de vida, en el que la prótesis va a sustituir al médico, en el que la industria está en trance de apartar al hombre de la cura del hombre”. Las situaciones así creadas

⁸ M. McLuhan, *Q Fiore*, *The medium is the message*, 1962, Harmondsworth, Penguin.

refuerzan la afirmación cartesiana del hombre como una máquina y de la posibilidad de que la mente es libre y puede existir sin el cuerpo; pero, los cambios en el cuerpo pueden estar más avanzados en este proceso que en el proceso mental⁹.

Por consiguiente, a medida que crezca la tecnología de los ordenadores y se pueda llegar a replicar a los humanos, el principal problema será nuestra identidad y definir quienes somos tanto desde el punto de vista político como filosófico. Coinciden otros autores, como David Bolter¹⁰, en cuanto a la transformación cultural, filosófica y política que están produciendo los computadores. Cuando su número aumente a millones y millones, su efecto sobre la sociedad será apabullante, tal como sucede con el automóvil y la telefonía. Es la sociedad de la información de la cual se habla cada vez más, y el ser humano es “procesador de información y la naturaleza como información que debe ser procesada”. También se reconoce hoy que el ser humano es parte de la naturaleza, forma parte de la trama de la vida y no puede ver la naturaleza desde fuera como un observador que la objetiva. Las habilidades humanas pueden ser remedadas por las computadoras, desde juegos como el ajedrez, hasta la simulación de situaciones patológicas para la enseñanza en la medicina.

Sin embargo, por medio de nuestro cuerpo nos insertamos en el mundo y es condición necesaria para ser personas e interactuar socialmente. Existimos nuestro cuerpo en relación con los otros en la práctica social y nos comprometemos con ella dándole significado.

⁹ R Kurzweil, *La era de las máquinas espirituales*, Planeta, 1999, Bogotá, pg 191 “Disponemos de aparatos de titanio para reemplazar maxilares, cráneos, caderas. Disponemos de piel artificial de varios tipos. Disponemos de conductos sintéticos para reemplazar arterias y venas, junto con piezas extensibles para dar sostén estructural a los conductos naturales débiles... están desarrollando máquinas, algunas con materiales artificiales, otras con una combinación de materiales nuevos y células cultivadas, que terminarían por reemplazar órganos tales como el hígado y el páncreas...”.

¹⁰ J. David Bolter. El hombre de Turing. La cultura occidental en la era de la computación. FCE, 1999, México, P.17 y 18. A quienes aceptan al hombre, transformado por gracia de la computadora, en “procesador de información” y a la naturaleza como “información que debe ser procesada” los llama “hombres de Turing”. “Hace referencia a que en el desarrollo de la computadora, la teoría precedió a la práctica. El manifiesto del nuevo orden electrónico de cosas fue práctico. El manifiesto del nuevo orden electrónico de cosas fue un trabajo (“on computable numbers”, sobre mínimos calculables) publicado en 1936 por el matemático y lógico A.M. Turing.

La tecnología como producto de cambio social y cultural ha acompañado a la especie desde sus comienzos, ha transformado la naturaleza y hecho mejoras para su permanencia en el planeta: desde el dominio del fuego y la revolución agrícola del neolítico, hasta el momento actual de la “cyborgcultura” en qué vivimos. Se refuerza aún más la consideración del cuerpo como una máquina en todos los aspectos de la vida diaria, desde el alto rendimiento deportivo hasta los más avanzados logros de la biomedicina. Si vivimos en la “cyborgcultura”, todos somos cyborgs, afirma Donna Haraway¹¹.

Es con este “cyborg” que nos insertamos en el mundo de hoy, lo que nos obliga a replantear conceptos filosóficos, políticos y culturales acerca del cuerpo, para conciliarlos y ajustarlos a esta cultura tecnocientífica, en la cual la reflexión bioética es indispensable¹².

Medicina tecnocientífica

La medicina como tecnociencia ve cada vez más al hombre con un enfoque biológico, biofísico y bioquímico¹³, como un ser vivo entre los otros vivientes, sin distinguirse de ellos sino muy débilmente, y

¹¹ Donna Haraway, citada por Alejandra Howson en *The body in society. An introduction*. Polity Press, pg 88, 2004, Cambridge. Todos somos cyborgs si miramos las tecnologías y dispositivos médicos que pueden reemplazar miembros y otras partes del cuerpo y sus procesos. “Tales implementos toman la forma de implantes, reemplazos e injertos... Del mundano mundo de las tecnologías médicas tales como los marcapasos cardíacos, a los procesos hiperreales que hacen reingeniería”, por ejemplo la manipulación de material genético o el uso del cuerpo humano como partes de repuesto médico y otras tecnologías están inmersas profundamente como parte de la vida cotidiana de todos.

¹² Según Joël de Rosnay existen en el momento tres evoluciones simultáneas: la biológica en el mundo real (biosfera), la de la tecnociencia (tecnosfera) y una virtual ligada a lo digital, el ordenador, la información y telecomunicación con la cual ingresamos al ciberespacio. Joël de Rosnay: Los saberes conectados crean un conocimiento superior, *Revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura*. <http://tendencias21.net>. También según el mismo autor estamos en los inicios de una revolución en la relación de las máquinas electrónicas y las personas que va a miniaturizar hasta tal punto los televisores, los teléfonos y los ordenadores que se confundirán con los sentidos del cuerpo humano, [www.webzinemarker](http://www.webzinemarker.com), 2005.

¹³ La medicina moderna se inicia a partir de Rudolf Virchow (1858) que sentó las bases de la patología celular justificada en su histología fisiológica y patológica. También Claude Bernard (1865) en su **Introducción a la Medicina Experimental** considera al laboratorio como el templo de la medicina y sigue los modelos de la química y la física. *Crónica de la medicina*, Planeta 1993. Barcelona, pgs 288 y 298.

desconoce los otros órdenes que recíprocamente lo constituyen: el lenguaje (simbolización) y la comunicación (orden psíquico).

Los fines de la medicina

El ejercicio de cuidar un ser humano como acción médica no es tarea fácil; se requieren cualidades personales y profesionales para considerar los distintos órdenes constitutivos y sus dimensiones ontológicas. Si sólo cuidamos los órganos desligados de la integridad corporal, estaremos desconociendo al ser objeto de nuestro cuidado. La persona es una unidad armónica que supera y trasciende la suma de sus partes. Los criterios bioéticos deben precisarse en cada circunstancia y en cada contexto social e histórico. El cuidar a otro ser humano no se reduce a su cosificación, sino al encuentro de uno con el prójimo que atraviesa una situación vulnerable. Es un encuentro de subjetividades¹⁴.

Así es que los fines de la medicina deben ser algo más que la curación de la enfermedad y la prolongación de la vida. Es necesario poner énfasis especial en aspectos como la prevención de las enfermedades, la paliación del dolor y el sufrimiento, la curación y el cuidado como compromisos de igual nivel y advertir contra el deseo de prolongar la vida innecesariamente¹⁵.

Una de las características de la medicina actual es su dependencia, tanto clínica como económica, de la tecnología, ya sea diagnóstica o rehabilitadora. El desafío consiste en utilizar estos medios sin extraviarse en ellos y confundirlos con los fines. El apoyo que dan son invaluable, pero son sólo eso: medios de apoyo.

¹⁴ Francesc Torralba. *Ética del cuidar. Fundamentos, contextos y problemas*. Instituto Borja de Bioética. Mapfre, 2002, Barcelona.

¹⁵ *Hasting Center Report* Los fines de la medicina. El establecimiento de unas prioridades nuevas. *Un proyecto internacional del Hasting Center. Cuadernos de la Fundación Víctor Grifols i Lucas*, No. 11, 2004, Barcelona.

La formación médica hoy está orientada hacia la tecnología; el público pide soluciones tecnológicas sencillas, que con frecuencia resultan mucho más atractivas en vez de adoptar cambios en el estilo de vida, como la dieta y el ejercicio, mediante los cuales se podrían conseguir mejores resultados a largo plazo¹⁶.

De acuerdo con lo anterior, se requiere fomentar el interés por la evolución de la tecnología y la investigación de resultados. Este propósito debería abarcar tanto la medicina de alta tecnología de clínicas y hospitales, como la tecnología de menor complejidad. Sin embargo, el esfuerzo sólo repercutirá si, paralela o simultáneamente, se realiza también una reflexión desde la bioética y se indaga sobre su significación social, para comprender el trasfondo económico, profesional y moral que modela la forma en que los médicos y el personal de la salud reaccionan ante los hallazgos de la investigación, en materia de eficacia y resultados de la tecnología. La medicina está sufriendo una gran transición, al menos, la medicina curativa centrada sobre el paradigma biomédico y biotecnológico.

Según David Le Breton¹⁷, el dualismo persona-cuerpo dominó la tecnociencia y ha convertido el cuerpo en un accesorio de la presencia. La cirugía estética, el “piercing”, el tatuaje, buscan corregir la imperfección del cuerpo. La cultura motiva un descontento con el cuerpo que se tiene y se desea perfeccionarlo y controlarlo, como modo simbólico para no perder el espacio en el mundo y procurarse un sentido, un valor, un proyecto y una dignidad. El cuerpo humano se piensa cada vez más como una metáfora informática; tarde o temprano surge la duda si se trata de un hombre o una máquina. El fisiculturismo, el transexualismo, la moda de la cirugía estética y las dietas, son ejemplos del cuerpo visto como un objeto para someter.

¹⁶ Hasting Center.

¹⁷ David Le Breton: El sentido del cuerpo, en entrevista con Elizabeth Gilles, en: *Revista Electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura*. <http://www.Tendencias21> www.Tendencias21.net, 2005.

El lugar de la medicina ha cambiado por múltiples causas, entre otras, como consecuencia de sus éxitos. El surgimiento de la bioética refleja dicha transformación¹⁸. La medicina como tecnociencia objetivable y experimental se convierte en una de las más poderosas tecnológicamente y se relaciona con otras tecnociencias que no tienen como objeto el ser humano. Dichas tecnociencias tienen que ver con los costos de la investigación, aspectos sociales, políticos, económicos y de justicia. Además, su capacidad de intervención sobre la vida, desde el comienzo hasta el final, produce un cambio considerable en los conceptos de salud y enfermedad tradicionales de la medicina. Se modifica también la apreciación del ser humano; éste se afirma como uno más dentro de los vivientes.

El monopolio ético tradicional es descentrado y discutido por la bioética en el ámbito pluridisciplinario y pluralista de la sociedad actual, en la que se acentúa la necesidad y legitimidad de una concertación por la participación cada vez mayor de agentes ajenos en la labor de cuidar la salud¹⁹ (Hottois, *Bios y Ethos* No. 22). Así, se da el caso de la interferencia de un tercero entre el médico y el paciente, tercero que define los costos del tratamiento o la indicación de los procedimientos que antes era sólo potestativa del médico. De esta manera, se pone en juego la medicina como profesión²⁰.

A propósito de esto último, está surgiendo la propuesta en organizaciones médicas mundiales de un nuevo estatuto de la profesión de la medicina que involucra el bienestar del paciente como prioridad

¹⁸ Gilbert Hottois, ¿Qu'est-ce que la bioétique? Vrin, 2004, Paris. Pg 22. La bioética cubre un conjunto de investigaciones, de discursos y de prácticas, generalmente pluridisciplinarias y pluralistas, que tienen como objeto aclarar y, si es posible, resolver preguntas de tipo ético suscitadas por la investigación y el desarrollo biomédicos y biotecnológicos en el seno de sociedades caracterizadas en diversos grados por ser individualistas, multiculturales y evolutivas", algunos hablan de una "bioética de pobres" que se orientaría al tercer mundo y de una "bioética de frontera" relacionada con la alta tecnología de los países avanzados.

¹⁹ Gilbert Hottois, *Bioética y biotecnología en la perspectiva CTS*, Bios y Ethos No. 22, Bogotá, 2004.

²⁰ "La tecnología ha dejado de ser controlada por los médicos y ha adquirido vida propia, se ha transformado en un fin de la asistencia en vez de un medio". Juan Gómez Rubí. *Ética en medicina crítica*, Triacastela, 2002, Madrid, Pág 47.

e integra los principios bioéticos de no-maleficencia y beneficencia, el principio de autonomía (del paciente) y el principio de justicia social²¹.

Nunca antes la medicina había contado con tan calificadas y variadas tecnologías que la han llevado a la mejor eficacia, pero también, paradójicamente, con tan poco aprecio por parte de la sociedad^{22,23}.

Enseñanza con simuladores electrónicos

En páginas precedentes hablé de la presencia cada vez más evidente de los “cyborgs” en la cultura tecnocientífica que vivimos. Pues bien, los efectos sobre la medicina, su ejercicio y su enseñanza son muy variados y junto con otros factores políticos y económicos amenazan su tradicional estatus profesional. Con relación a la enseñanza de la medicina en simuladores electrónicos, recordemos lo que afirmaba J. Baudrillard²⁴ acerca de la simulación y la pérdida de la realidad. “La simulación no es ya más un territorio, un ser preferencial o una sustancia. Es la generación por medio de modelos de lo real sin origen ni realidad: es hiperreal. El territorio ya no precede al mapa, no lo hace sobrevivir. Disimular es pretender fingir no tener lo que se tiene. Simular es fingir tener lo que no se tiene. Uno implica presencia, el otro ausencia”.

²¹ ABIM Foundation, ACP ASIM Foundation and European Federation of internal medicine (2002): Medical professionalism in the new millenium: a physician charter. *Annals of internal Medicine*, 136: 246-6.

²² J. Attali (op. Cit Pg 209 y siguiente) Señala los principios de los años 1970 como el punto de fractura sobre la confianza concedida a los médicos en los Estados Unidos. Señala además que los médicos son cada vez menos capaces de dar un sentido a la muerte, contener la enfermedad o aumentar la esperanza de vida. De otra parte el creciente descrédito de los médicos se debe a los accidentes operatorios, a los errores de diagnóstico a la lucha de influencias intestinas, a la rápida obsolescencia del saber médico, se recurre cada vez más a los jueces cuya severidad aumenta ante el desconocimiento de la autoridad médica por parte del público, la desconfianza hacia la medicina “científica” impulsa la automedicación y el uso de productos lanzados por los medios.

²³ Gómez Rubi (2004).

²⁴ Jean Baudrillard. *Simulacro and simulation*. Translated by Sheila Faria Glases, 1994, Michigan, pág 82.

El autor sostiene que la simulación no es una duplicación, imitación o parodia. “Es un asunto de sustitución de los signos de lo real por lo real, es decir, esto es una operación de detener todo el proceso real por medio de su doble operacional, una máquina perfectamente descriptiva, metastasiable, pragmática, que ofrece todos los signos de lo real y todas las vicisitudes de sus corto-circuitos”. Según él, se cuestiona la característica de la modernidad: “En la fórmula de McLuhan el medio es el mensaje, que es la fórmula de la era de la simulación... esta verdadera fórmula debe ser imaginada y sus límites, donde después de todos los contenidos y mensajes, han sido volatilizados en el medio, es el medio mismo es el que es volatilizado como tal” (p.82).

En relación con la medicina y la simulación de una enfermedad, se refiere a Littré en cuanto a lo que pretende el simulador: “que alguien que finja una enfermedad pueda estar simplemente en la cama y hacer creer a todos que está enfermo. Cualquiera que simula una enfermedad produce en él mismo alguno de los síntomas”. Pretender disimular deja intacta la realidad, la cual permanece enmascarada. La simulación, en cambio, amenaza la diferencia entre lo “verdadero” y lo “falso”, “lo real” y lo “imaginario”.

La medicina pierde su significado ante la enfermedad cuando se simula un síntoma o una enfermedad cualquiera y surge ante el médico la duda de si el simulador está o no enfermo, pues produce “verdaderos” síntomas y la medicina trata la enfermedad “real” de acuerdo con sus causas objetivas. Pregunta Baudrillard: “Ahora ¿qué puede hacer la medicina con lo que fluctúa en cada lado de la enfermedad, con la duplicación de la enfermedad en un discurso que ya no es ni verdadero ni falso?” (p.3).

La simulación, usada exitosamente en diferentes campos, ha promovido el interés por el entrenamiento médico basado en simuladores electrónicos. El propósito es controlar el riesgo y bajar el costo, mejorar las posibilidades de demostración y evolución, adquisición de habilidades y destrezas por medio de la más sofisticada simulación²⁵.

Los defensores del método alegan beneficios en relación con mayor precisión y relevancia del adiestramiento y competencia, beneficios éticos, posibilidades para manejar el error en la enseñanza y mayor garantía de seguridad. También se menciona la disponibilidad cada vez más limitada de pacientes.

Con relación a esto último, se presenta el dilema ético sobre en quién se debe o se puede enseñar la medicina, si no es con los pacientes. Desde mi punto de vista, todo acto médico es una situación de aprendizaje que debe aprovecharse. La dificultad se supera con una relación respetuosa y un trato adecuado con el enfermo; se le debe dar el reconocimiento como sujeto moral con derechos, ampliar el ámbito de la conversación y utilizar el lenguaje apropiado. Se entiende entonces que la limitación no se da en cuanto a la cantidad de pacientes, sino en la situación en que debe darse la docencia: reconocimiento de la autonomía de la persona como atributo humano inherente a su condición, aún más vulnerable, dada su enfermedad. Se requiere, por tanto, una clara interrelación para llegar a un consentimiento informado que permita su participación en la enseñanza.

A través de la historia de la medicina, su enseñanza ha variado desde la demostración de procedimientos con enfermos, el uso de cadáveres, animales para vivisección y experimentación, réplicas del cuerpo humano y de sus componentes y muchos más. Los cambios que se suscitan ahora están relacionados con la aparición de medios audiovisuales, electrónicos y el computador. Con base en estos, la vinculación de pacientes simulados y estandarizados permite adquirir habilidades o destrezas sin exponer a los pacientes a riesgos, bajo el supuesto de que cuando se actúe sobre éstos, ya se han adquirido las habilidades²⁶. Cabe anotar que casi siempre se compara con el adiestramiento en aviación, pero la simulación clínica se aplica a un ser humano y no sólo a una máquina.

²⁶ Aaron E. Bair. Simulators in Critical Care and Beyond. *Academic Emergency Medicine*; June 2005; 12,6; ProQuest Medical Library, Pág 577.

Para el entrenamiento con simuladores se requiere, además de estos, la creación de centros especializados o laboratorios de simulación clínica con un ambiente especial para la educación, con personas preparadas y con vasta experiencia clínica y conocimientos de la realidad en el ejercicio profesional con pacientes. “El simulador de pacientes humanos, aunque todavía imperfecto, es un significativo avance sobre cualquiera de los métodos anteriores”²⁷.

La simulación clínica se ha extendido también a la enseñanza de la enfermería; se ha considerado una herramienta útil en todas las especialidades y su costo ha ido descendiendo²⁸. Las escuelas de ciencias de la salud incorporan cada vez más los simuladores clínicos en una competencia acelerada que hace pensar en cuál sería la mejor escuela, ¿la que dispone de más sofisticados y de mayor cantidad de estos equipos?

Con el uso de simuladores electrónicos también se evitan situaciones éticas y legales como las que se dan con las personas que sirven a la enseñanza médica como “enfermos profesionales”. Ante estos se tienen obligaciones y responsabilidades aunque se prestan voluntariamente para el entrenamiento de los médicos²⁹. Pero quienes son entrenados en los simuladores tendrán de todas maneras que enfrentar en algún momento las habilidades adquiridas con los pacientes reales, sin poder renunciar a los compromisos éticos y legales del ejercicio médico.

Por medio de la simulación se busca que la repetición constante logre dar fuerza a una respuesta que conduzca a hábitos estables a corto

²⁷ D. Stewart. Medical training in the U.K. Archives of diseases in childhood, Aug 2003; 88,8; ProQuest Medical Library Pág 685.

²⁸ Michael A. Seropiais; Kimberly Brown; Jesika Samuelson; Bonnie Driggers. Simulation: Not just a journal of nursing. Education Apr 2004; Manikin 43, 4 Health Module, p.17 “La familiarización con esas herramientas acrecienta la posibilidad de que los educadores las usen en sinergia y en el logro del máximo beneficio de su uso combinado. Después de que los educadores en enfermería se liberaron de la idea de que la simulación es sólo un maniquí, la expansión de las oportunidades educativas para los estudiantes se expandieron exponencialmente”.

²⁹ Deborah Bowman, Dason Evans, Anne Wessier; Diana Wood. Use of patients in professional medical examinations: current UK practice and ethicolegal implications for medical education. Br Med J; Feb 16, 2002; 324, 7334; Health Module.

plazo. Un modelo no es otra cosa que un medio para reproducir el fenómeno que se pretende enseñar para afectar el comportamiento humano. En este sentido “la cibernética se desarrolló como investigación de las técnicas por medio de las cuales la información se transforma en la actuación deseada”^{30,31}. Estas tecnologías están de acuerdo con el paradigma biomédico aún vigente en las concepciones monocausales de salud y enfermedad.

Sin embargo, dada la complejidad misma de los seres humanos, bioculturales, que los distingue de los otros vivientes no humanos, la salud y la enfermedad no dependen sólo de lo biológico sino de las interacciones con el medio ambiente y los componentes psicosociales que influyen en nuestro desempeño en el mundo de la vida cotidiana y en nuestros quehaceres y comportamientos.

Las concepciones holísticas de la salud y su atención pueden relacionarse con la teoría de los sistemas como lenguaje común: “para descubrir las dimensiones biológicas, psicológicas y sociales de la salud, correspondientes a la visión sistémica de los sistemas vivos como sistemas cibernéticos, caracterizados por múltiples fluctuaciones interdependientes”³². En dicho modelo, el organismo sano es el que está en estado de homeostasis o equilibrio dinámico; la salud se relaciona con la flexibilidad y la enfermedad con el desequilibrio y con pérdida de flexibilidad.

Nuestro organismo como sistema abierto está en constante intercambio de energía y materia con su entorno, no está separado del medio ambiente. Los sistemas cerrados no son creadores porque todos los procesos químicos se detienen al alcanzar el equilibrio, en contraposición a los sistemas abiertos que reciben energía y ma-

³⁰ Matiz Hernando, Cifuentes Claudia, Torres Adriana. Simulación cibernética en la enseñanza de las ciencias de la salud. Univ. El Bosque, 2005, Bogotá.

³¹ En 1948 Weiner acuñó el término “cibernética” para referirse a una ciencia unificada de teoría y control de comunicaciones al adaptar una aproximación común a la mente, al cuerpo y las máquinas automáticas, Shilling, c. Op cit p.180

³² F. Capra. Sabiduría Insólita, Kairós 1994, Barcelona, Pg 242.



teria del exterior y su comportamiento es diferente. Pueden lograr una gran estabilidad pero se alejan del equilibrio termodinámico y sufren cambios cualitativos de creciente complejidad. En la mirada mecanicista, las actividades de los organismos están determinadas por su estructura y el cuerpo funciona como una máquina en la linealidad causa efecto. El concepto mismo de salud depende de la visión que se tenga de los organismos vivientes y su relación con el medio ambiente. Los organismos moldean o transforman el entorno, alteran sus propias condiciones de relación y han incorporado, en su larga evolución, elementos del mismo³³.

En la dualidad cuerpo-mente se dan dos visiones de la realidad, la natural y la trascendente, problema no resuelto aún³⁴. Occidente se inscribe en esa separación, mientras que en oriente se busca la integración mente-cuerpo. Tal vez el problema pueda ser resuelto por las ciencias de la complejidad³⁵. Según Heinz R. Pagels³⁶ “los sistemas complejos incluyen al cuerpo y sus órganos, especialmente el cerebro, la economía, la población y los sistemas evolutivos, la conducta animal, las grandes moléculas: todas ellas, cosas complicadas”. Los ordenadores contribuyen a la solución de tan intrincado problema.

El apoyo que los medios electrónicos aportan a la enseñanza de la medicina son un valioso recurso para acercar al alumno a las manifestaciones de los funcionamientos normales (fisiológicos) y

³³ E. Andrade. *Ludus Vitalis* Vol VII, 2000. “por tanto pareciera cobrar sentido la pregunta sobre los límites del organismo que irían más allá de su propia piel, es decir, que en la propia estructura biológica se hubieran incorporado características funcionales y adaptadas a circunstancias del entorno generadas por su mismo actuar y comportamiento”.

³⁴ Julien Offrey de la Mettrie, *L'homme Machine* (1748). *Crónica de la medicina* pg 218. Planeta 1993. Barcelona, pgs 288 y 298. La teoría mecanicista del cuerpo humano fue propuesta por este autor. “Las propiedades y actividades psíquicas dependen por completo del cuerpo. Esto lo demuestran los efectos que la enfermedad, la debilidad, el hambre, el clima, la alimentación y las drogas tienen sobre las fuerzas psíquicas. Aparecen sólo como funciones mecánicas del cerebro, de la médula espinal y de los nervios.

³⁵ La teoría de la complejidad involucra muchos actores por lo tanto se requiere la simulación por computadora. “los actores pueden ser átomos, peces, gente, organizaciones o naciones. Sus interacciones pueden consistir en atracción, combate, acoplamiento, comunicación, comercio, asociación o rivalidad con patrones de interacciones cambiantes”. Robert Axelrod. *La complejidad de la cooperación*. FCE 2003, México.

³⁶ Heinz R. Pagels. *Los sueños de la razón*. Gedisa, 1991, Barcelona, Pg 14.

anormales (fisiopatológicos) de los órganos. Este recurso pedagógico ha ganado auge por diversos factores, entre ellos la alta precisión de la simulación de los síntomas de enfermedades orgánicas específicas. Estos medios también permiten el acercamiento al paciente simulado sin causar las molestias propias que se presentan cuando se examinan pacientes para el aprendizaje.

Sin embargo, con estos procedimientos sólo se muestra un aspecto de los múltiples y complejos seres humanos. Esto debe quedar bien claro para los estudiantes en quienes se puede inducir un mecanicismo (dualismo) cartesiano y newtoniano de la constitución del cuerpo y de la persona humanos, el cual conduce a un reduccionismo biológico y descuida las dimensiones humanas y el entorno, involucrados también en la salud y en la enfermedad. El dualismo psicofísico traduce una linealidad en el pensamiento que considera que la suma de las partes refleja la totalidad. Este enfoque es controvertido por la teoría no lineal que afirma que la suma de las partes no expresa la totalidad. En este sentido, señala Bart Kosko, en "Pensamiento Borroso"³⁷: "Los grupos no se comportan como sus miembros. Podéis estudiar brazos, piernas, vísceras y otras partes del cuerpo y no saber todavía cómo se porta una persona o una muchedumbre. La complejidad de los sistemas supera a la de los subsistemas. Esto deja perplejos a los estudiantes de medicina que diseccionan cadáveres y se preguntan a dónde fueron a parar acción y pasión".

El alejamiento del alumno de las condiciones reales en las que se da la enfermedad conlleva una descontextualización de la práctica médica. El profesor debe aclarar cuál es el papel de los medios electrónicos para la enseñanza, y debe buscar que el educando se exponga a las situaciones reales de vida de las personas. Esto es mucho más valedero en un país del tercer mundo, como es el caso de Colombia, en donde hay masas de población y comunidades que esperan con interés la presencia de los estudiantes de medicina con sus profesores, en el

³⁷ B. Kosko, *Pensamiento Borroso*, *Dracontos*, 1995, *Barcelona*, Pg 111.

ámbito de la medicina comunitaria y familiar, y facilitan el acceso para ser entrevistados y examinados, con la esperanza de una posibilidad cercana de ayudas terapéuticas y consejería en higiene, promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Para el estudiante es una experiencia inolvidable que incrementa su vocación de servicio y le muestra la realidad de la vida de las personas en su contexto.

Los simuladores electrónicos simulan a la perfección las enfermedades orgánicas, pero están en un medio aséptico. No muestran emociones, no sufren, no padecen; no se relacionan con los seres humanos que imitan en forma caricaturesca³⁸.

No pueden simular a los conglomerados humanos en los cuales se da la salud y la enfermedad, ni las divergencias que surgen en las relaciones humanas de un individuo con el otro, pues siempre se dan en el conflicto.

En resumien, surgen algunas inquietudes y algunos interrogantes a propósito de los simuladores electrónicos para la enseñanza de la medicina:

- ¿En quién se debe enseñar la medicina? ¿Cómo enseñarla?
- ¿Es ético que el aprendiz ensaye a aprender en pacientes?
- ¿Cuál es el riesgo para el enfermo? ¿todos los pacientes sin excepción deben servir para la enseñanza?
- De otra parte, con los simuladores se evita el uso de animales para ciertas experimentaciones, a veces asociado a maltrato, dolor y crueldad.

³⁸ Ray Kurzweil, *Op Cit.* pg 14) afirma que a diferencia del siglo XX, el principal problema político y filosófico del siglo XXI estribará en definir quiénes somos. Además de los problemas políticos y filosóficos del siglo XX relacionados con la izquierda o la derecha y que fueron derrotados por el capitalismo y la democracia, surgió un "tercero", la tecnología que empezó en el siglo XIX y que en el siglo XX llegó a convertirse en una fuerza sustancial. Pero el problema de qué constituye un ser humano no es todavía un problema primordial (salvo en lo que afecta el problema sobre el aborto) aunque el siglo XIX fue testigo de la continuación de debates anteriores hasta incluir a todos los miembros de la especie en calidad de sujetos dignos de determinados derechos".

- Las consecuencias del uso y de la aplicación de la tecnología transforman la cultura y no debemos olvidar que el cuerpo está inserto en la cultura.
- La escasez (¿?) de enfermos para la enseñanza es una falacia, pues todo acto médico comprende una situación de aprendizaje. El asunto es cómo proceder: debe darse en un marco de respeto de la autonomía del paciente y con su consentimiento informado.
- Los vivientes humanos somos totalidades complejas y el todo es superior a la suma de las partes. En este aspecto, los simuladores tienen un papel muy restringido.
- Con el uso de los simuladores electrónicos se refuerza el paradigma biomédico mecanicista-cartesiano-newtoniano, con la visión monocausal de la enfermedad y el enfoque curativo de la medicina, objetivable, medible, razonable, no preventiva, ni con promoción de la salud.
- La salud está aislada del entorno, se ignora su comprensión sistémica; el resultado es la percepción de la enfermedad como tan sólo un episodio descontextualizado en un medio aséptico. El ser humano así visto carece de entorno psicosocial, cultural y familiar y la salud aparece como un “estado” y no como un proceso dinámico, siempre al borde del equilibrio.
- De otra parte, no hay antecedentes ni se puede seguir la evolución de la enfermedad del paciente y se refuerza la dificultad de la comunicación con él.
- De todos modos, aunque se haya adiestrado en el simulador, el alumno tiene que enfrentar siempre, tarde o temprano, su actividad en humanos enfermos.

A manera de conclusión

La utilización de simuladores clínicos debe acompañarse de la visión biopsicosocial de las dimensiones integrantes de los seres humanos y del enfoque multicausal de la enfermedad. No es conveniente perder el punto de vista de los fines de la medicina que comprenden la prevención de la enfermedad y de las lesiones, así como la

promoción y la conservación de la salud; el alivio del dolor y el sufrimiento causados por las enfermedades; la atención y curación de los enfermos y los cuidados a los incurables; el evitar la muerte prematura y buscar una muerte tranquila³⁹. Estos fines no se deben extraviar al enfocarlos sobre los medios tecnológicos.

Las reflexiones bioéticas son parte de la pertinencia del quehacer formativo para tratar con dignidad a los pacientes, tomar decisiones éticas y conferirle también dignidad a los nobles propósitos que siempre han caracterizado a la medicina como profesión.

Bibliografía

Aaron E. Bair. Simulators in Critical Care and Beyond. *Academic Emergency Medicine*; jun 2005; 12,6; ProQuest Medical Library, Pg 577.

ABIM Foundation, ACP ASIM Foundation and European Federation of internal medicine (2002): Medical professionalism in the new millenium: a physician charter *Annals of internal Medicine*, 136: 246-6.

Amitai Ziv, Stephen D. Small, Paul Root Wolpe. *Medical Teacher*, Vol 22, No. 5, 2000.

Bolter J. David. *El hombre de Turing. La cultura occidental en la era de la computación*. FCE, 1999, México, P.17 y 18.

Broekman J.A. *Encarnaciones. Bioética en formas jurídicas*, Ed. Quirón, La Plata, Argentina. 1994, Pg 20.

David Le Breton: El sentido del cuerpo, en entrevista con Elizabeth Gilles, en: *Revista Electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura*. www.Tendencias21.net, 2005.

D. Stewart. Medical training in the U.K. Archives of diseases in childhood, Aug 2003; 88,8; ProQuest Medical Library Pg 685.

De la Mettrie Julien Offrey. Crónica de la medicina, Planeta 1993. Barcelona, pgs 288 y 298.

Deborah Bowman, Dason Evans, Anne Wessier, Diana Wood. Use of patients in professional medical examinations: current UK practice and ethicolegal implications for medical education. Br Med J; Feb 16, 2002; 324, 7334; Health Module.

E. Andrade. Ludus Vitalis Vol VII, 2000.

Escobar, Jaime. Dimensiones ontológicas del cuerpo. Una visión filosófica del cuerpo y su relación con el ejercicio de la medicina. Bios y Ethos, U. El Bosque, 1998, Bogotá.

Francesc Torralba. Etica del cuidar. Fundamentos, contextos y problemas. Instituto Borja de Bioética. Mapfre, 2002, Barcelona.

F. Capra. Sabiduría Insólita, Kairós 1994, Barcelona, Pg 242.

Gilbert Hottois, ¿Qu'est-ce que la bioetique? Vrin, 2004, París. Pg 22.

Gilbert Hottois, Bioética y biotecnología en la perspectiva CTS, Bios y Ethos No. 22, Bogotá, 2004.

Gómez Rubí Juan. Etica en medicina crítica, Triacastela, 2002, Madrid, Pg 47.

Haraway Donna, citada por Alejandra Howson en The body in society. An introduction. Polity Press, pg 88, 2004, Cambridge.

Hasting Center. Cuadernos de la Fundación Victor Grifols i Lucas, No. 11, 2004, Barcelona.

Hasting Center Report Los fines de la medicina. El establecimiento de unas prioridades nuevas. Un proyecto internacional del Hasting Center. Cuadernos de la Fundación Víctor Grifols i Lucas, No. 11, 2004, Barcelona.

Heinz R. Pagels. Los sueños de la razón.. Gedisa, 1991, Barcelona, Pg 14.

Joël de Rosnay Los saberes conectados crean un conocimiento superior, Revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura. [http://tendencias 21.net](http://tendencias21.net). www.webzinemarker, 2005.

Jared Diamond, The third Chimpanzee, Harper-Collins, 1992, New York p.23.

J. Attali (op. Cit Pg 209 y siguiente).

Jean Baudrillard. Simulacro and simulation. Translated by Sheila Faría Glases, 1994, Michigan, pg 82.

Joël Rosnay. El hombre simbiótico. Ed. Cátedra, 1996, Madrid.

Julien Offrey de la Mettrie, L'homme Machine (1748). Crónica de la medicina pg 218. Planeta.

Kurzweil R., La era de las máquinas espirituales, Planeta, 1999, Bogotá, pg 191.

Kurzweil R., Op Cit. pg 14.

Malherbe J. P. Hacia una ética de la medicina, San Pablo, Bogotá, 1993.

Matiz Hernando, Cifuentes Claudia, Torres Adriana. Simulación cibernética en la enseñanza de las ciencias de la salud. Univ. El Bosque, 2005, Bogotá.

M. McLuhan, Q.Fiore, *The medium is the message*, 1962, Harmondsworth, Peugin.

Michael A. Seropais; Kimberly Brown; Jesika Samuelson; Bonnie Driggers. *Simulation: Not just a journal of nursing*. Education Apr 2004; Manikin 43, 4 Health Module, p.17.

Robert Axelrod. *La complejidad de la cooperación*. FCE 2003, México.

Shilling Chris. *The body in culture, Technology & society*, Sage, 2005, London.

Shilling, C. Op cit p.180.

