

AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES DESDE UNA PERSPECTIVA BIOÉTICA

Mildred Ocando Ziritt¹

RESUMEN: Entre las especialidades derivadas de la medicina, el radiodiagnóstico es quizás uno de los que más se ha visto modificado, debido al desarrollo tecnocientífico durante los últimos años, lo que ha generado múltiples dilemas desde el punto de vista bioético y de sus principios. La presente investigación tuvo como objetivo, establecer cuáles son las implicaciones bioéticas que se derivan de la aplicación de los más recientes avances en el campo del diagnóstico por imagen, a través de una revisión documental, encontrándose que, los extraordinarios avances tecnocientíficos aplicados al ejercicio de la medicina, han modificado sustancialmente la tradicional relación médico-paciente y la visión del paciente como persona.

Palabras clave: Diagnóstico, Imagen, Avance, Bioética.

ABSTRACT: Since its beginning, radiology has become one of the most increasingly developed specialty in medicine. This responds to the technologic and scientific advances. This abrupt development has generated various bioethical dilemmas affecting its principles. The main objective of this research is to establish the bioethical repercussion derived from the technological advances in diagnostic imaging; this was made through bibliographic consults. The main finding is the substantial change of the traditional doctor-patient relationship, and the vision of the patient as a person.

Key words: Diagnosis, Imagen, Bioethics.

INTRODUCCIÓN

La medicina es una ciencia en la cual los aspectos tecnocientíficos han llevado a un amplio, profundo y acelerado desarrollo, siendo una profesión en la cual se han producido en las últimas décadas, extraordinarios avances que han incrementado la complejidad del ejercicio médico. Entre las especialidades derivadas de la medicina, el radiodiagnóstico o diagnóstico por imágenes, es quizás uno de los que más se ha visto modificado, durante los últimos años debido al desarrollo tecnocientífico.

Los avances tecnológicos, están moldeando nuevos paradigmas en las relaciones entre los individuos. Estos

cambios, tienen una influencia directa sobre la provisión de los servicios de salud, reemplazando en muchos casos la forma tradicional en la cual se ha ejercido la medicina⁽¹⁾.

Por consiguiente, este gran avance tecnocientífico, al cambiar el ejercicio médico tradicional, ha generado múltiples dilemas desde el punto de vista bioético. Dentro de este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo, establecer cuáles son las implicaciones bioéticas que se derivan de la aplicación de los más recientes avances en el campo del diagnóstico por imagen.

Esto incluyó una revisión acerca de la bioética como disciplina científica que estudia los problemas éticos que surgen del creciente desarrollo de la biotecnología y de la medicina actual desde una visión principialista y por otra parte, de los avances tecnológicos y científicos que han llevado a la creación y diseño de nuevos equipos, cada vez más sofisticados, que hoy en día han modificado los

¹Médica Especialista en Radiodiagnóstico HUC-UCV.
Profesora Agregada Dpto. de Clínicas Médicas Universidad Nacional Experimental
"Rómulo Gallegos".
Recibido: 18-05-06.
Aceptado: 03-05-07.

hallazgos que comúnmente se obtenían en el diagnóstico por imagen, los cuales eran fundamentalmente de origen estructural. En los actuales momentos, existen equipos que aparte de dar información de tipo estructural —puramente anatómica—; aportan además, información acerca del funcionalismo de las estructuras que anatómicamente se han identificado, elevando las posibilidades de un diagnóstico acertado y más completo. Esto se traducirá en un ejercicio profesional acorde a las necesidades sociales y al amplio avance tecnocientífico de hoy en día, lo que redundará en un mayor beneficio para el paciente.

En este contexto, se establece que la relación médico-paciente, es el acto médico esencial, en el cual se procura el bien integral del paciente. En cualquier circunstancia donde el acto médico no se oriente a este fin, se considera que la medicina se deshumaniza y el hombre se convierte no en sujeto sino en un instrumento^(2,3).

Es de hacer notar que a medida que los equipos diagnósticos son más sofisticados, suele haber menos relación del médico con el paciente, a pesar que esta relación médico-paciente, siempre ha sido considerada fundamental para un adecuado ejercicio profesional y atención al paciente.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Conocer las implicaciones bioéticas derivadas de la aplicación de los recientes avances en el campo del diagnóstico por imagen.

Objetivos específicos

1. Establecer los avances tecnocientíficos que se han producido en el campo de la imaginología diagnóstica.
2. Analizar desde una perspectiva bioética las modificaciones que sufre la relación médico paciente derivadas del avance tecnocientífico en el campo de la imaginología diagnóstica.

MÉTODOS

Se realizó un arqueo bibliográfico para detectar información significativa relacionada con avances en el campo del diagnóstico por imagen.

Se seleccionaron, organizaron y revisaron los temas identificados para su correspondiente análisis.

RESULTADOS

El desarrollo en años recientes, de nuevas tecnologías y técnicas tales como la tomografía computada, la resonancia magnética, el ultrasonido, la tomografía por emisión de positrones y la tomografía por emisión de fotones; ha permitido al médico visualizar el cuerpo en modos que habrían sido considerados poco menos que milagrosos hace menos de una generación⁽³⁾.

El rápido avance y el perfeccionamiento de la especialidad de la imaginología diagnóstica, se deriva de la permanente mejora de estos equipos, las aplicaciones innovadoras y fértiles de esa tecnología, la maduración científica y clínica de los radiólogos ya dedicados a la especialidad y el interés de muchos otros médicos por ésta. El avance tecnológico ha permitido llegar a diagnósticos a los que antes no se tenía acceso. En consecuencia una enorme reserva de patología antes elusiva se ha hecho de pronto asequible al estudio con la moderna tecnología.

Las modalidades diagnósticas actualmente disponibles, entre las que destacan la tomografía computada y la resonancia magnética, proporcionan más información visual de la que muchos radiólogos saben utilizar. Todos los recursos intelectuales; incluso de los mejores intérpretes, son desafiados de forma regular por esta tecnología extraordinaria.

La renovación y el progreso han alcanzado una extraordinaria dimensión durante los últimos 25 años en el terreno del diagnóstico por imágenes ya que ha recibido aportes tecnológicos y científicos de otras ramas de la medicina; así como de la electrónica, la física y la matemática, por lo que esta especialidad ha acrecentado su importancia y constituye un pilar fundamental en la medicina asistencial.

Su denominación originaria proviene del uso de los Rx, llamado radiodiagnóstico, que es la rama o especialidad de la medicina que emplea medios físicos para la obtención de imágenes con fines diagnósticos. Se ocupa del estudio de las imágenes obtenidas por medio de radiaciones ionizantes, así como de determinados procedimientos diagnósticos y terapéuticos⁽⁴⁾. Pero la incorporación progresiva de otros procedimientos no radiológicos y otros métodos que aún están en etapa de investigación, han provocado la tendencia a sustituir la denominación de radiología o radiodiagnóstico por la de imaginología o diagnóstico por imágenes, debido a que esta denominación (radiodiagnóstico), no se corresponde con la realidad del diagnóstico imaginológico de hoy en

día donde se emplean otras formas de energía del espectro de ondas electromagnéticas tales como ondas ultrasónicas en el ultrasonido, ondas de radiofrecuencia electromagnéticas en la resonancia magnética nuclear y emisión de positrones en la tomografía por emisión de positrones sumado todo esto a los vertiginosos avances en informática⁽⁵⁾. Estos métodos tienen en común la reproducción mediante imágenes de la anatomía normal y patológica del organismo.

Durante el transcurrir de los años, se ha considerado al radiodiagnóstico como un método complementario de gran importancia, coadyuvante en el diagnóstico clínico y que cada vez toma mayor relevancia. En el siglo XX, y sobre todo en sus últimas décadas, el extraordinario desarrollo de las tecnologías diagnósticas que permiten la obtención de imágenes corporales internas sin abrir el cuerpo, han convertido al cuerpo humano vivo, tanto en estado de salud como de enfermedad, en un espacio físico que se convierte en casi “transparente” ante la mirada del médico, espacio en el que se revelan precisas imágenes de la intimidad corporal, no hace mucho tiempo “ocultas”⁽⁶⁾.

Todas estas tecnologías diagnósticas mediante imágenes, ejercen hoy una enorme influencia en todos los campos de la biomedicina, de la que se han convertido en uno de sus fundamentos. Esta progresiva revelación del espacio corporal permite seguir “visualmente” el proceso de la enfermedad, su progreso o su retroceso dentro del espacio corporal e incluso, mediante algunos de los procedimientos más recientes, asistir en tiempo real al desarrollo de los fenómenos fisiopatológicos que la sustentan⁽⁶⁾. La nueva ciencia imaginológica, está dirigida hacia permitirnos visualizar y cuantificar las funciones tisulares en el cuerpo vivo. En otras palabras, nosotros no podemos sólo ver el cerebro y sus lesiones sin cirugía; ahora podemos comenzar a ver cómo trabaja⁽³⁾.

Hoy en día, el médico debe estar informado acerca de los nuevos métodos de diagnóstico imaginológico, sus aplicaciones e indicaciones, de forma de adquirir pertinencia y práctica en el servicio médico-asistencial que presta, debido a que: “los adelantos que se suceden tan rápidamente y en tantos campos de la medicina, exigen al galeno que siga este movimiento y se esfuerce permanentemente por estar al día. El no hacerlo puede ser grave para el paciente”⁽⁷⁾.

En este orden de ideas, la necesidad de que el médico sea una persona competente en su ejercicio profesional es una exigencia y está contemplado en la carta de los Derechos del paciente, en la cual textualmente se señala

que “la competencia profesional concierne a la armonía que debe existir entre la competencia intelectual y la competencia ética de virtudes personales”⁽⁸⁾. En este contexto, la competencia intelectual está en función de la capacidad científica y técnica recibida, o sea; que el médico competente es el que posee el conocimiento y las habilidades necesarias, para el ejercicio apropiado de su profesión sumado a la competencia ética que no puede ser aislada de la capacidad científica, y que es pilar fundamental para un ejercicio profesional responsable y honesto.

Por otra parte, en el Código de Deontología Médica de Venezuela, se establece que: “el médico debe considerar como una de sus obligaciones fundamentales el procurar estar informado de los avances del conocimiento médico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar al paciente la ayuda requerida”⁽⁹⁾.

Implicaciones bioéticas derivadas del ejercicio del diagnóstico por imagen.

Para desarrollar este aspecto, se debe considerar en primer lugar el origen de la bioética. Este término fue acuñado en 1970 por el bioquímico Van Rensselaer Potter, investigador en el campo de la oncología en la Universidad de Wisconsin, quien lo usó por primera vez en un artículo titulado: “Bioética la ciencia de la supervivencia”. En 1971 publica su libro más conocido, “Bioética un puente hacia el futuro”, en el cual plantea la necesidad de tender un puente entre las Ciencias y las Humanidades, en particular con la ética. El término viene de la combinación de BIOS: conocimiento biológico y ÉTICA: sistema de valores morales⁽¹⁰⁾.

En este período de tiempo, la bioética ha logrado dos cosas importantes: involucrar a toda la sociedad y ya no sólo a los especialistas, en un continuo diálogo de carácter universal y pluralista en torno a sus problemas vitales: salud, vida, muerte, dignidad, etc., y colocar en reflexión interdisciplinaria a ciencias consideradas antagónicas con epistemologías opuestas, como las ciencias llamadas “duras” y las ciencias sociales o “blandas”⁽¹¹⁾.

Desde un punto de vista ético, en medicina se tiene como elemento fundamental, la básica relación médico-paciente, —una relación que desde tiempos inmemoriales ha sido considerada como imprescindible para un adecuado ejercicio profesional del médico— la cual adopta otras connotaciones en el campo de la imaginología diagnóstica, donde se ha sustituido parcialmente esta relación médico-paciente por la interacción médico-método imaginológico, lo que ha propiciado una especie de “virtualización” de la

relación médico-paciente, que lleva a preguntarse ¿cuál es la ética que impera en el ejercicio de la especialidad del diagnóstico por imágenes?.

En este mismo orden de ideas, se establece que los avances científicos y tecnológicos de la biomedicina, con la impresionante variedad de procedimientos diagnósticos disponibles, a primera vista parecen sobrepasar con sus resultados el rendimiento de la sencilla entrevista clínica entre el médico y su paciente, realizada a cuerpo limpio y con la mano y la palabra como instrumentos fundamentales⁽⁵⁾. A pesar de todo, una verdadera relación entre el paciente y su médico sigue siendo clave en la práctica médica del siglo XXI, pues la medicina debe ser, en su núcleo básico, una empresa moral fundamentada en un pacto de confianza entre ambos. Ese pacto de confianza, que se establece precisamente a lo largo de un diálogo reconfortante para el paciente, obliga a los médicos a ser competentes, a mantener esta competencia en el transcurso de su vida profesional, a utilizarla siempre en beneficio del paciente y a asumir sus responsabilidades⁽⁵⁾. Es habitual observar al médico radiólogo evaluar radiografías o cualquier otro estudio imaginológico para llegar a un diagnóstico sin haber observado en ningún momento al paciente y sin contar ni siquiera con un breve resumen de la patología que éste presenta y por la cual le fue indicado el estudio. Es decir, que tanto esta relación, que ha sido soporte histórico del adecuado ejercicio profesional del médico así como el precepto establecido de que en el 95 % de los casos, con una adecuada evaluación clínica del paciente (conocimiento de signos y síntomas) se llega a un diagnóstico, se desvirtúa parcialmente en el ejercicio del diagnóstico por imagen. Es aquí donde se inserta el término virtualización de la relación médico-paciente antes mencionado. Esta penetrante capacidad diagnóstica del médico sobre el cuerpo del paciente, con la mirada que la tecnología le presta —como si fuera una prótesis visual aplicada sobre la mirada del médico— y que le permite disponer de imágenes numerosas y precisas del cuerpo vivo diseccionado es, sin duda, un riesgo para la relación médico-paciente, si el médico opta por las imágenes del cuerpo/objeto que le conducen rápidamente al diagnóstico de la enfermedad/lesión y se desinteresa de las palabras del paciente como persona. En la historia de la humanidad, han existido muchos seres humanos, a quienes no se les reconocía su condición de personas tales como los esclavos, o las mujeres en algunas épocas, sin tomar en consideración que la persona humana, es un centro original de ser y de actuar, una fuente autónoma de sus actos, por lo cual es un sujeto de derechos y deberes⁽¹²⁾.

Es imprescindible que el médico reconozca esa identidad personal y por ende asuma la dignidad del ser humano, principio fundamental en la bioética.

La bioética establece principios inalienables de la persona, cuyas formulaciones varían de acuerdo a los autores. Entre estos principios, se pueden mencionar el principio de la dignidad de las personas que contempla el principio de autonomía cuya norma moral es no coartar la libertad; el principio de beneficencia, cuya norma es promover el bien y por ende su obligación es dar una atención respetuosa y de calidad; y el principio de privacidad cuya norma moral es mantener el secreto médico. También se establece el principio de calidad de la vida y el de justicia distributiva en el cual se defiende la equidad e igualdad de derechos de las personas y por último el que para muchos es el más importante que es el principio de santidad de la vida⁽¹³⁾, que algunos autores sugieren denominar sacralidad de la vida ya que ésta no es santa sino sagrada.

Por ende, esta especie de mutación que experimenta la relación médico-paciente tradicional debe ser estudiada, analizada desde el punto de vista de sus fortalezas y debilidades porque no existen razones convincentes que permitan ignorar la importancia de mantener y respetar los principios antes mencionados y excluirlos. Es necesario reconocer que la calidad y la calidez de la relación médico-paciente son imprescindibles, para conseguir una buena actitud del paciente y en consecuencia, lograr un resultado efectivo. Por otra parte, la empatía y la comunicación, tanto verbal como no verbal son instrumentos poderosos en el tratamiento de cualquier enfermedad, por lo que no solo no debe prescindirse de estos efectos inespecíficos en el cuidado que se presta al paciente, todos incluidos en lo que se llama el contexto de esta relación, sino que deben tenerse en cuenta en la evaluación de la efectividad de una intervención terapéutica. De no lograrlo, se caería en una visión reduccionista, donde el médico pierde de vista al propio paciente en su totalidad, a la persona humana, ya que su preocupación se centra abusivamente en la enfermedad. Esta es una de las insuficiencias más preocupantes del modelo biomédico, que ejerce sin duda una influencia negativa en la relación médico-paciente.

Es aquí donde otro concepto entra en juego, la responsabilidad, la ética de la responsabilidad que normalmente se establece como la aceptación de las consecuencias de una acción. En una relación catalogada como virtual esto adopta otras connotaciones, la posibilidad de acciones con consecuencias virtuales. Es

decir, “si no veo y no toco al paciente se convierte en un dato, un conjunto de información estructurada con algún sentido pero no lo personalizo”. Por otra parte, se han incrementado actitudes críticas en relación con el uso indebido y a veces indiscriminado de la tecnología, que encarecen aún más la salud, vulnerando la equidad⁽¹⁴⁾.

Es por esto que diversos autores coinciden en señalar que los aspectos éticos de la tecnología deben discutirse sustentados en la responsabilidad. Existe un principio de responsabilidad, en el cual se indica lo siguiente: “hasta ahora la reflexión ética se ha encontrado en la cualidad moral del acto momentáneo mismo”⁽¹⁵⁾. Ninguna ética anterior tuvo que tener en cuenta las condiciones globales de la vida humana ni la existencia misma de la especie. Bajo el signo de la tecnología, la ecología, el mercado mundial y en definitiva, los procesos de mundialización, la ética tiene que ver con acciones de un alcance causal que carece de precedentes y que afecta al futuro.

Los problemas éticos se presentan continuamente en la práctica médica y especialmente en relación con los adelantos tecnológicos de carácter diagnóstico y terapéutico.

El acelerado, necesario e indetenible desarrollo de la tecnología médica en su aplicación concreta, puede provocar la vulnerabilidad de los principios bioéticos, sobre todo el de la justicia y el de la beneficencia, así como el irrespeto de los principios de la dignidad de la persona humana, con detrimento de los beneficios que se pretenden alcanzar en los pacientes.

Como en todos los campos de la medicina, la relación médico paciente debe basarse en el respeto mutuo, la independencia de opinión del médico, la autonomía del paciente y la confidencialidad profesional. Es esencial que el médico y el paciente se puedan comunicar con confianza, sin embargo, esa relación interpersonal se pierde o modifica en el diagnóstico por imágenes, virtualizándose, lo que podría conllevar a una inadecuada visión de los derechos del ser humano como persona, aspecto bioético fundamental a considerar en el ejercicio de la medicina.

Específicamente con respecto al principio de justicia distributiva, el alto costo de la tecnología obliga a una utilización selectiva y es cuando surge el conflicto de decidir quiénes deben beneficiarse y quiénes no. Sumado a esto, se han incrementado actitudes críticas en relación con el uso indebido de la tecnología lo que vulneraría los principios de beneficencia y no maleficencia y por otra parte el uso a veces indiscriminado de estas tecnologías, que encarecen aún más la salud, lesionando la justicia

distributiva o equidad en la prestación de los servicios. Se hace necesario, fomentar el uso apropiado de la tecnología, limitando el sobreuso o abuso. Es evidente que el análisis de las repercusiones de todos estos elementos es necesario.

De esto deriva que la aplicación consciente y consecuente de los principios de la bioética, llevan a todas aquellas personas responsabilizadas con las investigaciones y la prestación de servicios biomédicos, a una mayor competencia y mejor desempeño en el ejercicio de sus actividades, en el campo de la biomedicina.

DISCUSIÓN

Desde un punto de vista bioético, en medicina, se debe preservar la relación médico-paciente. Esta relación se ha virtualizado en la medicina actual, especialmente en el diagnóstico por imágenes. Desde una visión bioética principialista, los principios fundamentales del ejercicio médico actual son la dignidad de la persona, la sacralidad de la vida, la calidad de la vida, la no inducción del daño y la justicia distributiva y cada principio da origen a una o más normas o reglas morales⁽¹³⁾. Todos ellos, evidentemente tienen una gran significación para el ejercicio profesional del médico radiólogo especialista en diagnóstico por imágenes, y entre estos, se consideran fundamentales el respeto al principio de la dignidad de la persona, la sacralidad de la vida y el de justicia distributiva ya que en el contexto de la sociedad actual, donde existan mayores recursos económicos, existirán mejores equipos y los estudios serán más costosos para los pacientes lo que cuestiona la equidad en la prestación de la salud.

Por lo tanto, es imprescindible que el médico reconozca la identidad como persona del paciente y por ende asuma la dignidad del mismo como ser humano, principio fundamental en la bioética. Es necesario, que esta modificación que experimenta la relación médico-paciente tradicional, sea estudiada y analizada desde el punto de vista de sus fortalezas y debilidades, porque no existen razones convincentes que permitan ignorar los principios bioéticos fundamentales e inalienables y la importancia que tiene la calidad de la relación médico-paciente para obtener una buena actitud del paciente y en consecuencia, lograr un resultado efectivo. Si esto no se logra, se podría caer en una visión reduccionista del paciente, donde el médico pierde de vista el “todo” del paciente, segmentando a la persona humana, ya que su preocupación se centra abusivamente en la enfermedad. Los aspectos éticos de la tecnología deben discutirse sustentados en la responsabilidad y toda discusión o mesa de reflexión o

análisis debe llevar a la consideración de una prestación de atención de salud, donde predominen la igualdad, la equidad y la accesibilidad para aquel que lo necesite. Se sustenta así la necesidad de analizar la pertinencia de los nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento, las causas del abuso tecnológico, los aspectos éticos del uso de la tecnología médica y las relaciones que se establezcan entre la tecnología, el humanismo y la sociedad.

CONCLUSIONES

Se debe mantener la observación y seguimiento cercano del avance tecnológico desde una perspectiva bioética, sustentada en el respeto a la dignidad humana, de forma de cumplir con los preceptos fundamentales en el ejercicio médico de primero no hacer daño, *Primum non nocere*, promoviendo en todo momento el beneficio del paciente.

Es imprescindible el estudio y la evaluación de las nuevas tecnologías para poder caracterizar el impacto de las mismas en el ser humano, y dado que la bioética estudia los problemas creados a raíz del progreso científico técnico en los campos médico y biológico y su repercusión en la sociedad, es coherente establecer un abordaje de esta temática desde esa perspectiva. Para esto es necesario, una mejor formación desde el punto de vista bioético, para los profesionales de la salud en general, de la medicina en particular y por ende del especialista en imagenología, lo que permitiría el análisis crítico de los dilemas bioéticos que se presenten en el ejercicio profesional diario, para de esta forma tener un mejor criterio a la hora de tomar las decisiones a que hubiere lugar.

REFERENCIAS

1. Litewka S. Telemedicina: Un desafío para América Latina. *Acta Bioética*. Vol.11 N° 2. [Revista en línea]. 2005. [Consulta: 2005, febrero 25] Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_artte3xt&pid=S1726-569X200005000
2. Shiapacasse E. Humanismo y Medicina. Oficina de Educación Médica – OFEM. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción Chile. [Documento en línea]. 1990. [Consulta: 2005, Noviembre 10] Disponible en: <http://www.udec.cl/ofem/dctos/dcto.1.htm>
3. Holman B. MD. Testimony to the Senate Comité on labor and human resources, Subcommittee on public health and safety. [Documento en línea]. 1997 July 24. [Consulta: 2004, Noviembre 10] Disponible en: www.rsna.org/research/ord/sentest.html.
4. Radiodiagnóstico. [Consulta en línea]. [Consulta: 2006, Febrero 09] Disponible en: www.clinicasalud2001/Diccionario.asp.
5. Ocando MZ. Formación en diagnóstico por imágenes y desempeño laboral del médico recién egresado. [Trabajo de ascenso] Universidad Rómulo Gallegos San Juan de los Morros; 2000.
6. Pera C. El humanismo en la relación Médico-Paciente: del nacimiento de la clínica a la telemedicina. [Documento en línea] 2004. [Consulta: 2004, Noviembre 10] Disponible en: <http://www.redadultosmayores.com.ar/buscador/files/SALUDO020.pdf>
7. Eleta F, Velán O. Diagnóstico por imágenes de cara, cráneo y endocráneo. Tomo 1. Barcelona, España: JIMS; 1985.
8. Cantavella MV. Módulo de ampliación de conocimientos en bioética. Área Ciencias de la Salud. San Juan Morros: Universidad Rómulo Gallegos; 1997.
9. Código de Deontología Médica. Título II. Capítulo I. De los deberes generales de los Médicos. Caracas, Venezuela (1985).
10. Castillo A. Bioética. Caracas, Venezuela: Disinlimed; 2006:28.
11. Garzón F. Bioética. Manual Interactivo. 2ª edición. Bogotá, Colombia: 3R editores; 2003;2:20-27.
12. Castillo A. Los derechos de las personas enfermas. Caracas, Venezuela: Disinlimed; 1987:26.
13. Castillo A, Valery M. Crisis vital, muerte cerebral y ética médica. Caracas, Venezuela: Disinlimed; 1992:27.
14. Vilardell F. Problemas éticos de la tecnología médica. *Bioética*. Boletín de la OPS; Año 69. Vol. 108. N° 5 y 6. Washington DC. 1990.(p. 399).
15. Hans J. El Principio de Responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización Tecnológica. Barcelona: Herder; 1995.

Dirección: Unidad de Investigación del Posgrado de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario de Caracas, Piso 6. Teléfono: 0212 6067506. E-mail: mocandoz@cantv.net.