

# Error y práctica médica. Responsabilidad del médico

## Medical error and malpractice. Medical responsibility

Dr. Carlos Valenzuela Yuraidini<sup>1</sup>

### Resumen

Se realiza un análisis ético-epistémico para delimitar en los errores de la práctica médica aquellos que se deben a una mala-praxis médica e implican responsabilidad ética del médico. Se propone que buena práctica médica es aquella realizada con prudencia, pericia, diligencia, recta intención y recta conciencia. Se define cada uno de estos términos, así como Lex Artis e intención médica. Se examinan las fuentes de errores pre-médicas, las limitaciones de los exámenes e instrumentos como son la especificidad, sensibilidad, límite de resolución, graduaciones de escala, etc. La necesidad de interpretar los resultados según su variación dada por el instrumento y por la ubicación del valor dado en la población a la que pertenece el paciente. La necesidad de interpretar un resultado de un paciente dentro de su contexto genómico ambiental. Se delimitan los errores administrativos, informáticos, logísticos, del paciente y finalmente se define mala-praxis médica aquella en que el médico incurre en impericia, negligencia, imprudencia o con mala intención o mala conciencia.

*Palabras clave:* ética médica, práctica médica, errores no médicos, prudencia, pericia, diligencia

### Abstract

An epistemic-ethical analysis is performed to distinguish between medical errors with or without responsibility. A good medical praxis is performed with prudence, expertise, diligence, good-intention and integrity. Each one of these terms is defined as well as Lex Artis and medical intention. Sources of pre-medical errors are examined, such as the limitation of examinations and instruments, specificity, sensitivity, resolution limit, scale gradation, etc. The need for interpretation of laboratory results within their instrumental limits, their position within the population variability and genome-environmental condition of the patient is emphasized. Also errors may come from administration, information systems and from the patient. Medical mal-practice is defined as that made without prudence and expertise, with negligence, maliciousness or bad-conscience.

*Key words:* medical ethics, medical practice, non-medical errors, prudence, expertise, diligence

### INTRODUCCIÓN

Nos interesa delimitar la responsabilidad moral o de ética médica en los errores médicos. En el actuar humano hay varios tipos de errores: el error en las mediciones cuyo estudio originó la curva normal (De Moivre, Laplace y Gauss) (1); errores no forzados del Tenis; errores tipográficos, etc. Los errores médicos suceden al tomar decisiones para realizar la intención médica y no se consigue lo pretendido, sea por insuficiencia, porque se realiza algo que no corresponde, porque se alcanza algo distinto a lo pretendido, o alcanzando lo pretendido se consiguen efectos adversos mayores que los beneficios o porque lo pretendido no sea lo bueno para el paciente (o sociedad). Esto último ocurre porque la medicina no escapa del contexto cultural en el que está inmersa, compartiendo sus prejuicios y creencias sobre lo que es bueno para el ser humano; pero estas creencias no necesariamente coinciden con lo que en verdad es bueno para el ser humano. Enfocaremos este tema desde la ética científica que difiere de la filosofía moral y de la bioética.

Recibido el 24 de junio de 2009. Aceptado el 27 de agosto de 2009

1 Médico-Cirujano, Doctor en Ciencias, Profesor Titular en Genética, Ética y Epistemología. Programa de Genética Humana, Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM), Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Correspondencia a: Independencia 1027, Casilla 70061, Independencia, Santiago. E-mail: cvalenzu@med.uchile.cl

La ética científica se plantea como teoría y práctica de la decisión, no tan sólo humana, sino que del mundo biótico e incluso del mundo inanimado; incorpora al proceso evolutivo orgánico y cósmico y considera al ser humano como uno de esos procesos orgánicos en ese contexto (2). Desde nuestra epistemología y ética científicas (2,3) distinguimos tres planos del interactuar humano: el plano óptico de procesos que suceden independientemente del ser humano (pacientes, sociedad, procesos patológicos), que para este análisis es el médico; el plano gnóstico (epistémico) que sucede en la mente humana (del médico) respecto de esas realidades ópticas (diagnósticos, enfermedades, clasificaciones); el plano metódico que comprende técnicas, instrumentos, conductas, que ajustan la gnosis a lo óptico. Al correlato positivo de la gnosis con lo óptico le llamamos verdad. En los tres planos pueden originarse errores. Lo óptico puede estar confuso, escondido, inmaduro, por ejemplo la enfermedad no se expresa claramente y puede ser confundida con otra patología o con variantes de lo normal o sano. Lo metódico puede ser insuficiente, inapropiado o mal conducente; por ejemplo no se tiene un instrumento que determine con precisión lo que se quiere constatar. Lo gnóstico puede ser insuficiente, falso o impropio; por ejemplo se tiene un cuerpo teórico errado sobre la patogenia, recuérdese el cambio respecto a la úlcera gástrica desde la concepción de exceso de acidez a un agente bacteriano. Toda mala-práctica médica es un error, porque está implicada la decisión médica; pero los errores son un universo más amplio que la mala-praxis, porque muchos de ellos son ajenos a las decisiones médicas. El error médico y la mala-praxis no siempre implican un efecto adverso, detectable o no, en la salud del paciente o sociedad (salud pública); además, malas prácticas puede llevar a buenas terapias. Estudiaremos la mala-praxis sea que esta conduzca o no a un resultado adverso o a un juicio legal. La escuela anglosajona estudia el error médico preferentemente por sus implicaciones en costos, juicios, y en la forma de evitarlos (4-6); la latina estudia preferentemente la responsabilidad moral del error (7); ambas se complementan. La primera permite programar estrategias de reducción de errores, pero en ella la responsabilidad se diluye u oculta entre las acciones del equipo y sistema de salud; la segunda (que seguiremos) delimita responsabilidades pero poco o nada dice para reducir errores, salvo que, en lo sucesivo se pide al personal de salud que se porte mejor.

## **Naturaleza, Intencionalidad, Noción y Definición de Medicina**

El ejercicio de la Medicina es una actividad humana sociocultural sobre procesos naturales cuyas nociones son difíciles de definir; tal es el caso de paciente (en el que la dificultad de definición se ha hecho patética al cambiarlo por cliente o usuario), enfermedad, patología, salud, etc. Las intenciones o intencionalidades médicas son: 1) fomento de la salud y mejora de la calidad de vida; 2) la prevención de las enfermedades y la disminución del riesgo a enfermar; 3) el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con enfermedades; 4) la rehabilitación o inserción del paciente en su ambiente; 5) Si el tratamiento curativo no es posible, realizar cuidados paliativos, mitigación del dolor o malestar, consolar, fortalecer y buscar la mejor calidad de vida en ese estado. La enfermedad o patología tiene una definición conceptual más accesible (8). Para cumplir estas intencionalidades la Medicina integra la Ciencia, la Técnica, el Arte y la Ética.

La Ciencia Médica, en lo mecanístico, es la Patología (Anatomía Patológica, Histopatología, Citopatología, Patología Molecular, Fisiopatología, etc.) y, en lo poblacional y relacionado con otros seres vivos, es la Epidemiología General o Clínica, Salud Pública, Medicina Social, Infectología, Microbiología Médica, etc. La Ciencia Médica es parte de la Biología y ciencias afines (Biología Humana).

La Técnica Médica es el conjunto de procedimientos validados, instrumentos y conductas utilizados para cumplir sus intencionalidades.

El Arte Médico surge de la insuficiencia nomológica, es decir que las normas o legalidades científicas son insuficientes para el manejo de las personas (o sociedades), ya que cada individuo es irrepetible y tiene sus propias necesidades terapéuticas o de calidad de vida; cada prescripción o acción médica necesita una composición (cual melodía o pintura) adecuada a la particularidad de cada situación y persona: no hay enfermedades hay pacientes.

Desde la Ética Científica (2,3) la Ética y Bioética Médica se fundan en el marco de bondad en que se realiza toda acción médica, cuyo imperativo categórico, del que depende su intención, es que la salud es mejor que la

enfermedad, luego "hay que (deontología) realizar" la intención médica (sanar). La Medicina Evolucionaria, que incorpora el conocimiento de los procesos de evolución orgánica al entendimiento del proceso considerado como patológico (ya que a veces desde la evolución el carácter resulta ser adaptativo y lo patológico es más bien una estigmatización convencional) y así llega a una comprensión más holística e histórica de la patología (9), o la basada en Ética Científica, no tienen este principio como justificado a priori (10). En terapia génica de individuos se ha hecho crítica la terapia de enfermedades hereditarias que al permitir que el paciente llegue a la edad reproductiva, empieza a aumentar la frecuencia génica de la enfermedad en la población (10). Sin este imperativo ético, la Medicina tradicional no podría realizarse. Este fundamento ideológico de la Medicina no depende de la Ciencia, ni de la Técnica, ni del Arte médico; es primario a ellas.

Tanto la Ciencia, la Técnica como la Ética Médica están normadas universalmente, el Arte Médico no. Dada una situación médica, lo que se sabe como conocimiento demostrado y debe hacerse (praxis) tienen una norma que varía poco (según algunas escuelas médicas) o nada. Este conocimiento científico, praxis y normativas acordadas constituyen la Lex Artis (LA) o Estado del Arte, que no es el Arte de la Medicina, en el que los médicos pueden discrepar porque su apreciación de los componentes de esa situación médica, aún con las mismas normativas y técnicas, varían, estando todos en la Lex Artis. La Lex Artis y el Arte en la Medicina constituyen el Ars Medica.

Entonces, Lex Artis es el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, competencias, criterios y jerarquías decisionales actualizadas, científica, empírica o razonablemente fundadas que permiten realizar la intención médica ajustada a normas éticas para el máximo beneficio posible, el menor daño individual y poblacional, en justicia y con el máximo respeto de las personas sobre quienes recae el acto médico y del equipo de salud que lo realiza.

### **Requisitos de una Buena Práctica Médica**

Para realizar una buena práctica médica esta requiere que se haga con Prudencia, Pericia, Diligencia, Recta Intención y Recta Conciencia Médica, entendiendo estas actitudes y virtudes como las ha desarrollado Aristóteles (11).

**PRUDENCIA:** Es la virtud de tomar decisiones médicas sean de comisión o de omisión ajustadas a la Lex Artis y adecuadas a las circunstancias de ese acto médico, a su tiempo y momento, y a los medios disponibles. La falta de prudencia es imprudencia.

**PERICIA:** Es poseer la Lex Artis; tener todos los requisitos psíquicos y físicos para realizarla en el acto médico. Las faltas de pericia son impericia.

**DILIGENCIA:** Es el cuidado, atención, dedicación, prontitud, prolijidad y cariño para realizar el acto médico. La falta de diligencia es negligencia.

**RECTA INTENCIÓN Y RECTA CONCIENCIA MÉDICA:** Es la actitud ética médica de valorizar, en el acto médico, por encima de todo interés personal o institucional, la salud, la vida y la calidad de vida de las personas sobre quienes recae ese acto. Implica ajustar la voluntad a la Lex Artis. Hay muchas situaciones en que este requisito se da, mencionamos dos para precisar. 1) Buscar siempre las causas de los procesos (parte de la Lex Artis; aquí está como actitud ética) que se pretende tratar; sólo proceder al tratamiento sintomático o paliativo cuando la investigación causal está agotada y fracasada. 2) La humildad de reconocer que no se sabe lo suficiente para continuar el tratamiento y derivar, llamar a junta médica o indicarle al paciente o familiares la situación para que decidan informadamente.

### **Responsabilidad Médica**

No todo error médico es mala praxis, ya que para que ésta ocurra se necesita la decisión consciente y voluntaria del médico sea por comisión o por omisión. Entonces, ocurre cuando se procede sin las condiciones de una buena práctica médica, ya señaladas. Insistimos que una acción de mala práctica no necesariamente produce un efecto adverso y no por eso se exime de responsabilidad. Es necesario delimitar las fuentes de errores médicos de los cuales él no es responsable, pero que al ignorarlos puede caer en mala práctica (falta de pericia), de la que sí lo es.

### **ERRORES PRE-ACCIÓN MÉDICA**

#### **Errores epistémico-matemático-estadísticos**

Toda medición esta sujeta a error; los métodos e instrumentos tienen especificidad, sensibilidad, límite

de resolución, variación en la precisión instrumental y en la lectura, calibración de escalas, etc. La Física enseña que hay un límite para cualquiera determinación [incertidumbre de medición (12)]. Estos errores, no repercuten en general en la práctica clínica, pero pueden llevar a un error si el médico no los conoce (la sensibilidad o especificidad de un examen o la calibración del aparato de medición).

Los caracteres que presenta un ser son discretos cualitativos (o categoriales) nominales (clases sin relaciones de mayor o menor) u ordinales (con relaciones de orden) y cuantitativos que pueden adscribirse a un sistema numérico. En estadística se asigna una función numérica al carácter llamada variable aleatoria o simplemente variable. A los caracteres cualitativos nominales no se les asigna número y se los considera como clases, a los ordinales se les asigna un número natural. Los caracteres cuantitativos pueden ser discretos o continuos; a los discretos se asigna los números naturales con el 0 (y números negativos) y a los continuos los números reales. Hay entonces variables cualitativas nominales y ordinales y cuantitativas discretas y continuas. Se ha supuesto que los caracteres pueden ser variabilizados sin error, y con excepción de los caracteres nominales, al ser variabilizados ganan en rigor científico. Si bien es cierto que, esta matematización permite un manejo más preciso, generalmente la realidad no se ajusta a los números o a los axiomas que ellos exigen (13,14). La realidad no necesariamente es continua, Gaussiana, homoscedástica, lineal, asociativa, transitiva, conmutativa, distributiva, etc. (13,14). Este error no trascendería a la práctica clínica sino cuando artificiosamente se discretiza una variable continua o viceversa. Cuando hacemos una escala de dolor en 4 categorías, aunque el intervalo matemático entre el 1, 2, 3 y 4 es el mismo, la diferencial de la intensidad de dolor en estas 4 categorías no necesariamente es la misma (15). Nadie pretende que los valores de las variables (en este caso 1, 2, 3 y 4) sean los procesos que las generaron (el proceso que lleva al dolor de diferente intensidad y que reduccionistamente se anota con esos números), pero indican estados de esos procesos. Los valores de las variables se dan con una distribución de probabilidad (frecuencia) específica en cada población. Estas distribuciones de probabilidad se asimilan a distribuciones discretas para variables discretas, como las distribuciones binomial, multinomial, geométrica, hipergeométrica, Poisson,

etc., o distribuciones continuas como la Gaussiana, chi-cuadrado, beta, gama, uniforme etc.(1). Las variables nominales se modelan con la binomial o multinomial. Las distribuciones tienen medidas (tendencias) de centralidad como es el promedio, y de dispersión, como son la varianza y la desviación típica (1). Estas medidas caracterizan a una población en lo fundamental.

El desconocimiento de la variabilidad poblacional es una falta de pericia que puede no tan solo comprometer a un médico en particular, sino que a todo el sistema de salud. Cuando obtenemos un informe del valor de una variable (cuantitativa) correspondiente a un paciente debemos ubicar cuán frecuente es, lo que para variables valorativas (salud-enfermedad) puede significar normal o patológico. Esto depende del promedio y varianza de la variable en la población a la que pertenece el paciente. Si no hay normativas propias puede cometerse un error grave al usar normas ajenas. Chile carece de casi toda norma propia; se sabe que son distintas a las extranjeras y difieren en los tres estratos socioeconómicos fundamentales (16,17). Aunque se han producido normas de crecimiento y desarrollo para el niño y adolescente chileno de estratos socioeconómicos bajos y altos, se ha preferido usar curvas estadounidenses o internacionales (18-21). Es así que, en el estrato bajo, el promedio de estatura en el varón y dama adultos es 170 y 155 cm., mientras que en el estrato alto estos parámetros son 175 y 165 cm. Respectivamente (19, 20). Evaluar a ambas poblaciones con los mismos parámetros sería un error serio. Mientras más grande es la varianza de la distribución menor es la información que un dato da de esa persona en esa población. El crecimiento estatural post-menarquia es en promedio 6 cm, pero como su varianza es enorme con rango entre 3 mm a 21 cm no puede decirse cuanto crecerá una niña después de su menarquia (22).

En un individuo la ubicación de un valor en su contexto genómico-ambiental es aún más importante. En un hospital de Santiago el hemograma difirió según grupo ABO (23). Cada paciente metaboliza los fármacos específicamente según sus genes para manejo de fármacos. La fármaco-genética y su actualización la fármaco-genómica responden a esta especificidad (24-26). La prescripción de fármacos debería acompañarse de un estudio genómico como se hace en países más tecnificados (24-26). Las dosis deberían ajustarse a este espectro genético, para reducir los efectos adversos

idiosincrásicos, propios de cada paciente, aunque siempre quedarán algunos inevitables; no ajustarlas, pudiendo hacerlo, es negligencia.

La constatación de los caracteres nominales como puede ser la detección de un tumor por imagen o el sexo de un feto in útero, se limita al poder de resolución del método, la nitidez de la imagen, la capacidad interpretativa del que observa, etc. Informar las características de lo que se observa (masa sólida de bordes difusos...), si el diagnóstico es inseguro, y no aventurarse en uno, es prudencia y deja al médico tratante la tarea de integrar la información con otros datos, o solicitar nuevos exámenes.

Hemos detallado las fuentes de errores de los métodos pre-médicos, técnicos, estadístico-matemáticos y de contexto individual y poblacional en el estudio del paciente, para deslindar responsabilidad; su ocurrencia es inexorable y no es de responsabilidad del médico. Se disminuyen con innovaciones más precisas, aunque topan con la incertidumbre de medición (12) y en el extremo de ésta con el principio de incertidumbre de Heisenberg (27). El médico debe conocer estas limitaciones y fuentes de errores para que sus interpretaciones sean adecuadas y prudentes. No saber, ni manejar estas limitaciones es impericia y sabiéndolas, no aplicarlas es imprudencia o negligencia. Confiar sólo en los exámenes de laboratorio y no en la apreciación clínica integral es impericia e imprudencia. Es la clínica y de ella, la evolución clínica, la que comandará las decisiones médicas. Es mala intención médica solicitar exámenes, que con una buena clínica pueden evitarse. La judicialización de la Medicina pone, a veces, en situación de juicio por negligencia si no se piden ciertos exámenes irrelevantes, por el sólo hecho hipotético que podrían haber ayudado a resolver el caso. Esta forma paranoide, no-ética de ejercicio de la Medicina, la ha encarecido enormemente (ver más adelante).

### **Errores pre-médicos en el manejo de datos e Información**

Hay errores que surgen en la recolección, transmisión, almacenamiento y manejo de los datos y por condiciones inherentes al proceso informático. Toda transmisión de información tiene un límite de fidelidad (transmisión de señales). Se agregan los errores humanos dados por la impericia, negligencia o imprudencia en el manejo de la información y en su comunicación. Pérdida de informes

de laboratorio, cambio del dato entre pacientes, equívoco en órganos pares, información confidencial que se hace pública, cambio de recién nacido de una madre a otra, uso de programas informáticos erróneos o limitados, concepciones de manejo de datos inadecuadas, etc.

### **Errores originados por el paciente**

El paciente también produce errores (turbiedad óptica); su relato puede no corresponder a lo que sucede: 1) Involuntarios: confusión de los síntomas que siente, ubicación anatómica equivocada, mal uso del lenguaje, errores por compromiso de conciencia, por incompetencia, por falsa conciencia (delirio) etc. 2) Voluntarios: mentiras, engaños, fabulaciones sobre signos, síntomas o historia clínica, no cumplimiento de las prescripciones médicas (28).

## **ERRORES ORIGINADOS EN EL CONTEXTO, AMBIENTE O CLIMA DEL ACTO MÉDICO**

### **Errores del personal de la salud**

Los miembros del equipo de la salud son profesionales, personal técnico o auxiliar que pueden incurrir en mala práctica en sus oficios. Debe delimitarse las responsabilidades al momento de dirimir la responsabilidad del médico, que es siempre responsable (no necesariamente culpable) directa o indirectamente de un acto médico sobre su paciente.

### **Errores de infraestructura y logística del servicio de Atención Médica**

Desde los cortes del suministro de electricidad hasta las infecciones hospitalarias, pasando por las disposiciones administrativas de las instituciones de atención médica, incluidas las del Estado que limitan el acto médico, el mal etiquetaje, bodegaje, conservación y distribución de fármacos. Es importante esta consideración al delimitar responsabilidades, sanciones e indemnizaciones.

### **Mala praxis médica**

Se produce cuando no se cumple la buena praxis médica es decir que: 1) no hay correcta intención del uso de la Lex Artis, 2) no es el beneficio del paciente lo más importante, 3) no se pone toda la atención y cuidado en el acto médico (negligencia), 4) la decisión es desproporcionada,

inadecuada, a destiempo (imprudencia) 5) se carece en forma culpable de las competencias necesarias para realizar el acto médico (impericia).

### **Errores médicos, mala práctica, ética médica y legalidad**

La Ética y también la Ética médica son independientes de la legalidad que marcha por otros caminos. Una gran cantidad de faltas a la ética y que redundan en mala práctica médica no son objeto de la legalidad ni civil ni penal. Por otra parte acciones punibles legalmente no son necesariamente faltas a la ética. Tratar este tema ilustrando con casos está fuera del alcance de este artículo. Pero no podemos dejar de mencionar que en Chile, la legalidad e incluso la Constitución se pusieron en contra de la Ética profesional, cuando durante el período del Gobierno Militar se les quitó la tuición ética a los Colegios Profesionales. El fundamento fue la ideología socioeconómica neoliberal que cree que el ejercicio profesional no debe tener ninguna limitación, menos la ejercida por los Colegios Profesionales. En esta ideología la regulación de la calidad y cantidad de las acciones profesionales la hace el mercado por las leyes de la oferta y la demanda. Se reemplaza al paciente por cliente o usuario, al acto médico por prestación tratada como mercancía, que puede descomponerse y realizarse por diferentes equipos médicos o de profesionales de la salud destruyendo la integridad del acto médico. Los efectos catastróficos sobre la calidad de la medicina los estamos viendo a diario. En este periodo se obligó a colegas a ver a personas torturadas y denunciar a personas heridas en la posibilidad que fueran disidentes políticos. Muchos colegas en una actitud ética que los honra, no los denunciaron porque aplicaron el espíritu de la ley basado en el principio ético que la defensa de la vida es lo que la ley debe hacer primar. Los médicos y académicos luchamos, aun con peligro de nuestras vidas para denunciar abusos con los estudiantes de medicina y con sus académicos (29), colaboramos con los movimientos que derrocaron al dictador, e incluso fueron médicos los principales dirigentes de la Asamblea de la Civilidad (movimiento opositor al régimen militar). El Colegio Médico procesó a los médicos que colaboraron con la tortura. Posterior al régimen militar, el Colegio Médico, a través de su Departamento de Ética se involucró en la recuperación de la tuición ética de los Colegios Profesionales, y tras una larga y dura batalla, en la que

participaron muchos colegios profesionales, se ha logrado recientemente que se apruebe la enmienda constitucional para devolverles esa tuición. La ley específica está en trámite en el Parlamento. También los Departamentos de Ética del Colegio iniciaron la actualización del Código de Ética del Colegio, que culminó hace unos años el actual Departamento. Éste mismo generó el Estatuto de los Tribunales de Ética del Colegio Médico de Chile y contribuyó a su creación a lo largo del territorio nacional. Como ya hemos dicho el abandono de la tuición ética por parte de los organismos profesionales ha llevado a una legalización o judicialización patológica del ejercicio profesional. El Colegio Médico vio necesario la creación de una fundación independiente que “ayudara en la defensa” a los médicos acusados de infracciones legales (30). No es feliz la interface ética-legalidad. Este artículo es de ética médica en una perspectiva de ética científica; no es de legalidad o de esta infeliz interface. Pretende ser una ayuda para los tribunales de ética no necesariamente para los tribunales ordinarios de justicia.

### **CONCLUSIÓN**

Los errores en la práctica médica incluyen a los dados en la “Mala Praxis” donde la decisión médica, y por lo tanto la responsabilidad médica, está presente; y también incluyen a los errores pre-médicos y del contexto de realización del acto médico que no dependen de la decisión médica y en los cuales la responsabilidad médica en principio no es atribuible, a no ser que se asocie a ignorancia por parte del médico de la posibilidad de tales errores. La Mala Praxis Médica es aquella realizada con “mala” intención o conciencia médicas o con imprudencia, impericia o negligencia, por lo que siempre implica una responsabilidad y casi siempre culpabilidad médica.

### **Referencias**

1. Freund JE, Miller I, Miller M. *Estadística matemática con aplicaciones*. 6ª Ed. Editorial Prentice Hall; Naucalpan de Juárez (México), 2000.
2. Valenzuela CY. *Ética científica y embriones congelados*. *Rev Med Chile* 2001;129: 561-568.
3. Valenzuela CY. *Within selection*. *Rev Chi Hist Nat* 2007; 80: 109-116.
4. Sutil LP. *Manejo de los errores en medicina*. *Rev Med Chile* 2001; 129: 1470-1472.
5. Proctor ML, Pastore J, Gerstle JT, Langer JC. *Incidence of medical error and adverse outcomes on a Pediatric*

- General Surgery Service. *J Pediatr Surg* 2003; 38: 1361-1365.
6. Nichter MA. Medical errors affecting the pediatric intensive care patient: incidence, identification, and practical solutions. *Pediatr Clin N Amer* 2008; 55: 757-777.
  7. Carvallo AV. Consideraciones éticas sobre el error en medicina. *Rev Med Chile* 2001; 129: 1463-1465.
  8. Valenzuela CY. La Homosexualidad ¿es una patología? Respuesta desde la biología evolutiva. *Rev Psiquiat Clin* 2006; 43: 27-38.
  9. Spotorno AE. Medicina Evolucionaria: una ciencia básica emergente. *Rev Med Chile* 2005; 133: 231-240.
  10. Valenzuela CY. Ética científica de la terapia génica de individuos. Urgencia de la cirugía génica del ADN. *Rev Med Chile* 2003; 131: 1208-1214.
  11. Aristóteles. *Ética Nicomaquea y Política.*, Editorial Porrúa; México, 1992.
  12. Giancoli DC. *Física.* 6ª Editorial Pearson, Prentice Hall; México, 2006.
  13. Valenzuela CY. Algebraic and epistemological restrictions in studies on Hardy-Weinberg equilibrium. *Am Nat* 1985; 125: 744-746.
  14. Valenzuela CY. Epistemic restrictions in population biology. *Biol Res* 1994; 27: 85-90.
  15. Cuchacovich M, Tchernitchin A, Gatica H, Wurgaft R, Valenzuela CY, Cornejo E. Intraarticular progesterona: effects of a local treatment for rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1988; 15: 561-565.
  16. Valenzuela CY. Marco de referencia sociogenético para los estudios de Salud Pública en Chile. *Rev Chil Pediatr* 1984; 55: 123-127.
  17. Valenzuela CY, Acuña MP, Harb Z. Gradiente sociogenético en la población Chilena. *Rev Med Chile* 1987; 115: 295-299.
  18. Patri A, Sepúlveda H, Valenzuela CY, Cortés O. *Antropometría del niño Chileno de 0 a 6 años.* Editorial Andrés Bello, Santiago, Chile. 1984.
  19. Avendaño A, Valenzuela CY. Seguimiento longitudinal de crecimiento y desarrollo 6 a 20 años de edad. Area Norte de Santiago. *Pediatría (Santiago)* 1988; 31: 4-58
  20. Youlton R, Valenzuela CY. Patrón de crecimiento en estatura y peso de 0 a 17 años y circunferencia craneana de 0 a 2 años de niños de estratos socioeconómicos medio-alto y alto de Santiago. *Rev Chil Pediatr (Suplem)* 1990.
  21. Valenzuela CY. Evaluación de la estatura como indicador nutricional poblacional. *Rev Med Chile* 1997; 125: 595-604.
  22. Avendaño A, Valenzuela CY, Bernier BP, Walton R. Crecimiento en relación a menarquia en mujeres de nivel socioeconómico medio y bajo. *Rev Chil Pediatr* 1989; 60: 211-214.
  23. Valenzuela CY, Carvajal T, Marinkovic K. Diferencias en variables hematológicas según grupo sanguíneo ABO. *Rev Med Chile* 1988; 116: 981-984.
  24. Zanger UM, Turpeinen M, Klein K. Functional pharmacogenetics/genomics of human cytochromes P450 involved in drug biotransformation. *Anal Biochem* 2008; DOI 10.107/s00216-008-2291-6.
  25. Ng PC, Zhao Q, Levy S, Strausberg RL, Venter JC. Individual genomes instead of race for personal medicine. *Clin Pharmacol Ther* 2008; 84: 306-309.
  26. Bhathena A, Spear BB. Pharmacogenetics: improving drug and dose selection. *Curr Opin Pharmacol* 2008; 8:1-8.
  27. Hawking SW. *Historia del Tiempo.* Editorial Crítica; Bogotá, 1989.
  28. Wolf MS, Davis TC, Shrank W, Rapp DN, Bass PF, Connor UM, et al. To err is human: patient misinterpretations of prescription drug label instruction. *Patient Educ Couns* 2007; 67: 293-300
  29. Deves R, Galanti N, Valenzuela CY, Vivaldi E. Academic oppression in Chile. *Nature* 1986; 322:494.
  30. Bello JC. Negligencia médica: ¿cuándo es correcto usar este término? *Rev FALMED (Colegio Médico de Chile)* abril 2009; 9.

### Agradecimientos

A mis colegas del Departamento de Ética del Colegio Médico, Drs. Paula Bedregal, Julio Montt, Eduardo Rosselot, Alexis Lama, Lionel Bernier, Mauricio Bessio y abogado Adelio Misseroni. Sin su aporte u oposición, este artículo no hubiera sido posible.