

revista **UNIBE**  
*de* **CIENCIA Y CULTURA**

VOLUMEN 12 • Nos. 1 - 3 • AÑO 2001

NADA EN BIOLOGIA TIENE SENTIDO  
EXCEPTO BAJO LA LUZ DE LA EVOLUCION

LA COMUNIDAD CIENTIFICA  
SOCIA INDISPENSABLE DE LA ONU  
SEGUN SU SECRETARIO GENERAL

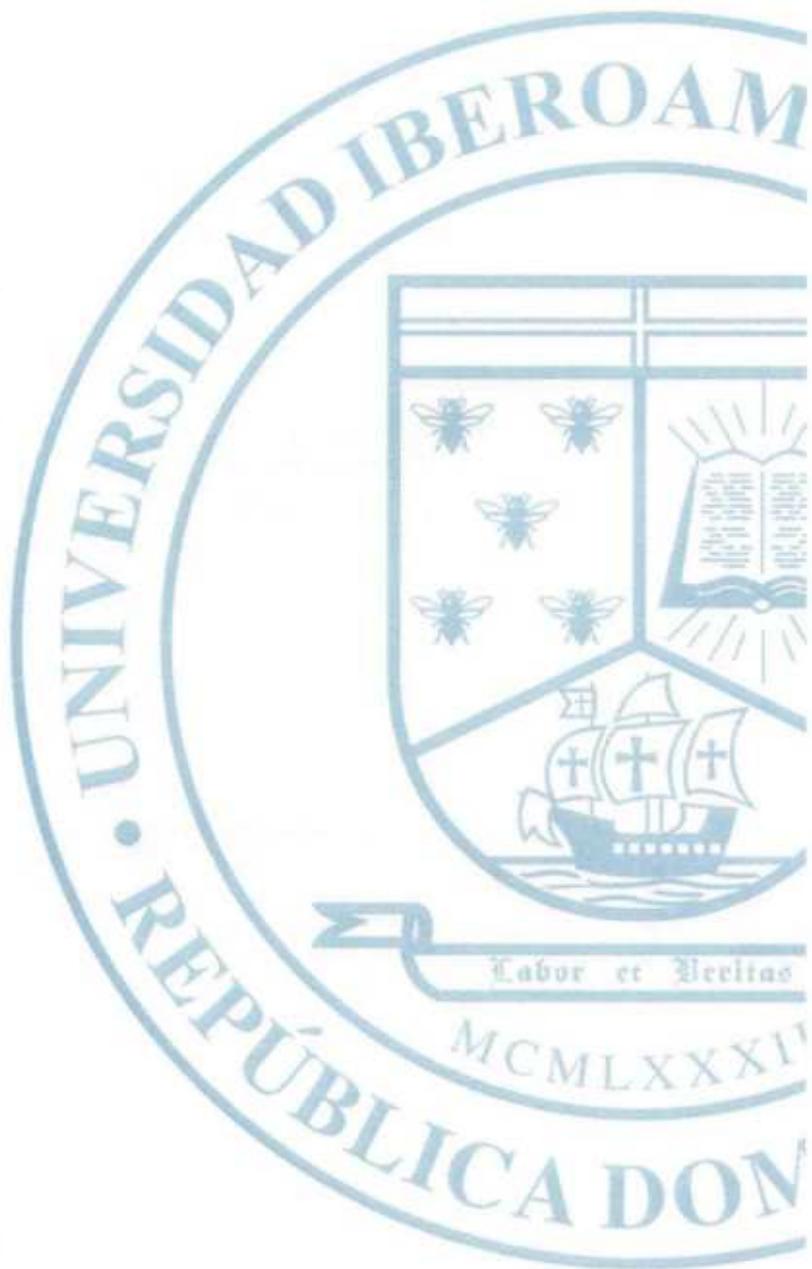
INCIDENCIA DE LA NEOPLASIA  
INTRAEPITELIAL CERVICAL Y PRESENCIA  
DEL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

LA IDENTIDAD COMO UNIVERSALIDAD

"LA DECISION DE SARA"  
por Santiago Núñez Báez

EVOLUCION DE LA BIBLIOTECA UNIBE





DR. JORGE A. HAZOURY BAHLES  
Rector Fundador

ING. ABRAHAM J. HAZOURY  
Presidente Consejo Regente

DR. GUSTAVO BATISTA VARGAS  
Rector

LIC. ROSY ESCOTO DE MATOS  
Vicerrectora Administrativa

revista UNIBE

## CIENCIA Y CULTURA

VOLUMEN 12 • Nos. 1 - 3 • AÑO 2001

Comité de Investigaciones y Publicaciones CIP

DR. DAVID HERNÁNDEZ MARTICH, Ph.D.  
Director de Investigaciones Científicas

DRA. MIRIAM MICHEL  
Directora de Biblioteca

LIC. JOSELYN CALDERÓN  
Coordinadora Comité de Publicaciones

LIC. SANTIAGO NÚÑEZ  
Encargado de Auditoría Académica

LIC. ROCHELLI SUBERO  
Directora de Relaciones Públicas

LIC. ISABEL FIALLO CROSS  
Encargada Diseño Gráfico

### **Oficina Editorial y Suscripciones**

---

Revista UNIBE de Ciencia y Cultura  
Av. Francia No. 129, Apartado Postal 22333  
Santo Domingo, República Dominicana.  
Teléfono: (809) 689-4111 • Fax: 687-2278  
Página Web: [www.unibe.edu.do](http://www.unibe.edu.do)  
E-mail: [biblioteca@unibe.edu.do](mailto:biblioteca@unibe.edu.do)

Las opiniones aquí expresadas son responsabilidad  
exclusiva de los autores y no necesariamente  
reflejan los puntos de vista de UNIBE.

Inscrito en la Secretaría de Estado de Interior y Policía,  
con el número 5970 del 22 de mayo de 1989.

Diagramado e impreso en los talleres de

**TAINA**  
EDITORA S.A.

# Contenido

## EDITORIAL 3



- La identidad como universalidad (4)
- ¿Surge el Keynesianismo? (5)
- La comunidad científica socia indispensable de la ONU según su Secretario General (7)
- Incidencia de la Neoplasia Intrapitelial Cervical y presencia del Virus del Papiloma Humano (8)
- Casos de Cistadenoma Retro e Intrapertoneal de Ovario en la República Dominicana en el Hospital Tomasina Valdez, 1997-1999 (13)
- Muerte súbita relacionada con hiperplasia del timo: siete casos en 10,000 autopsias (17)
- (comentarios) "Nada en bilogía tiene sentido exepcto bajo la luz de la evolución" (21)
- Nada en biología tiene sentido exepcto bajo la luz de la evolución (23)
- (comentario) El enfoque evolucionista de la medicina (28)
- La decisión de Sara (32)
- Evolución de la Biblioteca UNIBE (35)
- Análisis de Obras (37)

INTRODUCTION

The Indian culture is a rich and diverse heritage that has shaped the nation's identity. It is a blend of various traditions, beliefs, and customs that have evolved over centuries. The Indian culture is characterized by its deep spiritual roots, its emphasis on family and community, and its rich artistic and literary traditions. The Indian culture is a source of pride and inspiration for the Indian people, and it is an important part of the world's cultural heritage.

The Indian culture is a blend of various traditions, beliefs, and customs that have evolved over centuries. It is a source of pride and inspiration for the Indian people, and it is an important part of the world's cultural heritage. The Indian culture is characterized by its deep spiritual roots, its emphasis on family and community, and its rich artistic and literary traditions.

The Indian culture is a blend of various traditions, beliefs, and customs that have evolved over centuries. It is a source of pride and inspiration for the Indian people, and it is an important part of the world's cultural heritage. The Indian culture is characterized by its deep spiritual roots, its emphasis on family and community, and its rich artistic and literary traditions.



# Editorial

## LA TECNOLOGÍA, LA CIENCIA Y LA INVESTIGACIÓN

El tercer milenio es escenario del auge indetenible de la tecnología, juego para los niños; maravilla y pasión de jóvenes inquietos y audaces; entrenamiento permanente y, a veces forzado, para los adultos; y quizás, dolor de cabeza para los de la edad del respeto y la tranquilidad que no entienden la vertiginosidad de los avances; estamos hablando exactamente de la tecnología de la informática y sus múltiples aplicaciones.

La información es el alimento de los individuos tanto en el mundo de Occidente como de Oriente ("...dánoslo hoy, porque sin ti nos desconectaríamos de la realidad") que ofrece un sin número de utilidades, es motor que impulsa a muchos a incursionar espacios y posibilidades insospechables; indiscutiblemente derrumba fronteras, mueve el conocimiento y palpita dondequiera que se protagonicen acontecimientos de cualquier índole; reconstruye realidades, inventa irrealidades (virtualidad), es un bien muypreciado y útil en los actuales momentos.

Al observar el mapa mundial, nos encontramos con que una parte de la población vive fabulosas experiencias (especialmente en los países desarrollados), pues tiene a su alcance no sólo las facilidades de la informática sino que reciben los beneficios de los resultados de los adelantos e investigaciones en los diversos campos de la ciencia y la tecnología.

Ahora bien, en particular, ¿qué pasa en República Dominicana en cuanto al desarrollo de la ciencia y la tecnología? Recibimos y/o procesamos información principalmente, y ¿se llevan a cabo investigaciones en áreas neurálgicas, en sectores o poblaciones afectadas por problemas urgentes que atender?

Por tradición no está la ciencia incorporada con la misma facilidad con la que se recibe la tecnología. Hay interés por desarrollar la capacidad de buscar y perseguir la verdad, capacidad única del hombre sobre todos los demás seres sobre la tierra, - como afirma la máxima de Cicerón. Y son los jóvenes universitarios quienes deben estar interesados en acercarse y, de ser posible, entrar a la acción, a fin de trabajar en la búsqueda de solución a muchos de los males que nos lesionan y con ello contribuir a una mejor vida para este pequeño punto del planeta.

Lo decimos porque es momento de retirar el caleidoscopio y afrontar nuestra lamentable realidad; donde no ha cesado la aparición de nuevas enfermedades, donde existe un elevado índice de mortalidad de niños y mujeres; donde la contaminación es ignorada y no se atiende el agotamiento de los recursos naturales, la desaparición de especies y la emergente crisis de agua.

Creemos que los jóvenes, sí están interesados por participar en proyectos de investigación científica y que hay espíritus gentiles que como Darwin, Einstein, los Curie, . . . ponen su inteligencia y estudios al servicio de una mejor vida.

Finalmente, creemos que en nuestra academia existen verdaderos investigadores y/o docentes que pueden aportar sus valiosos estudios a fin de aunar la ciencia, la investigación y la tecnología en su más valioso propósito: servir con sus conocimientos a la humanidad.

Invitamos a los docentes y discentes a formar grupos de trabajo como el GEU (Grupo Ecológico de UNIBE) y/o centros de investigación en coordinación con el Departamento de Investigaciones Científicas, a fin de seguir contribuyendo al desarrollo de nuestras gentes y nuestras instituciones y, por lo tanto, en beneficio de la sociedad en general.

# La identidad como universalidad

- LICENCIADO MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ\* -

La historia de las naciones, como parte de la historia de la humanidad y en la que muchos pueblos, al igual que los que forjan esta América, ha sido y está siendo objeto de la dominación. Es la historia forjada dentro de la historia que la conquista y la colonización han originado. Por ello, la inteligencia latinoamericana consciente ya de la relación que la ha conducido a proyectar su propia anulación, se propondrá, por el contrario delinear su identidad que, quiérase o no, ha ido forjando en su propia y concreta historia. Una historia, a partir de dependencias impuestas, o solicitadas, pero siempre, dependencias.

La identidad, captada por la inteligencia latinoamericana, se amplía y proyecta en otras identidades, identificándose con ellas. Identificación que origina una identidad diversa de la que es propia de la inteligencia manipuladora frente a la que ha tomado conciencia. Se trata, como lo proponía la inteligencia liberadora, de poner fin a la manipulación.

La identificación entre quienes se saben semejantes, pese a sus naturales diversidades, entre quienes, a partir de esta conciencia, pueden solidarizarse y romper así las barreras impuestas con la categoría de diversidad con lo que unos hombres condenaban a otros a servirlos.

La pregunta por la propia identidad, que se plantea Simón Bolívar, no conducía como condujo, a la interpretación civilizadora, a la anulación de la inteligencia latinoamericana. Proponía la búsqueda de la unidad en la diversidad, lo que puede identificar a los hombres de esta América, pese a la diversidad de sus orígenes, de su raza y su cultura.

La identidad como identificación con los otros no podía ser alcanzada mediante la renuncia de la propia identidad, como lo pretendiera el proyecto civilizador. Esta identidad debería, por el contrario, levantarse en lo solidario, en lo que puede identificar a hombres y mujeres, pueblos y conciencias sin la renuncia de su propia personalidad.

De allí el insistente reclamo de "unidad, unidad" hecho por el libertador. La unidad entre los hombres de esta América, pero también con los hombres de otros pueblos a lo largo del planeta, hasta abarcarlo en su totalidad. "Seguramente -decía el libertador- la unión es la que nos falta para completar la obra de nuestra regeneración". Idea grandiosa sería, el "pretender formar de todo el mundo nuevo una sola nación con un solo vínculo que

ligue sus partes entre sí y con el todo".

Y, a partir de esta identificación de identidades, el máximo de los sueños, "en la marcha de los siglos", podría encontrarse, quizá, una sola nación cubriendo el universo.

Pueblos que, como los latinoamericanos, han tomado conciencia de su identidad y de lo que esta identidad tiene de común con las de otros. Pueblos cuya inteligencia ha rechazado el anacronismo y el primitivismo diversificadores con los que la inteligencia europeo-occidental los calificaba para justificar así su dominación y la manipulación de que hacía objeto a estos pueblos. La inteligencia latinoamericana, por su parte, rechaza también la supuesta degeneración con la que había venido calificando el mestizaje de razas y culturas que le dieron origen. El mestizaje, lejos de ser una maldición, había sido y tenía que seguir siendo la base de un auténtico humanismo, que más que distinguir, y por ello de discriminar, identificaba al hombre con el hombre. El mestizaje motor de la propia historia europea, no tenía por qué ser visto como negación de la historia del hombre entre otros pueblos a los que imaginaba a partir de un supuesto anacronismo o primitivismo, como con los mismos pueblos cuya supuesta superioridad descansaba sólo en su capacidad para manipular la naturaleza, pero haciendo de los otros hombres parte de la naturaleza manipulable.

Si bien la idea de nación y el nacionalismo tienen su origen en la inteligencia europea-occidental, en estos pueblos van a significar lo opuesto a lo que para esta inteligencia significan. No es ya la idea de nacionalismo, - contra la que prevenía Arnold Toynbee a los pueblos no occidentales y que había conducido a la humanidad a las dos grandes guerras mundiales, - sino a una idea especial del nacionalismo que va hacer sostenida, frente al imperialismo, es el nacionalismo con el que los pueblos sufren la expansión y resisten su impacto. El nacionalismo que da aglutinación y capacidad de resistencia a estos pueblos, no ya el nacionalismo que impone su identidad a otros pueblos, sino que hace de él instrumento de defensa de su propia identidad imponiendo su anulación. Nacionalismo que sólo se amplía en otros pueblos. Esto es ampliación solidaria. Nacionalismo que resiste al defensivo, que parte del derecho de autodeterminación y, con él, a la convivencia con otros pueblos en un plano de solidaridad.

\*Colaborador.

# ¿Resurge el Keynesianismo?

- LCDO. MELANIO PAREDES\* -

Hace apenas unos años la liberalización y desregulación de los mercados parecía enseñorearse como dogma neoliberal ante el empuje de la globalización de la economía y el decalabro de los modelos estatistas, centrales o populistas que escribieron sus propios epitafios en medio de la frustración, el desconcierto y la impotencia, antes de alborear la última década del pasado siglo.

Nadie pone en duda hoy que tras una década de expansión y relativo bienestar, no sólo la de los EEUU sino la economía a nivel mundial, atraviesa por serias dificultades que algunos definen como desaceleración, pero que los indicadores más recientes tipifican como recesión. Algunos sostienen que se trata de una situación coyuntural relacionada con los insólitos acontecimientos del 11 de septiembre, mientras los menos optimistas la definen como estructural que se inicia con la crisis financiera del sudeste asiático y se encadena con la rusa de agosto de 1998 y la brasileña de enero de 1999 y que los ataques terroristas a las torres gemelas y al pentágono, solo vienen a agravarla.

En febrero de 1997 George Soros, reputado y exitoso hombre de las finanzas afirmaba (en Atlantic Magazine) "que el capitalismo de libre mercado es el enemigo de la sociedad abierta de su gurú Karl Popper, junto con el nacionalismo y el fundamentalismo y el ya inviabile comunismo".

Sostiene Soros, que un sistema financiero mundial sin control, del que se ha beneficiado como un excelente especulador, es una invitación al desastre y que la idea de que está más allá de todo control, es inaceptable. (Eric Hobsbawm: "La muerte del neoliberalismo" en: ¿Tercera vía o Neoliberalismo?, mayo, 2000).

Más recientemente Guillermo de la Dehesa, Presidente del Centre for Economic Polycy Research (CEPR), al analizar cómo, en menos de un año, la economía americana ha pasado de un círculo virtuoso a otro vicioso, ubica cómo una de las razones "el agotamiento lógico de una larga fase expansiva del ciclo", sin precedentes desde la década de los sesenta, que se agrava por el ataque terrorista, a dos de los centros emblemáticos del poder en los EEUU: Wall Street y el Pentágono.

Dehesa argumenta que "El esfuerzo inversor americano en equipo y software de las tecnologías de la información y comunicación entre 1992 y 2000 había sido excepcional. Pasó del 7% del PIB en 1992, ya un nivel extraordinariamente alto y muy superior al europeo, al 10.5% del PIB en 2000, nivel jamás alcanzado por ningún país".

"Dicho esfuerzo inversor por parte de las empresas trajo consigo, con el consiguiente retraso, un fortísimo aumento de la productividad y, por tanto, de las expectativas de beneficio de las empresas. Estas expectativas se convirtieron en un aumento sin precedentes de sus cotizaciones bursátiles, que se tradujo, por un lado, en un mayor acceso a los recursos de capital a bajo coste, que hizo que estas empresas continuaran invirtiendo volúmenes crecientes de recursos en dichas tecnologías, reforzando de nuevo el círculo virtuoso de mayor productividad y expectativas de beneficio".

Este círculo virtuoso permitió que el crecimiento potencial de Estados Unidos pasara del 2.5% al 3.5%, superando ampliamente al de la Unión Europea, que, con un crecimiento potencial del 2.5% se empezó a quedar una vez más rezagada. Ahora bien, el clima de euforia creado por este círculo virtuoso hizo que los inversores en acciones reaccionasen y crearan una burbuja especulativa totalmente irracional, que descontaba, indefinidamente, un crecimiento acumulativo de los beneficios empresariales al mismo ritmo del existente en el momento más álgido de la burbuja, como si los ciclos de los negocios hubieran pasado a mejor vida.

Se había llegado a una situación desconocida en la historia económica del siglo XX, en la que el coste real del capital era excepcionalmente bajo, y el rendimiento de dicho capital, excepcionalmente alto. Como la inversión bursátil estaba enormemente concentrada en el 20% más rico de los ciudadanos americanos, el efecto riqueza no tuvo un impacto inmediato en el consumo, que se mantenía a buen ritmo.

Del posterior desplome del consumo se ha encargado de adelantarlo (aunque a la larga hubiera sido irremediable, pero no tan pronunciado) el ataque terrorista, con lo que, finalmente, se ha iniciado un círculo vicioso en la economía americana. Por un lado, la caída de la inversión reduce tanto el crecimiento de la productividad como el de los beneficios empresariales, el de las cotizaciones bursátiles y, en definitiva, el mayor crecimiento potencial de la economía.

Desde la acera del frente, el Presidente de Cuba, Fidel Castro, en un enjundioso discurso pronunciado el 2 de noviembre del 2001 por la televisión cubana, también analiza y enjuicia la situación por la que atraviesa la economía estadounidense y mundial "el mundo y la sociedad capitalista", sostiene Castro "han entrado en una etapa enteramente nueva".

\* Profesor de UNIBE  
paredes.f@codetel.net.do

"Apenas una parte insignificante de las operaciones económicas se relacionaban ya con la producción y el comercio mundiales; tres millones de millones de dólares en operaciones especulativas, vinculadas con las monedas y otros valores, tenían lugar cada día; en las bolsas de Estados Unidos los precios de las acciones crecían como espuma, muchas veces sin relación alguna con las utilidades y ganancias de las empresas. Se crearon verdaderos mitos: no habría ya más crisis; el sistema podía regularse, había creado los mecanismos pertinentes para avanzar y crecer ininterrumpidamente. A tal extremo se llegó en la creación de riquezas puramente imaginarias, que hubo casos de acciones en las que, habiéndose invertido mil dólares, su valor se incrementó 800 veces en sólo ocho años. Era como un inmenso globo que se inflaba hasta lo infinito.

Un elemental análisis bastaba para comprender que aquella situación era insostenible. Nadie al parecer se daba cuenta de que cualquier cosa aparentemente intrascendente que ocurriera en la economía de una región del mundo podía estremecer el resto del andamiaje económico mundial.

Los arquitectos, especialistas y administradores del nuevo orden económico internacional, economistas y políticos, a medida que su fantasía se deshace, apenas pueden comprender que han perdido el control de los acontecimientos. Otras fuerzas son las que deciden: las de las grandes y crecientemente poderosas e independientes empresas transnacionales y las porfiadas realidades, en espera de que el mundo verdaderamente cambie."

Avituallado con amplias informaciones sobre el comportamiento de indicadores de la economía de los EEUU, la Unión Europea y el Japón, Fidel Castro previene sobre la inevitable fase recesiva en que ha entrado la economía mundial por razones esencialmente de carácter estructural.

En el caso de los EEUU afirma, que la crisis comenzó, al principio apenas imperceptiblemente. Desde mediados del año 2000 comenzaron a observarse los primeros síntomas con una disminución sostenida del ritmo de la producción industrial; se produce igualmente un enorme crecimiento del déficit comercial; en 1999 había sido de 264 mil 900 millones y en el 2000 se elevó a 368 mil 400 millones; en el segundo trimestre del año 2000 el producto interno bruto había alcanzado un crecimiento de 5.7%, en el tercer trimestre creció solo 1.3%; a finales del 2000, la tasa de desempleo en EEUU era solo de 3.9%, pero los primeros 8 meses de este año evolucionó con tendencia alcista: febrero (4.2), marzo (4.3), abril (4.5%), mayo (4.4%), junio y julio (4.5%) y agosto (4.9%), septiembre (5.4%) con lo que se supera la barrera del 5%, indicio inequívoco del inicio de un periodo recesivo. En apenas un mes se perdieron 415 mil empleos, situación que en términos netos no se producía en 21 años; en los últimos doce meses la producción industrial había sufrido una contracción de alrededor del 5%, con el dato de agosto ya sumaban once meses consecutivos de contracción. En el mes de agosto del 2001 se produjo un déficit de 80 mil millones de dólares en el presupuesto; durante el segundo trimestre del 2001 las importaciones norteamericanas se contrajeron en 13,900 millones de dólares, mientras el bajo nivel de actividad en el resto del mundo propició una reducción de las exportaciones de 9,100 millones de dólares.

En relación con las operaciones bursátiles sus principales indicadores señalan que: el Dow Jones (que mide el precio de las acciones de las 30 principales empresas industriales y de servicios de los EEUU) decreció durante el presente año 18.06%; el Nasdaq (que mide el precio de las acciones de las 100 principales empresas tecnológicas de los EEUU), decreció en un 66.42% y Standard & Poor (S&P) (que mide el precio de las acciones de las 500 principales empresas de las diferentes ramas de la economía en los EEUU), decreció en 28.48% durante los primeros meses de este año.

En ese interregno la Reserva Federal ha rebajado 10 veces las tasas de interés con el propósito de abaratar el costo del dinero y apuntalar la confianza del consumidor, incrementar el consumo e impulsar la actividad económica.

La situación no es exclusiva a los EEUU se afirma, rememorando como señal de alarma la crisis asiática de julio de 1997 de la que aún Japón, motor impulsor de esas economías, no ha podido recuperarse con una caída sostenida de su producción industrial en los últimos 7 meses, la tasa de desempleo se ha incrementado subsecuentemente batiendo la barrera del 5% sin precedentes para el gigante industrial asiático.

En relación a Europa, se repite el mismo fenómeno: la producción industrial mostró un continuo descenso en el primer semestre del 2001, lo que obligó a las empresas a reducir personal y esto a su vez el consumo, creándose el círculo vicioso depresivo. Alemania, motor de la economía europea vio reducir sus expectativas de crecimiento a 0.7% y 1.3% para el presente y el próximo año respectivamente; lo que pone a esa economía al borde de la recesión y en serios peligros al resto de las economías de la región.

Paul R. Krugman, autor del libro "De vuelta a la Economía de la Gran Depresión", publicado con su título original "The Return of Depresión Economics", en 1999, nos entrega, como rosca izquierda del pensamiento económico contemporáneo, los siguientes juicios: "Hace cinco años casi nadie creía que las naciones modernas se verían forzadas a soportar una dolorosas recesiones por temor a los especuladores de moneda, ni que un importante país avanzado se vería incapaz de generar suficiente gasto para mantener ocupados a sus trabajadores y fábricas, ni que incluso a la Reserva Federal le preocuparía su habilidad para contrarrestar un pánico de los mercados financieros. Nosotros, me refiero a los economistas, pero también quienes formulan la política económica y el público informado, no estábamos preparados para esto. La verdad es que la antigua macroeconomía de la demanda tiene mucho que ofrecer en nuestros apuros actuales pero a sus defensores les falta convicción (que le sobró a John Maynard Keynes -MP), mientras que sus críticos son íntensamente apasionados".

Esta afirmación de Krugman parece develar, dos años antes, la encrucijada económica mundial de la que hoy somos testigos y nos hace volver la vista atrás, contemplando el resurgir del brazo keynesiano del Estado, cual fantasma que recibe en sus brazos al paciente en estado de coma, para evitar su colapso. "A viejos males nuevos remedios" reza una máxima que parece revertirse en el constructo actual y confuso "a nuevos males viejos remedios".

# La comunidad científica socia indispensable de la ONU según su Secretario General

*(Este artículo es una traducción realizada por el doctor José David Hernández Martich al editorial de la revista SCIENCE de marzo del 2003 (Volumen 299, Número 7, Página 1485), el cual fue escrito por el señor Kofi Annan, Secretario General de las Naciones Unidas. Lo hemos incluido en este número porque refleja la necesidad de impulsar la ciencia en los países en desarrollo y la influencia positiva de la misma en las relaciones internacionales)*

"La ciencia ha contribuido inmensamente al progreso humano y al desarrollo de la sociedad moderna. La aplicación del conocimiento científico continúa dando medios poderosos para resolver muchos retos que confronta la Humanidad, desde la seguridad alimentaria hasta las enfermedades como el SIDA, desde la contaminación hasta la proliferación de armas. Avances recientes en la tecnología de la información, la genética, y la biotecnología prometen prospectos extraordinarios para el bienestar individual y de la Humanidad en general.

Al mismo tiempo, la forma en que los esfuerzos científicos son perseguidos alrededor del mundo está marcada por claras inequidades. Los países en desarrollo, por ejemplo, generalmente gastan mucho menos de 1 por ciento de su producto nacional bruto en investigaciones científicas, mientras que los países ricos dedican entre 2 y 3 por ciento. El número de científicos en proporción a la población en los países en desarrollo es 10 a 30 veces más pequeño que en los países desarrollados. Noventa y cinco por ciento del conocimiento científico nuevo en el mundo se crea en los países ocupados por sólo una quinta parte de la población mundial, y mucha de la ciencia - en el campo de la salud, por ejemplo - descuida los problemas que afligen la mayoría de las personas del mundo.

Esta distribución desbalanceada de la actividad científica genera serios problemas no sólo para la comunidad científica en los países en desarrollo, sino también para el desarrollo mismo. Acelera la disparidad entre los países avanzados y los que están menos avanzados, creando dificultades nacionales e internacionales. La idea de dos mundos de ciencia es una anatema para el espíritu científico. Se necesitará del compromiso de científicos e instituciones científicas a través del mundo para cambiar ese panorama y lograr los beneficios de la ciencia sobre las brechas entre ricos y pobres es suficientemente fuerte para soportar la violencia de la guerra. Para la ciencia desarrollar todo su potencial y enrolar a todas las mentes grandiosas en cada país, nosotros necesitamos hacer más para prevenir y terminar conflictos. Los científicos mismos tienen un papel clave que jugar aquí también. El movimiento de la Conferencia Pugwash, lanzada por el Manifiesto Russell-Einstein del 1955, junto a los científicos rusos y occidentales por más de 40 años para desarrollar entendimientos con respecto a los peligros de la guerra y las formas de reducirlas, y en años recientes ha construido un diálogo fuerte entre el Norte y El Sur sobre los

problemas de desarrollo. La cooperación "Laboratorio-a-laboratorio" también ayudó a sentar las bases de cooperación en el desarme y control de armas nucleares entre Rusia y los Estados Unidos después de la Guerra Fría. La construcción de la paz no debe ser exclusiva de diplomáticos y políticos.

Hay similitudes profundas entre el comportamiento de la ciencia y el proyecto de una organización internacional. Las dos están conformadas por la razón, como es expresado, por ejemplo, en los acuerdos internacionales dirigidos hacia los problemas globales. Las dos se envuelven en una lucha contra las fuerzas de la cerrazón que a veces, ha usado a científicos y sus investigaciones para propósitos destructivos. Nosotros compartimos el método experimental; las Naciones Unidas, después de todo, es un experimento de cooperación humana. Y ambas se empeñan en dar expresión a las verdades universales; para las Naciones Unidas, éstas incluyen la dignidad y el valor de la persona humana y el entendimiento de que, aunque el mundo está dividido por muchas particularidades, nosotros estamos unidos formando una sola comunidad.

La preocupación básica de la comunidad científica por el bienestar humano la hace un socio indispensable de las Naciones Unidas. Con su ayuda, el mundo puede lograr la "revolución azul" que se necesita con tanta urgencia para manejar la presente y emergente crisis de agua. Tus investigaciones pueden capacitar a África para dar los pasos hacia la "revolución verde" que estimulará su productividad agrícola. Tu solidaridad puede ayudar a los países en desarrollo a crear capacidad para participar efectivamente en negociaciones sobre tratados internacionales y acuerdos que envuelvan a la ciencia. Y tu defensa puede ayudar a abrir una brecha para el acceso al conocimiento científico, por ejemplo, a través de la InterRed-Salud Iniciativa de Acceso a la Investigación, en la cual las revistas científicas son proporcionadas a las instituciones de países en desarrollo, sin costo o con un descuento considerable.

La agenda es amplia y las necesidades son inmensas, pero todos juntos igualamos a esos retos. El sistema de las Naciones Unidas, y personalmente yo, estamos deseosos de trabajar con científicos a través del mundo y de apoyar su trabajo y repartir bendiciones aún más allá, aún con más profundidad, en los años por venir".

# Incidencia de la Neoplasia Intraepitelial Cervical y presencia del virus del Papiloma Humano

- POR: DR. SERGIO SARITA VALDÉZ, DRA CARMEN DELIA SARITA Y LIC. ROSA IDALIA REYES -

## ABSTRACT

*Cervical cancer is a the most common female cancer in the Dominican Republic. This study evaluates the incidence of cervical Intraepithelial Neoplasia and its association with infection with Human Papilloma Virus (HPV); diagnosed by biopsy. We performed a transversal study of the cases registered in Dr Sarita's pathology Lab, in the Centro Médico Alcántara y González from 1995 to 2001.*

*To establish the incidence of CIN 3592 cervical biopsies were studied cervical intraepithelial neoplasia and the presence of the HPV. The results showed 1438 cases had CIN, of which 99% showed koilocytic changes. The incidence of CIN with koilocytic changes is very high. The presence of changes due to HPV in 99% of the cases reinforces the participation of this virus in the pathogenesis.*

## RESUMEN

*El cáncer cervical es el más común en las mujeres en la República Dominicana. Este estudio evalúa la incidencia de la neoplasia intraepitelial; cervical (NIC) y su asociación con la infección del virus del papilloma humano (VPH) diagnosticado mediante biopsia.*

*Realizamos un estudio transversal de los casos registrados en el Laboratorio de Patología del Dr. Sarita en el Centro Médico Alcántara y González entre 1995 y 2001. Para establecer la incidencia de NIC y la presencia de VPH, 3592 biopsias cervicales fueron estudiadas.*

*Los resultados muestran que 1438 tenían NIC; de los cuales, 99% mostraban cambios coilocíticos. Esta incidencia de CIN y cambios coilocíticos combinados es muy alta. La presencia de cambios debido a VPH en 99% de los casos refuerza la participación de este virus en la patogénesis de NIC.*

## Introducción

El carcinoma de cuello uterino es una de las causas más frecuentes de muerte por cáncer en mujeres a nivel mundial; siendo en República Dominicana la de mayor incidencia, especialmente en mujeres de niveles socioeconómicos bajos. El

Virus del Papilloma Humano (VPH) debe ser tomado en cuenta desde el punto de vista epidemiológico, como uno de los principales factores de riesgo.<sup>1,3,6,14,19,20,21.</sup>

La promiscuidad sexual aumenta el riesgo de exposición al VPH.<sup>1,2,3,4,5,10,21.</sup> Este agente causal actúa sobre la zona de transformación del cuello uterino, tanto en la parte escamosa como en la parte glandular. En la parte escamosa puede generar lesión intraepitelial de bajo grado o de alto grado. La de alto grado sumada al uso del cigarrillo, promiscuidad; cónyuge no circuncidado, uso de contraceptivos orales, multiparidad, sistema inmunológico alterado y defectos genéticos, puede progresar al carcinoma escamoso invasor. La neoplasia de bajo grado rara vez conduce al carcinoma escamoso invasivo.

La acción del VPH en el epitelio columnar de la zona de transformación provoca lesión glandular intraepitelial que puede conducir al adenocarcinoma in situ, el cual asistido por los factores de riesgo mencionados para el escamoso, pueden dar origen al adenocarcinoma invasivo.<sup>1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,14,17,18,22,23,24,25.</sup> Siendo el cáncer cervical uno de los mayores problemas de salud de las mujeres en República Dominicana y conociendo su asociación con el VPH, se procedió a realizar un estudio transversal de la incidencia de lesión intraepitelial cervical en los casos registrados en el Laboratorio de Patología Dr. Sarita, del Centro Médico Alcántara y González en el período comprendido entre 1995 y 2001.

## Metodología:

El estudio corresponde a un diseño transversal de neoplasias intraepiteliales cervicales con cambios coilocíticos diagnosticadas por biopsia. El universo está representado por los casos de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) registradas en el Laboratorio de Patología Dr. Sarita, en el Centro Médico Alcántara y González en el período comprendido entre 1995 y 2001. Se revisaron 8,283 casos, de los cuales se seleccionaron 3592 biopsias cervicales en base a la incidencia de NIC, presencia del VPH y distribución por edades con fines de determinar sus valores estadísticos. La técnica utilizada para el procesamiento y tinción de muestras es la de Hematoxilina y Eosina. En la descripción y análisis de los datos se utilizaron medidas estadísticas tales como porcentajes, desviación standard, tasas, especificidad y correlación.

## Resultados

Se revisaron 8,283 casos, de los cuales se seleccionaron 3,592 biopsias Cérvico-vaginales para fines de estudio. La distribución de casos según año incluido en el período de estudio fue de 296 en el 1995; 265 en 1996; 368 en 1997; 587 en 1998; 667 en 1999; 693 en el 2000 y 716 en el 2001; para una media de 513 casos por año. (Tabla 1).

TABLA 1.

| DISTRIBUCIÓN DE BIOPSIAS REVISADAS SEGÚN POSITIVIDAD PARA NIC Y AÑO 1995-2001 |           |           |       |
|---|-----------|-----------|-------|
| AÑOS  | POSITIVAS | NEGATIVAS | TOTAL |
| 1995  | 123       | 173       | 296   |
| 1996  | 168       | 97        | 265   |
| 1997  | 260       | 108       | 368   |
| 1998  | 237       | 350       | 587   |
| 1999  | 256       | 411       | 667   |
| 2000  | 208       | 485       | 693   |
| 2001  | 186       | 530       | 716   |
| TOTAL   | 1438      | 2154      | 3592  |

La edad de las pacientes estudiadas oscila entre 15 y 82 años, observándose el mayor número de neoplasias entre las edades de 25 a 49 años con una media de 37 y una desviación estándar de 19.28 y un coeficiente de variación de 52.8%. (fig. 1)

DISTRIBUCIÓN DE NIC SEGÚN EDADES; PERÍODO 1995-2001

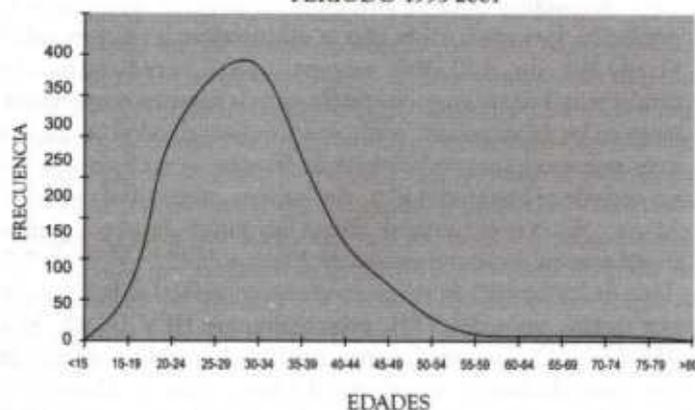


Figura 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE MUJERES ESTUDIADAS EN DIFERENTES GRUPOS DE EDADES EN UN TOTAL DE 3,592 BIOPSIAS CÉRVICO-VAGINALES.

Se reportaron NIC en sus diferentes grados en 1438 casos; de ellos 1075 (74.75%) fueron diagnosticados como NIC I (Displasia leve); 195 (13.56%) como NIC II (Displasia moderada); 85 (5.91%) NIC III (Displasia severa); 39 (2.71%) Carcinoma *In situ* y 44(3.60%) como Invasivo. (Ver Tabla 2 y Fig. 2).

TABLA 2.

| DISTRIBUCIÓN DE NIC SEGÚN CLASIFICACIÓN Y AÑO |      |      |      |      |      |      |      |         |
|---|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| 1995-2001                                     |      |      |      |      |      |      |      |         |
|   | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | Totales |
| Nic I   | 79   | 132  | 202  | 185  | 209  | 142  | 126  | 1075    |
| Nic II  | 31   | 13   | 36   | 32   | 10   | 36   | 37   | 195     |
| Nic III                                       | 3    | 12   | 12   | 8    | 20   | 22   | 8    | 85      |
| Ca <i>In situ</i>                             | 6    | 3    | 6    | 7    | 7    | 4    | 6    | 39      |
| Carcinoma                                     | 4    | 8    | 4    | 5    | 10   | 4    | 9    | 44      |
| Totales                                       | 123  | 168  | 260  | 237  | 256  | 208  | 186  | 1438    |

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DISPLASIA CERVICAL SEGÚN GRADO NIC; PERÍODO DE ESTUDIO 1995-2001

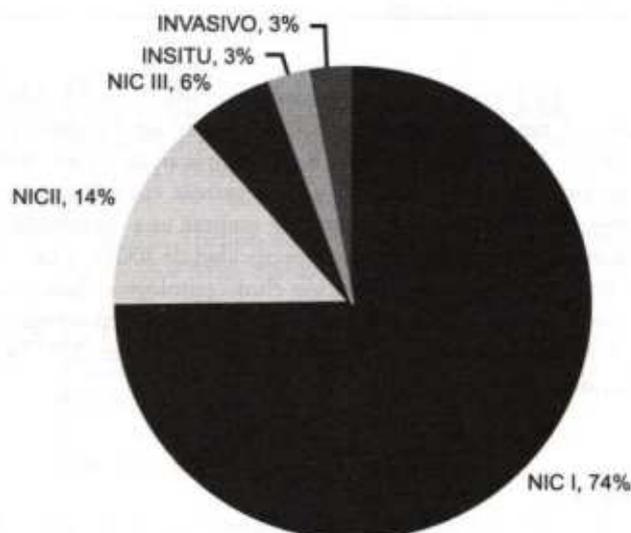


Gráfico 2. Fuente Tabla 2

Se observó la presencia de atipia coilocítica en 1425 casos. Las mayores tasas de incidencia se registraron en los grupos de edades de 20-44 años; alcanzando su pico máximo entre las edades de 30-34 años.

La mayor proporción de NIC con cambios coilocíticos fue detectada en los 1075 casos diagnosticados como NIC I (leve displasia) equivalentes al 74.7%.

Relacionando la presencia de atipia coilocítica en pacientes con NIC y las edades de dichas pacientes, obtuvimos que se observaron 1178 casos en menores de 40 años, es decir en edad reproductiva y de mayor actividad sexual y los restantes 247 casos se identificaron en mujeres mayores de 40 años.

TABLA 4.

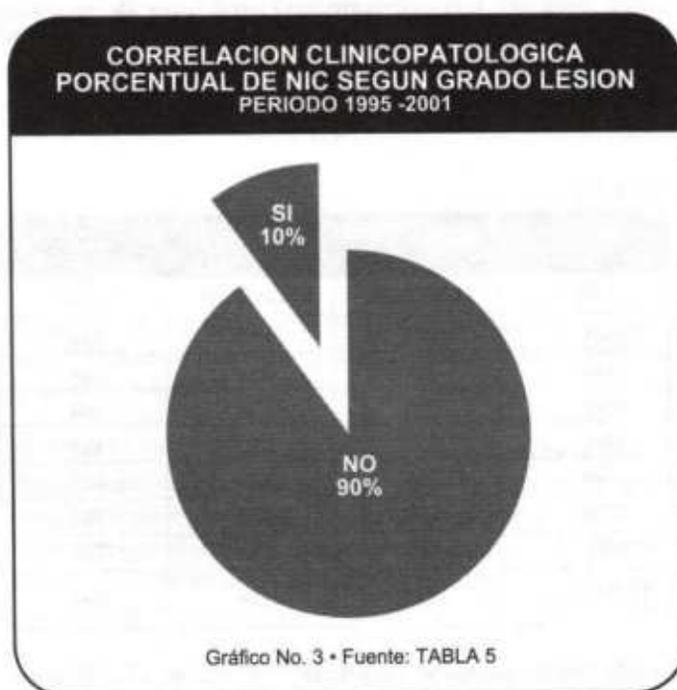
| PRESENCIA DE ATIPIA COILOCÍTICA, EN PACIENTES CON NIC, SEGÚN EDAD; 1995-2001 |            |       |         |
|--|------------|-------|---------|
| EDADES   | ATIPIA     | TOTAL | %ATIPIA |
|  | SI<br>NO   |       |         |
| <40  | 1178<br>9  | 1187  | 99%     |
| >40  | 247<br>4   | 251   | 98%     |
| TOTAL  | 1425<br>13 | 1438  | 99%     |

La diferencia de positividad para NIC según edad de las pacientes reportadas fueron estadísticamente significativas Chi-cuadrado 1140,  $p < 0.0001$ , para 4 gl. Comparando los resultados de biopsias positivas para NIC y las negativas, confirmamos que representan el 40%, lo que permite realizar una estimación de sensibilidad de 99.1%, con una especificidad de 100%; y un valor predictivo de 100%. La correlación clinicopatológica según grado de lesión se pone de manifiesto en el 90%, siendo dicha correlación de 95% en los invasivos; 94% en los NIC III; 92% en NIC I e In situ y de 76% en los NIC II (Tabla 5 y Fig. 3).

TABLA 5.

| CORRELACIÓN CLINICOPATOLÓGICA SEGÚN GRADO DE LESIÓN |                |             |       |             |
|---|----------------|-------------|-------|-------------|
| GRADO LESION  | NO DISCREPANTE | DISCREPANTE | TOTAL | CORRELACION |
| Nic I   | 984            | 91          | 1075  | 92%         |
| Nic II  | 148            | 47          | 195   | 76%         |
| Nic III   | 80             | 5           | 85    | 94%         |
| In situ   | 36             | 3           | 39    | 92%         |
| Carcinoma   | 42             | 2           | 44    | 95%         |
| Totales   | 1290           | 148         | 1438  | 90%         |

PROPORCIÓN DE ATIPIA COILOCÍTICA EN LOS CASOS DE DISPLASIA CONFIRMADO POR BIOPSIA, SEGÚN GRADO DE LESIÓN; 1995-2001



## Discusión

En la actualidad el cáncer cervical es uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial; en países subdesarrollados como República Dominicana, es el de mayor incidencia en la población femenina. Cada año se diagnostican a nivel mundial alrededor de 400,000 nuevos casos, predominando fundamentalmente en pacientes de escasos recursos económicos, tanto en los países pobres como en los industrializados. Se observa mayormente en mujeres menores de 40 años, es decir en aquellas en edad reproductiva y de mayor actividad sexual.

El cáncer cervical abarca un rango amplio y puede observarse en mujeres menores de 20 años.<sup>1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,16,18,19</sup> Uno de los factores de riesgo en el cáncer cervical es la infección por ciertos tipos del VPH, principalmente HPV 16, 18, 31 y 45.<sup>21,22,23,24,25</sup> Durante los años 1995-2001 en el Laboratorio de Patología Dr Sarita, ubicado en el Centro Médico Alcántara y González, se realizaron 3592 biopsias cervicales. De ellas 1438 mostraron diversas gradaciones de NIC y de estos 1425 presentaron cambios coilocíticos para un 99% de incidencia de cambios por VPH.

La mayor proporción de pacientes con NIC se observó en los casos diagnosticados como Nic I equivalentes a un 74.76%; seguidos de Nic II(13.56%); Nic III(5.91%), Invasivo(3.06%); In situ (2.71%). Se notó un aumento proporcional de la edad con los grados NIC más avanzados (In situ-Invasivo). En los NIC confirmados por biopsias se identificaron cambios por el VPH en el 99% de los casos, lo cual sugiere una asociación entre la infección

por VPH y la displasia. Esto corrobora con estudios hechos por Bosch; Munoz; García et al; Meijer, N; Coker; Giuliano, A.R.; García; Mandelblatt, J.S; Ken ling; Wollen; Frank Bergman; L.A. Koutsky; Gloria Y.F. Ho y colaboradores que prestan gran importancia a la neoplasia y su relación con el VPH. 1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,16,18,19,20,22,23-

## Conclusión

En conclusión al 40% de los casos estudiados mediante biopsias se les diagnosticó NIC en sus diferentes grados. La incidencia de Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC) con cambios coilocíticos es alta, si la comparamos con investigaciones hechas en países desarrollados. La presencia de cambios por Virus del Papiloma Humano en el 99% de los casos sugiere la asociación de éste con la Neoplasia Intraepitelial Cervical. Es notorio observar que es cada vez más frecuente en mujeres mucho más jóvenes; debido probablemente a promiscuidad sexual. La proporción de mujeres con carcinoma invasivo (3.06%) fue superior a la in situ (2.71%), lo cual nos indica que dada nuestra condición de país subdesarrollado, los casos de cáncer son muchas veces diagnosticados en estadio avanzado e incurable. Estos datos corroboran con estudios publicados en otros países acerca de NIC y Virus del Papiloma Humano (VPH).

Debido a que el cáncer cérvico-uterino es el más frecuente de los cánceres ginecológicos en nuestro país y dada la prevalencia de la Lesión Intraepitelial Cervical (NIC) y su asociación con el VPH recomendamos que: 1ero.) nuestras autoridades sanitarias refuercen los programas nacionales para la detección y manejo temprano el carcinoma cérvico-uterino; 2do.) dichos programas tengan una cobertura que abarque a toda la población femenina sexualmente activa, especialmente a aquellas pacientes de mayor riesgo como son las que se encuentran en edad reproductiva y viven en áreas de pobreza; 3ero.) se lleve a cabo una campaña educativa permanente en la población femenina instándola a que visite al ginecólogo y se le realice su prueba de Papanicolaou con la finalidad de diagnosticar y manejar adecuadamente las lesiones intraepiteliales cervicales; 4to. en aquellas que presenten alteraciones intraepiteliales cervicales se realicen biopsias dirigidas por colposcopia que permitan determinar eficientemente el grado de severidad de las lesiones NIC, sobre todo en los casos que se sospeche de infección por el VPH y 5to.) se cree una base de datos nacional que permita el intercambio de información electrónica sobre la incidencia y prevalencia de lesiones cervicales pre neoplásicas y neoplásicas, así como de las investigaciones, experiencias y estrategias que se realicen sobre este tópico.

## Referencias

1. Bosch, F X; Lorincz, A; Munoz, N; Meijer; 2002 *The causal relation between human papillomavirus and cervical cancer* J. Clin Pathol 55:244-265.

2. Castellsague, X; Bosch, F X; Muñoz, N; Meijer, C; Shah, K V; 2002 *Male Circumcision, Penile Human Papillomavirus Infection and Cervical Cancer in Female Partners.* N Engl J Med 346: 1105-1112.
3. Giuliano, A. R; Papenfuss, M; Abrahamsen, M; Inserra, P; 2002 *Differences in Factors Associated with Oncogenic an Nonocogenic Human Papillomavirus Infections at the United Status-Mexico Border.* Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 11:930-934.
4. *Male Circumcision Reduces Risk for Cervical Cancer in Female Partners.* Summary by Robert W. Rebar, MD. Published in Journal Watch (General) 2002 Apr 30 (Castellsagué X et al., N Engl J Med 2002 Apr 11) (Adami H-O and Trichopoulos D., N Engl J Med 2002 Apr 11)
5. *Male Circumcision May Reduce Penile HPV Infection and Cervical Cancer in Partners.* Summary by Neil R. Blacklow, MD Published in Journal Watch (General) 2002 Apr 30 (Castellsagué X et al., N Engl J Med 2002 Apr 11) (Adami H-O and Trichopoulos D., N Engl J Med 2002 Apr 11)
6. Van der Graaf Y, Molijn A, Doornewaard H, Quint W, van Doorn LJ, van den 2002. *Human papillomavirus and the long-term risk of cervical neoplasia.* Am J Epidemiol; 15;156(2):158-64.
7. Adami, H.-O., Trichopoulos, D. 2002 *Cervical Cancer and the Elusive Male Factor.* N Engl J Med 346: 1160-1161.
8. Thomas DB, Ray RM, Qin Q 2002; *The WHO Collaborative Study of Neoplasia and Steroid Contraceptives. Risk factors for progression of squamous cell cervical carcinoma in-situ to invasive cervical cancer: results of a multinational study.* Cancer Causes Control. Sep;13(7):683-90.
9. Castle PE, Wacholder S, Lorincz AT, Scott DR, Sherman ME, Glass AG, Rush BB, Schussler JE, Schiffman M. 2002 A prospective study of high-grade cervical neoplasia risk among human papillomavirus-infected women. J Natl Cancer Inst 2002 Sep 18;94(18):1406-14.
10. Mandelblatt JS, Lawrence WF, Gaffikin L, Limpahayom KK, Lumbiganon P, Warakamin S, King J, Yi B, Ringers P, Blumenthal PD 2002. *Costs and benefits of different strategies to screen for cervical cancer in less-developed countries.* J Natl Cancer Inst ;94(19):1469-83.
11. Molano M, Posso H, Weiderpass E, van den Brule AJ, Ronderos M, Franceschi S, Meijer CJ, Arslan A, Munoz N 2002; *HPV Study Group HPV Study.* Prevalence and determinants of HPV infection among Colombian women with normal cytology. Br J Cancer 2002 Jul 29;87(3):324-33. Jul

12. Ziegler RG, Weinstein SJ, Fears TR. 2000 *Nutritional and genetic inefficiencies in one-carbon metabolism and cervical cancer risk*. J Nutr 2002 Aug;132(8 Suppl):2345S-2349S.
13. Pinto AP, Tulio S, Cruz OR. *HPV 2002 cofactors in cervical carcinogenesis*. Rev Assoc Med Bras; 48(1):73-8.
14. Thomas, D B; Ray, R M; Kuypers, J; et al; *Human Papillomavirus and Cervical Cancer in Bangkok III*. 2001 The Role of Husbands and Commercial Sex Workers. Am. J. Epidemiol. 153: 740-748.
15. Bosch FX, Rohan T, Schneider A, 2001 *Papillomavirus research update highlights of the Barcelona HPV 2000 international papillomavirus conference*. J Clin Pathol 2001;54:163-75.
16. *Journal of Women Cancer*. Vol2(4), 217-225. 2000
17. Wright JD, Herzog TJ. 2000. *Human papillomavirus: emerging trends in detection and Management*. Curr Womens Health Rep; 2(4):259-65.
18. Cotran, Kumar, Collins. *Robbins Pathology basis of diseases*. Sixth edition. 1999
19. Gloria Y.F. Ho PhD; Robert Bierman MD; 1998. *Natural History of Cervicovaginal Papillomavirus infection in Young Women*. Department of Epidemiology . Albert Einstein College of Medicine. Volume 338:423-428. February 12 Number 7.
20. Bosch FX, Manos MM, Muñoz N. 1995. *Prevalence of human papillomavirus in cervical cancer: a worldwide perspective*. J Natl Cancer Inst;87:796-802.
21. Cox J. 1995 *Epidemiology of cervical intraepithelial neoplasia: the role of human papillomavirus*. Pathology. 9(1):1-37.
22. Saramatunga, H; Cox, N; Wright, RG. 1993 *Human papillomavirus DNA in glandular lesions of the uterine cervix*. J Clin Pathol. 46(8):718-21
23. Muñoz N, Bosch FX, de Sanjosé S. 1992 *The causal link between human papillomavirus and invasive cervical cancer: a population-based case-control study in Colombia and Spain*. Int J Cancer; 52:743-749.
24. Koutsky L. A., Holmes K. K., Critchlow C. W., Stevens C. E., Paavonen J., Beckmann A. M., DeRouen T. A., Galloway D. A., Vernon D., Kiviat 1992. *A cohort study of the risk of cervical intraepithelial neoplasia grade 2 or 3 in relation to papillomavirus infection*. N. N Engl J Med; 327:1272-1278,
25. Pilotti, S; Rilke, F; 1981. *Condylomata of the uterine cervix and koilocytosis of cervical intraepithelial neoplasia*. J Clin Pathol. 34(5):532-4.

# Casos de Cistadenoma Retro e Intraperitoneal de Ovario en la República Dominicana en el Hospital Tomasina Valdez, 1997-1999.

- DOCTORA SANTA MARTA DÍAZ F\*. Y DOCTORA ISABEL JIMÉNEZ\* -

## RESUMEN

Presentamos cuatro casos de cistadenoma de ovario, los cuales acudieron al centro hospitalario Tomasina Valdez, Palenque, entre 1997 y 1999. Todas cursaban con dolor y sensación de peso en la pelvis. Sólo uno de los casos fue llevado a cirugía con impresión diagnóstica parcial de patología ovárica, ya que la paciente afirmaba que se le había practicado, hacía cinco años, una histerectomía y salpingooforectomía bilateral; además presentó varias sonografías recientes sin hallazgos de quiste de ovario.

Los resultados anátomo-patológicos de los cuatro (4) casos revelaron la presencia de cistadenoma mucinoso y seroso de ovario, correspondiendo dos (2) de los casos para cada una de las variedades.

### Palabras claves:

Cistadenoma, Neoplasia, Retroperitoneal, Mucinoso, Seroso, Ovario.

## SUMMARY

We present four cases of ovarian cystadenoma, which were assisted in Tomasina Valdez Hospital, Palenque, between 1997 and 1999. All of them presented pain and weight sensation in pelvic. Only one of them was taken to surgery with impresion diagnosis of ovarian cyst because of the history of a previous hysterectomy with bilateral ooforectomy as reported by the patient having 5 years of evolution and also because the patient was presenting several recent ultrasound studies which were negative for ovarian cysts.

## Key Words

Cystadenoma, Neoplasia, Retroperitoneal, Mucinous, Serous, Ovary.

## Introducción

La clasificación de los tumores ováricos es principalmente morfológica, no obstante el ovario contiene cuatro tipos de tejidos, los cuales pueden dar origen a una variedad de neoplasias. Estos tejidos son epitelio germinal o celómico, células germinativas, cordones sexuales y ovario estrómicico especializado.

Es probable que la mayoría de los tumores superficiales del ovario no tengan su origen en el epitelio externo, sino de una porción del epitelio que se ha invaginado para producir quistes y glándulas epiteliales; esto es conformado también por alguna similitud inmuno-histoquímica (1).

Los tumores ováricos se clasifican de acuerdo a los siguientes parámetros:

- 1- Tipo de célula: serosa, mucinosa endometroide.
- 2- Patrón de crecimiento: quístico, sólido superficial.
- 3- Cantidad de estroma fibroso.
- 4- Atipia e invasividad: benigno, maligno borderline.

Los tumores serosos abarcan acerca de un cuarto de todos los tumores ováricos, la mayoría de los casos ocurren en los adultos. Cerca del 30 al 50% son bilaterales. Los tumores diferenciados constan de masas quísticas, generalmente uniloculares, conteniendo un líquido claro y algunas veces viscoso. Las formaciones papilares algunas veces están presentes, la mayoría de ellas protruyendo hacia la cavidad, pero algunas ocasionalmente ocurren en la superficie externa. Los tumores más malignos tienden a ser sólidos e invasivos, con áreas de necrosis y hemorragia.

Las neoplasias mucinosas son menos comunes que las serosas y son bilaterales en sólo 5 a 10 % de los casos. Su etiología es desconocida. Se pueden dividir en benignas (cistadenoma mucinoso), borderline y malignos (adenocarcinoma) mucinoso o

\*Profesora de UNIBE

\*\*Cirujana general

cistadenoma. Tienden a crecer más grandes que las de tipos seroso y son parcial o completamente quísticos, a menudo multiloculadas y el contenido es un líquido o material viscoso (2). En el pasado a estos tumores se les llamaba pseudomucinoso, sin embargo debido a que el material secretado por las células tumorales tenía todas las características histoquímicas de una sustancia mucosa, se les ha designado con el nombre de mucinoso, por ser más apropiado. Los tipos malignos tienen generalmente papilas, áreas sólidas, necrosis y hemorragia. Microscópicamente las neoplasias benignas mucinosas están alienadas por células columnares no ciliadas, con núcleos basales y mucina intracelular abundante. Otras tienen epitelio con una apariencia intestinal y otros muestran tipos mixtos. El epitelio con una apariencia intestinal y otros muestran tipos mixtos. El epitelio de tipo intestinal se caracteriza por la presencia de células endocrinas, secreción gástrica y mucina pancreatobiliar y la presencia de algunas enzimas intestinales como lipasa, tripsina, amilasa; otros se han asociado al síndrome de Zollinger Ellison.

Los tumores mucinosos malignos se caracterizaban por atipia celular, aumento de células en capa y un complejo glandular y papilar más grande (3).

#### **CASO NO. 1:**

Femenina de 41 años de edad, la cual fue ingresada vía electiva en el Hospital Tomasina Valdez Palenque, en marzo del 1997. La paciente presentaba dolor abdomino-pélvico ocasional, con irradiación a la región sacro lumbar de cuatro años de evolución.

En el historial clínico, la paciente refirió que fue intervenida quirúrgicamente en el instituto oncológico en el 1992, cuando se le realizó una histerectomía total y salpingooforectomía bilateral, sin saber precisar la causa exacta, aunque nos dio a entender que se debía a sangrado disfuncional, por lo que tratamos de investigar los resultados de la muestra de patología, los cuales no pudieron conseguirse. La paciente añadió que, aproximadamente, un año después de la cirugía comenzó a sentir molestias en abdomen inferior más acentuadas en fosa iliaca derecha y área suprapúbica, y que las mismas se agudizaban y así mismo desaparecían.

Frente al cuadro que presentaba, se evaluaron varias sonografías que la paciente ya tenía realizadas y se efectuaron análisis de laboratorios de lugar junto al examen físico e historial clínico minucioso. Las dos sonografías realizadas previo a nuestro estudio de la paciente, no reportaban datos de interés a nivel pélvico, solo que no se visualizaban los genitales internos, según era de su ponerse, por lo que había referido la paciente. No obstante, se valoró una sonografía reciente indicada por nosotros, donde tampoco se evidenciaban los ovarios. Dentro de los antecedentes sólo encontramos la historia de histerectomía total más salpingooforectomía bilateral debido a sangrado disfuncional, según nos refirió la paciente.

Debido a la carencia de recursos económicos de ésta, no fue posible realizar otros estudios complementarios que se aconsejan dadas las características de su caso, por ello decidimos realizar una investigación profunda en el historial clínico y en el examen físico, con fines de tener plena seguridad de que realmente se

trataba de un problema de índole ginecológico ya que la patología afectaba algún remanente de los genitales internos y no al sistema digestivo inferior como el colon sigmoides o el recto. Esta última alternativa fue preferida, puesto que en dicho centro de salud no contábamos con los equipos necesarios para realizar vía electiva una cirugía que implicara resección de esos segmentos. Por los factores antes expuestos discutimos el caso con el departamento de anestesia y decidimos realizarle laparotomía exploratoria, ya que después de un historial y examen físico minucioso, teníamos la impresión de descartar patología ovárica, versus adherencias y de esa forma colaborar con la paciente, la cual ya estaba visiblemente desesperada.

Cabe señalar que dentro del examen físico nos llamó la atención, la presencia de una cicatriz infraumbilical paramediana izquierda producto de la cirugía referida. Tras consultar con una colega que laboraba en el centro de salud donde la paciente fue operada, ésta nos señaló que en ese centro se acostumbraba esta forma de incisión y no la media infraumbilical como estábamos acostumbrados a realizar y a observar en el procedimiento referido.

En el resto de la evaluación abdominal, detectamos un ligero dolor a la palpación profunda de toda el área pélvica, pero sin signos francos de irritación peritoneal ni tampoco visceromegalia palpable. Al tacto vaginal encontramos ausencia del cérvix como esperábamos, sin otra alteración evidente. El tacto rectal y el resto del examen físico no presentaron alteraciones. Las analíticas sanguíneas estaban dentro de límites normales.

Al abordar la cavidad abdominal encontramos adherencias masivas en toda la pared abdomino-pélvica, por lo que aprovechamos un clivaje realizado para palpar todo el lecho abdomino pélvico por encima del empaquetamiento adherencial, el cual a nivel pélvico se deprimía, pero luego se abultaba descubriéndose a través de los espacios interesados no adherenciados un tejido de aspecto blanquecino, el cual se extendía según se disecaba, a toda el área pélvica, adherido a través de bordes fibróticos a la vejiga, rectosigmoides, ciego y resto del piso pélvico; por lo que se realizó disección laboriosa de todos los bordes adherenciales, siendo difícil precisar el origen de dicha masa quística, ya que realmente daba el aspecto de un gran globo de juguete, inflado por un contenido fluido. No obstante, al lograr su casi completa disección, entramos que la porción basal derecha pendía de los vasos ováricos del mismo lado, por lo que suponíamos por diagnóstico que se trataba de un quiste residual de ovario derecho. Se realizó la completa resección de dicho quiste, ligando el pedículo ovárico del cual yacía y la paciente fue egresada el tercer día postquirúrgico tras no presentar complicaciones y tener una evolución satisfactoria hasta el momento. El diagnóstico histopatológico fue un **cistadenoma mucinoso de ovario**.

#### **CASO NO. 2:**

El segundo caso corresponde a una paciente femenina de 35 años, natural y residente en San Cristóbal, la cual fue ingresada en junio 1998 por tener historia de dolor en fosa iliaca derecha de tres años de evolución, de fuerte intensidad en ocasiones, por lo cual había acudido a varios centros vía emergencia siendo tratada con analgésicos parenterales.

En el examen físico e historial clínico, sólo encontramos como datos de interés, la presencia de una masa en el área anexial derecho y ligero dolor a la palpación profunda del área pélvica, por lo que se le realizó sonografía encontrando ovario derecho aumentado de tamaño. A nivel de los análisis de laboratorio encontramos niveles de hemoglobina en 8.5 gr por lo que dichos niveles se aumentaron a 12 gr y la paciente fue preparada con los demás estudios complementarios para fines de cirugía. Se abordó cavidad abdominal a través de una incisión media infraumbilical encontrando un gran bloque pélvico englobado por un proceso quístico multilobulado de aproximadamente 20x20cm. Y adherencias en pared abdominal anterior con adosamiento de las mismas al piso pélvico.

Se realizó una disección de las adherencias pélvicas, sobre todo las que involucraban el anexo, enucleando el proceso quístico del piso pélvico, aspirando del mismo un material gelatinoso ligeramente amarillento. Se realizó posteriormente la ooforectomía derecha, y la evolución de la paciente fue satisfactoria; al tercer día de postquirúrgico egresada. El diagnóstico de patología fue un **cistadenoma mucinoso de ovario**.

### CASO NO. 3:

La tercera paciente corresponde a una femenina de 38 años de edad, la cual fue ingresada vía electiva durante el mes de noviembre del 1998 por presentar dolor Abdomino- pélvico de aproximadamente 1 año de evolución con sensación de ardor en toda el área pélvica. No obstante, en el examen físico solo encontramos como dato de interés la presencia de un útero miomatoso y ligero dolor a la palpación profunda, principalmente en fosa iliaca izquierda.

Como dato de interés, en el examen físico e historial clínico observamos la presencia de paladar hendido y a nivel del examen ginecológico un útero miomatoso. La paciente presentaba además un estudio sonográfico que reportaba quiste de ovario izquierdo versus quiste residual, por lo que fue correlacionado con otro estudio sonográfico reciente realizado a nuestra solicitud y este estudio reportó signos ecográficos sugestivos de quiste de ovario izquierdo.

Se le realizaron los demás estudios complementarios y la paciente fue llevada a cirugía encontrando al abordar la cavidad abdominal una gran masa quística que ocupaba todo el ovario izquierdo y un mioma de considerable tamaño en cara posterior uterina, el cual, junto con el quiste se adhería a través de bordes fibrosados a las estructuras pélvicas, lo que hizo laborioso y meticuloso el procedimiento quirúrgico. Se le practicó una histerectomía total más salpingooforectomía bilateral, la paciente fue egresada al cuarto día de postquirúrgico, y tiene hasta la actualidad una evolución satisfactoria; ya que fue evaluada por nosotros en agosto, vía consulta externa por presentar infección de vías urinarias. El resultado anátomo-patológico fue un **cistadenoma seroso de ovario con reacción granulomatosa crónica**.

### CASO NO. 4

El último caso corresponde a una paciente de 41 años de edad, ingresada en abril del 1999, la cual durante los últimos

tres meses se había quejado de dolor pélvico, por ello acudió a la consulta externa de este centro hospitalario. Presentó estudio sonográfico, que reportaba la presencia de un quiste en ovario izquierdo de aproximadamente 10x9 cm y presencia de otro de menor tamaño en el ovario derecho.

La paciente fue planificada para cirugía electiva, ya que no cursaba con cuadro de abdomen agudo, y se le realizaron los demás estudios complementarios disponibles.

En el examen físico solo encontramos como hallazgos positivos ligero dolor a la palpación profunda en el área pélvica, más acentuado en fosa iliaca izquierda y presencia de masa quística, la cual se detectó a la palpación bimanual transvaginal.

La paciente fue llevada a cirugía donde se encontró un proceso quístico adherido a la cara posterior del útero y colon sigmoides. Se realizó liberación de dichas adherencias, salpingooforectomía izquierda y resección en cuña de ovario derecho. El resultado de histopatología resultó ser un **cistadenoma seroso**.

## Discusión

Actualmente hay parámetros que ayudan a la evaluación de las lesiones ováricas de una manera detallada como lo es el coeficiente de difusión calculado a través de imágenes del Turbo-Flash de resonancia magnética (4). Según un estudio realizado donde se dio seguimiento a 19 pacientes con quistes ováricos, se demostró que éstos y los cistadenomas serosos tenían un coeficiente de perfusión mayor al del contenido quístico maligno de las lesiones ováricas, por lo que los estudios de resonancia magnética juegan un papel muy importante en el diagnóstico de los cistadenomas, los cuales, por su aspecto, a veces son difíciles de diagnosticar por otros estudios de imágenes. Sobre todo cuando hay interposición adherencial de asas intestinales en el lecho pélvico, como pudimos observar en el primer caso presentado, el cual a pesar de tener varios rastreos sonográficos ninguno detectó la presencia del gigante quiste del retroperitoneo. Una de las teorías confirma que éstos se originan a partir de un ovario en el que el epitelio columnar sobrepasa el resto de los componentes del mismo y desarrolla una transformación carcinomatosa. La otra considera la posibilidad de que una invasión del epitelio celómico desarrolle del cambio metaplásico que posteriormente tenga transformación maligno.

En la revisión bibliográfica consultada por nosotros de los cistadenomas encontramos la ocurrencia de un caso de cistadenocarcinoma retroperitoneal en presencia de ovarios y úteros normales, lo que es extremadamente infrecuente; no obstante en la base de datos Silver Platter Pathology se reportan 19 casos publicados entre 1980 y 1996. El caso mencionado anteriormente

correspondió a una paciente de 24 años de edad, la cual recibió quimioterapia en 6 ciclos y a los 18 meses posterior a la resección del tumor estaba libre de enfermedad (6).

Los tumores ováricos son en realidad una caja de sorpresa en la práctica quirúrgica, por lo que los estudios histopatológicos y de imágenes diagnósticos nunca deben ser olvidados con fines de brindar un mejor seguimiento a las pacientes. Estos cursan con dolor pélvico crónico y la no visualización de los ovarios, en muchas ocasiones; por lo que podrían usarse recursos complementarios más sofisticados, siempre y cuando estén al alcance de donde laboremus y/o de los pacientes.

---

## Bibliografía

1. Ackerman's Juan Rosai. 1995 *Patología Quirúrgica*, Vol. 2, 8va. Ed. Pág. 1461-1524,.
2. Cotran Rs, Kumar. 1994 Robbins: *Robins Pathologic Basic of Disease*. 5<sup>th</sup>. Ed. Philadelphia, W.B. Saunders, PP.1066-8
3. Moleki T. Ishizaka H. *Ovarian Lesion Evaluation Of Cystic Using a Pparent Diffusion*.
4. Ulises Zanetto: *Cistadenoma Mucinoso Retroperitoneal de Tipo Ovárico: Presentación de un Caso y Análisis de la Literatura*. Artículo Presentado como Poster en el XXXI Congreso Argentino de Patología (Córdoba-Argentina) 19
5. Park 1991. *A Primary Mucinous Cystadenocarcinoma Of The Retroperitoneum Case Report*. Gynecol. Oncol 42:64-7.
6. Banerjee R. Goughj. 1987 *Cystic Mucinous Tumors Of The Mesentery And Retroperitoneum: Reporte Of Three Cases*. Hithopathology 12, 25-7-32.

# Muerte súbita relacionada con hiperplasia del timo: Siete casos en 10,000 autopsias

- DOCTOR VERTILIO CORNIELLE SEGURA\*, DOCTORA DANYD MOQUETE MÉNDEZ\*\*, DOCTOR VERTILIO CORNIELLE CAAMAÑO\*\*\* -

## RESUMEN

*El timo ha sido un rompecabeza para los investigadores por cientos de años. Muchas controversias se han generado con respecto a este órgano, algunas no resueltas hoy en día. La historia de las investigaciones del hombre sobre el timo no está disponible en la literatura médica, aún los numerosos "errores", ellos se ilustran como avances en el conocimiento médico.*

**Palabras claves:** *Timo, muerte súbita, autopsia.*

## ABSTRACT

*The thymus has puzzled investigators for thousands of years. Many controversies about this organ have been generated; some of them remain unsolved to this day. The history of man's investigation of the thymus is not readily available in the medical literature, yet the numerous "wrong" that were taken illustrate how medical knowledge advances.*

## Key words:

thymus, sudden, autopsy.

## Introducción

La etimología de la palabra timo es incierta. Una teoría dice que el timo es nombrado así por su remembranza con la planta tomillo. El tomillo es un miembro de la familia de la menta, que fue conocido por los griegos, quienes la quemaban como

incienso en las ceremonias religiosas. Parece ser que la palabra timo deriva del griego timos que significa alma, espíritu, incienso o sacrificio.

Otra teoría etimológica concierne a los primeros anatomistas quienes creían que el alma se localizaba en el timo. Así timo puede derivar directamente de la palabra griega alma. De acuerdo a Crotti, Galeno consideraba el timo como "centro del valor y del afecto". De donde la palabra par "corazón". Otra posibilidad es que los primeros anatomistas reconocieron la estrecha relación entre el timo y el corazón Y de tal modo se inventó la palabra timo. La primera teoría (relacionándolo con la planta tomillo) es generalmente la más favorecida.

La primera descripción de la glándula timo como "una masa de secreción blanca", fue encontrada en los primeros documentos médicos escritos, el papiro Ebers (1550 AC). La referencia, sin embargo es oscura, y no está claro que exactamente aluda a ésta glándula.

El primer escrito conocido sobre la palabra timo fue hecho por el médico griego Rufus de Efeso. Rufus fue el "gran eslabón" entre Hipócrates, de quien existen escritos donde nunca se hizo mención al timo, y Galeno el afamado médico griego de Roma.

Aunque Galeno es frecuentemente acreditado como quien dió el nombre de timo a ese órgano, Rufus usó ésta palabra antes de Galeno haber nacido. Rufus tenía conocimientos anatómicos a través de la disección de morros. En otras palabras, Rufus describió el uso médico de las hierbas. El tomillo es recomendado como parte de la confección del tratamiento de diversas dolencias, incluyendo artritis, melancolía e ictericia. Además de su contribución a la nomenclatura, a Rufus se le atribuye como el haber descrito la plaga bubonica.

\*Director del Instituto Nacional de Patología Forense.

\*\*Subdirectora del Instituto Nacional de Patología Forense

\*\*\*Estudiante de Medicina Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

## Anatomía e histología:

El timo se origina desde la 4ta a la 6ta semana de gestación, se desarrolla de la 3ra y 4ta bolsas faríngeas, al igual que las paratiroides. Desciende desde el cuello al mediastino anterior y a la base del corazón. Su peso varía grandemente, desde el nacimiento cuando pesa 22 gramos, hasta la pubertad, cuando alcanza su tamaño próximo (una media de 34 gramos).

La vascularización viene dada por las arterias tiroidea inferior, mamaria interna y pericardiofrénica. Su inervación es mínima y probablemente es estricta del nervio vago y los nervios simpático cervicales.

En 1846, un médico y anatomista inglés Arthur Hill Hassall, escribió uno de los primeros libros de histología. El ilustró las estructuras concéntricas con la terminología de células componentes del timo, las cuales más tarde fueron llamadas corpúsculos de Hassall. En el texto, Hassall citó una descripción temprana de éstas estructuras en el 1845 por un ensayo de Sir John Simon. Un debate siguió por la génesis de los corpúsculos de Hassall. Una teoría propuso un origen vascular. Otra sugirió que los corpúsculos de Hassall se desarrollaban de la persistencia de los ductos timofaríngeos.

El debate siguió entre unos que creían que el timo era linfóide y otros que era un órgano epitelial. Numerosas teorías fueron propuestas. Algunos investigadores creyeron en la "teoría de la transformación" (ejemplo células epiteliales tímicas se transformaban en linfocitos). Otros consideraron que las células linfóideas eran, en efecto epiteliales, con solamente una semejanza a los linfocitos actuales. Otros creyeron en la "teoría de la migración" que dice que los linfocitos "invaden" al timo desde otra parte.

La función del timo fue debatida desde los tiempos de Galeno, quien creía que su función era como de una almohada, que era grande en los animales recién nacidos y disminuía su tamaño con la edad.

Los pequeños escritos sobre el timo en los próximos 1400 años o más, se le atribuyeron a Vesalius como el primero en imprimir el primer boceto del timo en 1543 y Platter describió muertes por el agrandamiento del timo en 1614. Más tarde los investigadores comenzaron a especular sobre la función del timo. Su prominente localización próximo al corazón y su gran tamaño en el período neonatal, sugirió que el timo tiene un propósito muy importante. En 1650, Glisson escribió que el servía para la nutrición del feto. El relacionó un timo anormal con el desarrollo del raquitismo. En 1706, Bidlo creía que el timo provenía de una expansión de los pulmones antes del nacimiento. Otros consideraron al timo un productor de leche, suplemento de la leche de las mamas. Estas creencias estaban sostenidas por el hallazgo al corte del timo de un fluido blanco.

En los 1700 Hewson describió el sistema linfático humano y sugirió que el timo es una glándula linfática accesoria.

En un artículo del Journal of the American Medical Association, en 1900, Solis y Cohen describieron el valor terapéutico de la ingestión de la glándula timo. Varios preparados orales comerciales fueron hechos de timos disecados de cordero o ternero

para "afecciones de metabolismo", como la enfermedad de Graves. Las razones para éste efecto terapéutico no están claras a algún valor nutricional del timo sin ninguna asociación con su función. Por muchos años investigadores debatieron que el timo era un órgano endocrino. En 1776, Haller escribió que el timo, tiroidea y bazo son ductos de glándulas que secretan sustancias en las venas.

La corriente apreciación del timo como un órgano central del sistema inmune se desarrolló durante el 1960, Cooper, Good, Miller, y otros escribieron dos distinto compartimientos del sistema linfóide, uno timodependiente y el otro relacionado a la producción de inmunoglobulinas. En 1967 Di George y otros describieron la alteración de la inmunidad celular en pacientes con ausencia congénita del timo. En 1970 ocurrieron dos avances. Uno fue el descubrimiento que las células T responden restrictivamente por el complejo de histocompatibilidad. El segundo fue el descubrimiento de que las células T poseen antígenos de superficie relacionado a su función y estado de diferenciación. En 1980, la naturaleza de las células T como antígenos receptores fue dilucidada.

El mecanismo exacto por el cual el timo induce competencia inmunológica no es conocido con certeza, pero se sabe que es a través de la producción de uno o más factores humorales. Los extractos tímicos más estudiados son: timosina la cual es el resultado de la aparición de las células T características en los linfocitos y timopoyetina (timina) I y II aparentemente concierne en la regulación de transmisión neuromuscular.

La involución progresiva del timo en edades muy tempranas causa problemas de salud. Esto sucede por estímulos como es la mal nutrición, trauma, etc. El grado de involución se debe apreciar por el peso y los cambios histológicos. El peso del timo como medida de involución se debe apreciar por el peso y los cambios histológicos. El peso del timo como medida de involución es complicado por las diferencias, entre un individuo y otro. Es el examen microscópico el mejor método para el estudio de la involución.

La hiperplasia tímica verdadera se refiere a un incremento en el tamaño del timo. El tamaño normal del timo ha sido estudiado desde inicios del 1990. Sin embargo, algunos datos han sido criticados por excluir timos excepcionalmente "pesados".

## Presentación de casos

En 10,000 autopsias practicadas en el Instituto Nacional de Patología Forense, siete de esos casos se trata de individuos jóvenes quienes fallecieron súbitamente, donde persiste un timo que también es hiperplásico y en edades donde normalmente ésta glándula ya ha involucionado.

Clínicamente la hiperplasia tímica verdadera ocurre en tres situaciones; en individuos sin enfermedad pre-existente, otras sometidos a stress y un tercer grupo con desórdenes, usualmente el hipertiroidismo.

La hiperplasia tímica tiene apariencia histológica de un timo normal.

Entre estos siete casos de hiperplasia tímica, quienes murieron súbitamente, seis son masculinos y una femenina. Los masculinos tenían edades entre 19 y 38 años; la femenina 32 años, todos disfrutaban de buena salud, realizando sus actividades habituales; uno de ellos falleció mientras estaba en una fila en la universidad, otro de ellos colapsó mientras sostenía una discusión. Todos eran de raza mestiza, excepto la femenina que era de raza blanca. El 100% de los casos estaban bien nutridos, sin obesidad.

Los hallazgos macroscópicos de autopsia son: persistencia del timo con peso que va desde 40 hasta 60 grs.; hemorragia petequial visceral, cinco de ellos tienen hipertrofia concéntrica

del ventrículo izquierdo, tres con cardiomegalia y hepatomegalia y tres con un bocio hiperfuncionante y uno tiene un bocio coloide. Todos fallecieron por "arresto cardiaco" o muerte súbita.

La revisión meticolosa del corazón arrojó que la hipertrofia del ventrículo izquierdo y la cardiomegalia no se relacionan con aterosclerosis, enfermedad valvular u otra patología cardiaca.

Desde el punto de vista de laboratorio toxicológico están negativos para venenos y drogas de abuso.

En el laboratorio clínico todos están negativos para el virus de la inmunodeficiencia humana.

Tabla 1

*En los hallazgos histológicos todos tienen hiperplasia del timo, tres tienen un bocio hiperfuncionante, uno de ellos con un bocio coloide y tres congestión pasiva crónica del hígado.*

|   | EDAD    | SEXO      | PESO TIMO | CORAZON  | TIROIDES               | HIGADO                                  |
|---|---------|-----------|-----------|--|------------------------|---|
| 1 | 19 años | Masculino | 40 grs.   | Petequias                                      | _____                  | Petequias                               |
| 2 | 22 años | Masculino | 60 grs.   | Hipertrofia Ventrículo Izquierdo               | _____                  | Petequias                               |
| 3 | 24 años | Masculino | 40 grs.   | Cardiomegalia Hipertrofia Ventrículo Izquierdo | Bocio Coloide          | Hepatomegalia Congestión Pasiva Crónica |
| 4 | 28 años | Masculino | 50 grs.   | Cardiomegalia Hipertrofia Ventrículo Izquierdo | Bocio Hiperfuncionante | Hepatomegalia                           |
| 5 | 29 años | Masculino | 50 grs.   | Hipertrofia Ventrículo Izquierdo               | _____                  | _____                                   |
| 6 | 32 años | Femenino  | 60 grs.   | Petequias                                      | Bocio Hiperfuncionante | Petequias                               |
| 7 | 38 años | Masculino | 60 grs.   | Cardiomegalia Hipertrofia Ventrículo Izquierdo | Bocio Hiperfuncionante | Hepatomegalia                           |

## Conclusión

De acuerdo a nuestra casuística, se trata de personas jóvenes entre los 20 y los 40 años, donde hay una marcada predilección por el sexo masculino y que cuyo efecto principal es de repercusión anatómica, lo que consideramos que es como un efecto de masa sobre los grandes vasos y las aurículas, que a su vez repercute con una hipertrofia cardiaca.

La hepatomegalia no es más que consecuencia de trastorno cardiaco.

Aunque no podemos explicar la relación que puede existir entre la hiperplasia tímica y los trastornos tiroideos, lo cierto es que en tres de estos casos coincidieron con bocio hiperfuncionante.

Creemos que éste efecto mecánico es lo que lleva el individuo al deceso de manera tan súbita, llamada por los forenses "arresto cardiaco".

## Bibliografía

1. *Pathology of the thymus and mediastinum* Kornstein 1995  
Editores W.B. Saunders Company Pág. 8-13 34-66
2. *Ackerman's Surgical Pathology Eighth edition*, Juan Rosai  
1996 Mosby - Year Book, inc. Two volume, Págs: 435-446
3. *Potter's Pathology of the fetus and infant*. Edited by End  
Gilbert - Bartness 1997 by mosby - Year book, inc. volume  
2. Pág. 986 - 991
4. *Robbins Patología estructural y funcional*. Sexta edición Mc  
Graw - Hill Interamericana 2000 Pág 722 - 726
5. *Developmental Pathology of the embryo and fetus*. Edited by  
James E. Dimmick, Dagmar K. Kalousek, J.B. Lippincott  
Company 1992, págs. 785-790
6. *Pediatric surgical pathology*, Elizabeth S. Gray, Churchill  
Livingstone 1995, págs. 132-134
7. *Anderson's Pathology*, Tenth edition, Edited by Ivan Damjanov,  
MD, Ph. D. James Linder, M.D. 1990, págs. 1218-1228
8. [http://rusalud.com MX/140003.htm](http://rusalud.com/MX/140003.htm)
9. <http://www.imbiomed.com.mx/alergia/alv5n5/español/wal651.html>.

## Comentario

# “Nada en biología tiene sentido excepto bajo la luz de la evolución”

- JOSÉ RAMÓN ALBAINE PONS, PH.D. -



*Theodosius Dobzhansky*

Theodosius Dobzhansky (1900-1975) nació en Ucrania y terminó sus estudios en la Universidad de Kiev para luego emigrar hacia los Estados Unidos, donde desarrolló una exitosa carrera como biólogo, convirtiéndose en uno de los científicos más influyentes del siglo XX.

En 1937 publica su obra “Genética y el Origen de las Especies”, la cual constituyó junto con los trabajos de otros científicos, la base para un cambio en la teoría de la evolución, llamándosele Neodarwinismo, convirtiendo las ideas evolucionistas en lo que son hoy día: un referente obligatorio para toda persona que pretenda comprender qué es la vida y en qué mundo vivimos.

Cuando en los años 30, Dobzhansky introduce la idea de “mecanismos aisladores” para la aparición de nuevas especies introdujo todo un cambio en el enfoque de los problemas de la

comprensión del fenómeno evolutivo. Su definición de especie: “dos especies son dos grupos de animales que en el estado presente de desarrollo no pueden exitosamente reproducirse entre sí” y su definición de raza: “poblaciones reproductivas que difieren de otras poblaciones en la frecuencia de una o más características” son aún hoy día definiciones operacionales válidas científicamente.

El título de la presente traducción realizada para este número por el doctor David Hernández Martich: “Nada en Biología Tiene Sentido Excepto Bajo la Luz de la Evolución” se ha constituido en una de las frases más citadas de todas las ciencias, y miles de textos, artículos, monografías y ensayos en ciencias biológicas y otras disciplinas la repiten una y otra vez.

El texto traducido, publicado en 1973 para llevar la comprensión del fenómeno evolutivo a maestros y estudiantes de biología en general, presenta los resultados de las pruebas de la evolución de los años en que se publicó. La referencia a las comparaciones de proteínas entre especies y de la citocromo C en particular siguen siendo tan válidas como entonces, aunque hoy se comparan y se discuten fragmentos de ADN -genes- y no de proteínas.

El ejemplo de las moscas de la fruta de Hawai (drosófilas o mimes como las llamamos en nuestro país) continúa siendo hoy un campo de estudio e investigación exitoso y al parecer inextinguible.

No la misma suerte corrió con sus ejemplos en embriología, pues aunque las hendiduras branquiales de los embriones son muy parecidas en los diferentes vertebrados, el trabajo del siglo XIX que postuló su semejanza como apoyo al darwinismo clásico fue evidenciado como fraudulento por ese otro gran darwinista del siglo XX Stephen Jay Gould.

El propio Gould, también refiriéndose a lo que en ciertos círculos norteamericanos parece una guerra entre la evolución y la religión cita la vida y obra de Dobzhansky (al igual que hace Dobzhansky, en el artículo que tratamos, con Theillard de Chardin, el jesuita y antropólogo evolucionista), al decir que fue uno de los evolucionistas más grandes del siglo XX y que no por eso olvidó nunca su Iglesia Ortodoxa Rusa y que, camino a su laboratorio, se detenía diariamente en la capilla de la universidad a tener su momento con su Dios y su religión. Le llamó un hombre “bueno y noble” que nunca abrazaría una causa que fuese contra sus principios éticos cristianos.

Los trabajos de Dobzhansky, además de abrir nuevas visiones en áreas puramente científicas como su “Genetics and Diversity of Behavior” de 1974, influyó en esferas fuera de la

biología estrictamente hablando, como sus ensayos sobre cultura humana y sus libros a "La Biología de los Problemas Finales" (1967) y "Diversidad Genética e Igualdad Humana" (Barcelona, 1978), obras todas de lectura obligatoria en cursos especializados de ética y filosofía política en muchas universidades del mundo.

En 1974, un año antes de su muerte, editó junto a F. Ayala los "Estudios de la Filosofía de la Biología", con los aportes de los principales investigadores y autores de la época y el cual ha hecho que no sea posible en nuestros días hablar de filosofía sin un conocimiento profundo de la propia vida, sus fundamentos y su evolución.

En la actualidad, época de organismos "knock-out" (a los que le agregamos genes), de clones, de células madres y de la presentación de genomas completos de varias especies, incluyendo la humana, encontramos en las obras de Dobzhansky una actualidad asombrosa.

Descubrió que los miembros exitosos de una especie tienden a llevar un gran número de genes que aparentan no tener ninguna función. ADN-basura o chatarra le han llamado las actuales generaciones que descubren genomas y manipulan genes, aunque se sigue sin tener muy claro por qué son los exitosos los que más presentan este fenómeno.

Dobzhansky apoyó sin reservas la tesis darwinista de que la evolución es un fenómeno continuo y lo expresó diciendo: "la creación no es un acto sino un proceso, no ocurrió hace cinco o seis mil años, sino que ocurre continuamente justo frente a nuestros ojos. Los humanos no estamos compelidos a ser meros espectadores, podemos transformarnos en asistentes, en colaboradores, en socios en este proceso de creación". Vislumbró así el papel de las organizaciones ambientalistas y de defensa de la naturaleza que hoy día son una importante fuerza política y de opinión pública en todo el mundo.

La lectura de "Nada en Biología tiene sentido Excepto bajo la Luz de la Evolución" nos muestra al mismo tiempo a un gran científico, a un gran humanista y a un gran ser humano, a las ideas de sus días y nos refiere a las de hoy. Es una lectura necesaria. Nada vale la pena de entenderse si no comprendemos que hoy sobrevivimos en este planeta. Theodosius Dobzhansky dejó su huella en la historia de este conocimiento, legó así su trabajo y esfuerzos a la historia de las ideas de toda nuestra humanidad.



# Nada en Biología Tiene Sentido Excepto Bajo la Luz de la Evolución

Publicado por Theodosius Dobzhansky en 1973  
(*The American Biology Teacher* 35:125-129)

- TRADUCIDO POR EL DR. DAVID HERNÁNDEZ MARTICH, M. S., PH. D. -

Tan reciente como en 1966, el jeque Abd el Asís bin Baz pidió al rey de Arabia Saudita que detuviera una herejía que se estaba difundiendo en su tierra. El jeque escribió: "El Sagrado Corán, las enseñanzas del Profeta, la mayoría de los científicos islámicos, y los hechos reales prueban que el sol está moviéndose en su órbita... y que la Tierra está firme y estable, desplegada por Dios para su humanidad ....Cualquiera que profesase lo contrario sería sentenciado con el cargo de falsedad contra Dios, el Corán y el Profeta".

El buen jeque evidentemente sostiene que la teoría de Copérnico es una "mera teoría", no un "hecho." Técnicamente hablando, está correcto en esto. Una teoría que es verificada por un sinnúmero de hechos, se convierte en una teoría comprobada, no un hecho. El jeque quizá no estaba al tanto de que la Era Espacial había comenzado antes de que le pidiera al rey que prohibiera la herejía copernicana. La esfericidad de la tierra ha sido vista por los astronautas, y aún por mucha gente en la Tierra en sus pantallas de televisión. Quizás el jeque podría replicar que quienes se aventuran más allá de los confines de la Tierra de Dios están teniendo alucinaciones, y que la Tierra es realmente plana.

Partes del modelo del mundo de Copérnico, como su postulado de que la Tierra gira alrededor del sol, y no lo contrario, no han sido verificados por tantas observaciones directas como las que se han hecho para demostrar la esfericidad de la Tierra. Aún así, los científicos aceptan el modelo como una representación acertada de la realidad ¿Por qué? Porque esto le da sentido a un número de hechos que de otra manera no tendrían razón de ser o serían extravagantes. Para los que no son especialistas, la mayoría de estos hechos no son familiares. ¿Por qué entonces aceptamos la "mera teoría" de que la Tierra es una esfera que se mueve alrededor de un sol esférico? Nos estamos simplemente sometiendo a la autoridad? No! No lo estamos: sabemos que quienes se tomaron el tiempo para estudiar la evidencia la encontraron convincente.

El buen jeque probablemente desconoce la evidencia. Más probable aún, está tan prejuiciado que ningún cúmulo de evidencias lo impresionaría. En todo caso, sería una verdadera pérdida de tiempo intentar convencerle. El Corán y la Biblia no contradicen a Copérnico, ni Copérnico contradice estos libros. Es absurdo confundir la Biblia y el Corán con manuales de ciencia natural. Estos libros tratan asuntos aún más importantes: el significado del hombre y su relación con Dios. Están escritos en símbolos poéticos que eran entendibles para las gentes de la época en que fueron escritos, así como para las gentes de todas las demás épocas. El rey de Arabia no obedeció la demanda del jeque. Sabía que alguna gente le teme a la luz, porque la luz amenaza sus intereses personales. *La educación no debe ser usada para promover el oscurantismo*<sup>1</sup>.

La Tierra no es el centro geométrico del universo, aunque podría ser su centro espiritual. Es una mera pizca de polvo en el espacio cósmico. Contrario a los cálculos del Obispo Ussher, el mundo no apareció en su presente estado en el 4004 A.C. Los estimados de la edad del universo presentados por los cosmólogos modernos aún son aproximaciones crudas, las cuales son revisadas (usualmente resultan cada vez más altas que las estimadas previamente) mientras se refinan los métodos de estimación. Algunos cosmólogos estiman que el universo se formó hace diez mil millones de años; otros suponen que puede haber existido y continuará existiendo eternamente. El origen de la vida sobre la Tierra data aproximadamente entre 2 y 4 millones de años. Los estimados de la edad de la Tierra, de la duración de las Eras geológicas y paleontológicas, y de la antigüedad de los ancestros del hombre se basan hoy día principalmente en evidencia radiométrica--las proporciones de ciertos elementos químicos en rocas adecuadas para estos estudios.

El jeque bin Baz y todos los que son como él rehusan aceptar la evidencia radiométrica, porque es una "mera teoría." ¿Cuál es la alternativa? Uno puede suponer que el Creador se

<sup>1</sup> Subrayado por el traductor

dispuso a gastar bromas engañosas a los geólogos y biólogos. Colocó cuidadosamente varias rocas a las cuales puso isótopos en proporciones justas para despistarnos haciéndonos pensar que ciertas rocas fueron formadas hace dos mil millones de años, otras hace 2 millones, mientras de hecho ellas se formaron hace 6,000 años. Esta clase de pseudo-explicación no es muy nueva. Uno de los primeros antievolucionistas, P. H. Gosse, publicó un libro titulado *Omphalos* ("El Ombligo"). La esencia de ese libro asombroso es que Adán, aunque no tuvo madre, fue creado con ombligo y que los fósiles fueron colocados por el Creador donde los encontramos ahora--un acto deliberado de Su parte, para dar apariencia de gran antigüedad y trastornos geológicos. Estas son blasfemias, el acusar a Dios de tan absurdo engaño. Esto es tan repugnante como insensato.

### Diversidad de Organismos Vivos

La diversidad y la unidad son aspectos igualmente sorprendentes y significativos del mundo viviente. Entre 1.5 y 2 millones de especies de animales y plantas han sido descritas y estudiadas; el número de las que no se han descrito es probablemente igual de grande. La diversidad de tamaños, estructuras, y formas de vida es asombrosa pero fascinante. Aquí les presento algunos ejemplos.

El virus de la enfermedad del pié y la boca es una esfera de 8 a 12  $\mu\text{m}$  de diámetro. La ballena azul alcanza 30 m de longitud y 135 toneladas de peso. Los virus más simples son parásitos en células de otros organismos, están reducidos a las cantidades mínimas necesarias de ADN o ARN, los cuales se apropian de la maquinaria de las células anfitrionas para replicar sus propias informaciones genéticas, en vez de la de sus anfitrionas.

Es un asunto de opinión, o de definición, si los virus son considerados organismos vivos o sustancias químicas extrañas. El hecho de que existan esas diferencias de opiniones es en sí mismo altamente significativo. Eso significa que la frontera entre la materia viva y la inanimada es borrosa. En el extremo opuesto del espectro simplicidad-complejidad tenemos los animales vertebrados, incluyendo al ser humano. El cerebro humano tiene algunos doce mil millones de neuronas, las sinapsis entre neuronas son quizás unas miles de veces este número.

Algunos organismos viven en una gran variedad de ambientes. El hombre está en el tope de la escala en este respecto. No es sólo una especie verdaderamente cosmopolita, sino que debido a sus logros tecnológicos, puede sobrevivir por lo menos por un tiempo limitado en la superficie de la luna y en el espacio cósmico. Como contraste, algunos organismos son asombrosamente especializados. Tal vez el nicho ecológico más estrecho de todos es el de una especie de hongo de la familia *Laboulbeniaceae*, el cual crece exclusivamente en la parte trasera del élitro del escarabajo *Aphenops cronei*, el cual se encuentra solamente en algunas cuevas de piedra calizas en el sur de Francia. Las larvas de la mosca *Psilopa petrolei* se desarrollan en las filtraciones de petróleo en los campos petroleros de California; hasta ahora no se conoce que esta especie ocurra en otro lugar. Este es el único insecto capaz de vivir en el petróleo y de utilizarlo como alimento, y su adulto puede caminar sobre la superficie de petróleo mientras ninguna otra parte del

cuerpo que no sean los tarsos toque el petróleo. Las larvas de la mosca *Drosophila carcinophila* se desarrollan solamente en las hendiduras nefríticas debajo de las partes planas del tercer maxilpedo del cangrejo de tierra *Georginus ruricola*, el cual está restringido a ciertas islas del Caribe.

¿Hay una explicación para hacer entendible a la razón esta diversidad colosal de organismos vivos? ¿De dónde vinieron estas extraordinarias, aparentemente caprichosas y superfluas criaturas, como el hongo *Laboulbenia*, el escarabajo *Aphenops cronei*, las moscas *Psilopa petrolei* y *Drosophila carcinophila*, y más y más curiosidades biológicas? La única explicación que tiene sentido es que la diversidad orgánica ha evolucionado en respuesta a la diversidad ambiental que existe en el planeta Tierra. Ninguna especie en particular, no importa cuán perfecta o cuán versátil sea, podría explotar todas las oportunidades para vivir en el planeta. Cada una de los millones de especies tiene su propia forma de vida y de obtener sustento del ambiente. Hay, sin lugar a dudas, muchas otras posibilidades de formas de vida que no están siendo explotadas por ninguna de las especies existentes; pero una cosa es clara: con menos diversidad orgánica, algunas de las oportunidades para vivir se mantendrían sin explotar. Los procesos evolutivos tienden a llenar los nichos ecológicos disponibles. No lo hacen de una manera consciente o deliberada; las relaciones entre la evolución y el ambiente son más sutiles y más interesantes que eso. El ambiente no impone cambios evolutivos a sus habitantes, como postulaban las hoy abandonadas teorías neo-lamarckianas. La mejor forma de visualizar la situación es como sigue: el ambiente presenta retos a las especies vivientes, las cuales pueden responder a los retos con cambios genéticos adaptativos.

Un nicho ecológico desocupado, una oportunidad de vida sin explotar, es un reto. Así es un cambio ambiental, como cuando el clima de la Edad de Hielo dio lugar a un clima más cálido. La selección natural puede causar que una especie viviente responda al reto mediante cambios genéticos adaptativos. Estos cambios podrían permitir que la especie ocupe un nicho ecológico que estaba vacío como una nueva oportunidad para vivir, o resistir el cambio ambiental si éste es desfavorable. Pero la respuesta puede que sea o que no sea exitosa. Esto depende de muchos factores, a la cabeza de los cuales está la composición genética de la especie que está respondiendo en el momento en que la respuesta es requerida. La ausencia de una respuesta exitosa puede ocasionar que la especie se extinga. La evidencia de los fósiles muestra claramente que el final eventual de la mayoría de las líneas evolutivas es la extinción. Los organismos que viven hoy día son descendientes exitosos de sólo una minoría de especies que vivieron en el pasado y de minorías más pequeñas mientras más lejos hurgamos en el pasado. Sin embargo, el número de especies no ha menguado; en realidad, parece haber crecido con el tiempo. Todo esto se puede entender bajo la luz de la evolución; ¿pero qué operación sin sentido sería por parte de Dios el fabricar ese inmenso número de especies de la nada y entonces dejar que la mayoría de ellas perecieran!

No hay, por supuesto, nada consciente o intencional en la acción de la selección natural. Una especie biológica no se dice a sí misma, "Déjame intentar mañana (o un millón de años más

tarde) crecer en un suelo diferente, o usar comida diferente, o subsistir en una parte diferente de un cangrejo distinto" Sólo un humano podría tomar esas decisiones conscientes. Por eso es que la especie *Homo sapiens* está en el ápice de la evolución. La selección natural es al mismo tiempo un proceso creativo y ciego. Sólo un proceso creativo pero ciego podría producir, por un lado, el tremendo éxito que es la especie humana, y por otro, las formas de adaptación tan estrechas y limitantes como son aquellas de los superespecializados hongo, escarabajo, y moscas mencionados anteriormente.

Los antievolucionistas no logran entender cómo la selección natural opera. Se encaprichan en pensar que todas las especies existentes fueron generadas por un mandato sobrenatural hace unos pocos miles de años, muy parecidas a como nosotros las vemos hoy día. Peor aún: ¿cuál es el sentido de tener tantas especies (2 a 3 millones) viviendo en la Tierra? si la selección natural es el principal factor que ocasiona la evolución, la existencia de cualquier número de especies es entendible: la selección natural no trabaja de acuerdo a un premeditado plan, y las especies son producidas, no porque ellas se necesitan para un propósito sino simplemente porque existe una oportunidad ambiental y los medios genéticos necesarios para hacerlo posible. ¿Estaba el Creador en un ánimo jocoso cuando hizo *Psilopa petrolei* para los campos petroleros de California y especies de *Drosophila* para vivir exclusivamente en algunas partes del cuerpo de cangrejos terrestres en ciertas islas caribeñas? La diversidad orgánica se convierte, sin embargo, en algo razonable y entendible si el Creador ha creado el mundo vivo no por capricho sino por evolución propulsada por la selección natural. Es erróneo sostener que la creación y la evolución son alternativas mutuamente exclusivas. Yo soy un creacionista y un evolucionista. La evolución es el método de Creación de Dios o la Naturaleza. La creación no es un evento que ocurrió en el 4004 A.C.; es un proceso que comenzó hace algunos diez mil millones de años y está aún en marcha.

## La Unidad de la Vida

La unidad de la vida no es menos extraordinaria que su diversidad. La mayoría de las formas de vida son similares en muchos aspectos. Las diversidades biológicas universales son particularmente impresionantes en la dimensión bioquímica. Desde los virus al hombre, la herencia está codificada en sólo dos moléculas: ADN y ARN. El código genético es tan simple como universal. Hay sólo cuatro "letras genéticas en el ADN": adenina, guanina, timina, y citosina. El uracilo reemplaza a la timina en el ARN. Todo el desarrollo evolutivo del mundo viviente ha ocurrido no por invención de nuevas "letras" en el "alfabeto genético" sino por la elaboración de combinaciones siempre nuevas de esas letras.

No sólo el código genético de ADN y ARN es universal, sino que es el método de traducción de las "letras" de ADN-ARN a secuencias de aminoácidos en las proteínas. Los mismos 20 aminoácidos componen innumerables proteínas en todos los organismos, o en su mayoría por lo menos. Los diferentes aminoácidos están codificados por uno a seis tripletes de nucleótidos en el ADN y el ARN. Asimismo, la universalidad bioquímica se extiende más allá del código genético y su traducción a proteínas:

una impresionante uniformidad prevalece en el metabolismo celular de la mayoría de los diversos seres vivos. Trifosfato de adenosina, biotina, riboflavina, heme, piridoxina, vitaminas K y B12, y ácido fólico implementan procesos metabólicos en todas partes.

¿Qué significan estas universalidades bioquímicas o biológicas? Ellas sugieren que la vida surgió de la materia inanimada sólo una vez y que todos los organismos, no importa cuán diversos en otros aspectos, conservan las características básicas de la vida primordial. (Es también posible que hubieran varios, o aún muchos, orígenes de vidas; si así ocurrió, la descendencia de sólo una de ellas, sobrevivió y heredó la Tierra). ¿Pero y si no hubo evolución, y cada una de los millones de especies fue creada por un capirotazo separado? No importa cuán ofensivo pueda ser este concepto para el sentimiento religioso y la razón, los antievolucionistas acusan al Creador de tramposo. Ellos tienen que insistir que El deliberadamente colocó las cosas exactamente como si su método de creación fuera la evolución, para despistar intencionalmente a los sinceros buscadores de la verdad.

Los avances extraordinarios de la biología molecular en años recientes han hecho posible el entender cómo es que los diversos organismos están contruidos por materiales tan monótonamente similares: las proteínas están compuestas sólo por 20 clases de aminoácidos y codificadas sólo por ADN o ARN, cada uno con cuatro clases de nucleótidos solamente. El método es asombrosamente simple. Todas las palabras inglesas, oraciones, capítulos, y libros están hechos de secuencias de 26 letras que componen el alfabeto. (Pero pueden ser representadas por sólo tres signos del código Morse: punto, guión, y espacio vacío). El significado de una palabra o una oración es definido no tanto por cuáles letras contiene sino por la secuencia de esas letras. Es lo mismo con la herencia: es codificada por las secuencias de las "letras genéticas" --los nucleótidos-- en el ADN. Ellas son traducidas a secuencias de aminoácidos en las proteínas.

Los estudios moleculares han hecho posible aproximarse a medidas exactas de grados de similitud y diferencias bioquímicas entre los organismos. Algunas clases de enzimas y otras proteínas son casi universales, o en todo caso, están muy distribuidas en el mundo viviente. Son funcionalmente similares en diferentes seres vivos, en tanto que catalizan reacciones químicas similares. Pero cuando esas proteínas son aisladas y sus estructuras son determinadas químicamente, a menudo se encuentra que contienen más o menos diferentes secuencias de aminoácidos en diferentes organismos. Por ejemplo, las denominadas cadenas alfa de la hemoglobina tienen secuencias similares de aminoácidos en el hombre y en el chimpancé, pero ellas difieren en un solo aminoácido (entre 141) en el gorila. Las cadenas alfas de la hemoglobina humana difieren de la hemoglobina de la vaca en 17 sustituciones de aminoácidos, 18 del caballo, 20 del burro, 25 del conejo, y 71 del pez (la carpa).

El citocromo C es una enzima que juega un papel importante en el metabolismo de las células aeróbicas. Se encuentra en los más diversos organismos, desde el hombre hasta los mohos. E. Margoliash, W. M. Fitch, y otros han comparado la secuencia de aminoácidos del citocromo C en diferentes ramas del mundo

viviente. Las más significativas similitudes y diferencias han sido sacadas a la luz. El citocromo C de los diferentes órdenes de mamíferos y aves difiere en 2 a 17 aminoácidos, en las clases de vertebrados difiere en 7 a 38, y en los vertebrados e insectos en 23 a 41; y los animales difieren de las levaduras y mohos en 56 a 72 aminoácidos. Fitch y Margoliash prefieren expresar sus hallazgos en lo que ellos han denominado "distancias mínimas mutacionales."

Se ha mencionado arriba que diferentes aminoácidos son codificados por diferentes tripletes de nucleótidos en el ADN de los genes; este código es ahora conocido. La mayoría de las mutaciones envuelven sustituciones de nucleótidos individuales en algún lugar de la cadena de ADN codificando una proteína determinada. De ahí que, uno puede calcular los números mínimos de mutaciones individuales necesarios para el cambio del citocromo C de un organismo a otro. Las distancias mutacionales mínimas entre el citocromo C humano y el citocromo C de otros organismos vivos son como sigue:

|         |    |                    |    |
|---------|----|--------------------|----|
| Mono    | 1  | Pollo              | 18 |
| Perro   | 13 | Pingüino           | 18 |
| Caballo | 17 | Tortuga            | 19 |
| Burro   | 16 | Serpiente cascabel | 20 |
| Cerdo   | 13 | Pez (atún)         | 31 |
| Conejo  | 12 | Mosca              | 33 |
| Canguro | 12 | Mariposa nocturna  | 36 |
| Pato    | 17 | Moho               | 63 |
| Paloma  | 16 | Levadura           | 56 |

Es importante notar que las secuencias de aminoácidos en una clase de proteína varía dentro de una especie así como de especie a especie. Es evidente que las diferencias entre proteínas en los niveles de especie, género, familia, orden, clase y tipo están compuestas de elementos que varían también entre individuos dentro de una especie. Las diferencias entre individuos y entre grupos varían sólo cuantitativamente, no cualitativamente. La evidencia que soporta las proposiciones anteriores es amplia y está creciendo rápidamente. Se ha realizado mucho trabajo en años recientes sobre variaciones individuales en secuencias de aminoácidos de la hemoglobina de la sangre humana. Más de 100 variantes han sido detectadas. La mayoría de ellas envuelven sustituciones de aminoácidos individuales—sustituciones que han aparecido por mutaciones genéticas en las personas en que fueron descubiertas o en sus ancestros. Como es de esperarse, algunas de estas mutaciones son letales para sus portadores, pero otras son aparentemente neutrales o aún favorables en ciertos ambientes. Algunas hemoglobinas mutantes han sido encontradas solamente en una persona o en una familia; otras son descubiertas repetidamente entre los habitantes de diferentes partes del mundo. Propongo que todos estos hallazgos extraordinarios tienen sentido bajo la luz de la evolución; de otra manera son absurdos.

## Anatomía Comparada y Embriología

La universalidad bioquímica es la más impresionante y la más recientemente descubierta, pero en realidad no son los únicos vestigios de la creación por medio de la evolución. La anatomía y la embriología comparadas demuestran los orígenes evolutivos de los presentes habitantes del mundo. En 1955 Pierre Belon estableció la presencia de huesos homólogos de los esqueletos del hombre y de las aves, los cuales lucen muy diferentes cuando se estudian superficialmente. Los morfólogos posteriores a Belon trazaron las homologías en los esqueletos, así como en otros órganos, de todos los vertebrados. Las homologías se pueden encontrar también en los esqueletos externos de artrópodos tan aparentemente diferentes como una langosta, una mosca, y una mariposa. Los ejemplos de homologías pueden ser multiplicados indefinidamente.

Los embriones de animales aparentemente muy diversos exhiben sorprendentes similitudes. Hace un siglo estas similitudes hicieron que algunos biólogos (destacándose el biólogo alemán Ernst Haeckel) fueran llevados tan lejos por su entusiasmo que interpretaron la ocurrencia de similitudes embrionarias como la repetición en el embrión de la historia evolutiva de su especie: se decía que el embrión pasa por estadios en los cuales se asemeja a sus ancestros remotos. En otras palabras, los antiguos biólogos suponían que estudiando el desarrollo embrionario uno podría, así de simple, ver los estadios por los que había pasado el desarrollo evolutivo. Esta llamada ley biogenética ya no se acepta en su forma original. Sin embargo, las similitudes embrionarias son indiscutiblemente impresionantes y significativas.

Probablemente todo el mundo conoce los percebes sedentarios que no parecen tener ninguna similitud con los crustáceos nadadores, como los copépodos. ¡Cuán sorprendente que los percebes pasan por un estadio larval nadador, la larva nauplio! En ese estadio de su desarrollo, un percebe y un *Cyclops* lucen, sin lugar a dudas, similares. Están evidentemente relacionados. La presencia de hendiduras branquiales en embriones humanos y en embriones de otros vertebrados terrestres es otro ejemplo famoso. Por supuesto, en ningún estadio de su desarrollo un embrión humano es un pez, ni siquiera tiene agallas funcionales. ¿Pero por qué debe tener, sin lugar a dudas, hendiduras branquiales a menos que sus ancestros remotos respiraran con agallas? ¿Está el Creador bromeando de nuevo?

## Radiación Adaptativa: Las Moscas de Hawai

Hay cerca de 2,000 especies de moscas drosophilidas en el mundo entero. Cerca de un cuarto de ellas ocurren en Hawai, aunque el área total del archipiélago es tan sólo como el tamaño del estado de Nueva Jersey. Todas las especies de Hawai son endémicas (encontradas en ningún otro lugar), exceptuando 17 de ellas. Más aún, una gran mayoría de las endémicas hawaianas no ocurren en todo el archipiélago: están restringidas a islas individuales o aún en partes de una isla. ¿Cuál es la explicación para esta extraordinaria proliferación de especies de drosophilidos en un territorio tan pequeño? Trabajos recientes de H. L. Carson, H. T. Spieth, D. E. Hardy, y otros nos ayudan a comprender la situación.

Las islas hawaianas son de origen volcánico; nunca fueron parte de ningún continente. Sus edades están entre 5.6 y 0.7 millones de años. Antes de que el ser humano llegara allí sus habitantes eran descendientes de inmigrantes que habían sido transportados a través del océano por corrientes de aire y por otros medios accidentales. Una sola especie de drosófilo, la primera en llegar a Hawai, antes de que hubieran numerosos competidores, se encontró con el reto de una gran abundancia de nichos desocupados. Sus descendientes respondieron a este reto mediante la radiación adaptativa, productos de la cual son los impresionantes drosófilos de Hawai de hoy día. Para prevenir un posible malentendido, debe aclararse que las endémicas de Hawai no son tan parecidas una a la otra que pudieran ser confundidas como variantes de la misma especie; en todo caso, son más diversificadas que los drosófilos de otras partes. La especie más pequeña y la más grande de drosófilos son ambas de Hawai. Exhiben una asombrosa variedad de patrones de comportamientos. Algunas de ellas se han adaptado a formas de vida bastante extraordinarias para una mosca drosófila, tal como ser parásitos en capullos de huevos de arañas.

Otras islas oceánicas diferentes de las de Hawai, esparcidas sobre el ancho Océano Pacífico, no se distinguen por tener muchas especies endémicas de drosófilos. La explicación más probable de este hecho es que estas otras islas fueron colonizadas por drosófilos después de que la mayoría de los nichos ecológicos ya habían sido llenados por previos colonizadores. Esto es una hipótesis, por supuesto, pero es una hipótesis razonable. Los antievolucionistas podrían quizás sugerir una hipótesis alternativa: en un arranque de distracción, el Creador se puso a manufacturar más y más especies de drosófilos en Hawai, hasta que hubo un extravagante exceso de ellas en este archipiélago. Yo dejo que usted decida cuál hipótesis tiene sentido.

## Fortaleza y Aceptación de la Hipótesis

Vista bajo la luz de la evolución, la biología es, quizás, intelectualmente la ciencia más satisfactoria e inspiradora. Sin esa luz se convierte en un montón de diversos hechos—algunos de ellos interesantes o curiosos pero que no conforman una imagen que, en conjunto, tenga un significado.

Con esto no queremos implicar que sabemos todo lo que se puede y se debe saber de biología y de evolución. Cualquier biólogo competente es consciente de una cantidad de problemas aún sin resolver y de preguntas sin responder. Después de todo, la investigación biológica no muestra ninguna señal de acercarse a su final; antes por el contrario. Los desacuerdos y conflictos de opiniones son abundantes entre biólogos, como deben ser en una ciencia con vida y en crecimiento. Desacuerdos que los antievolucionistas malinterpretan, o pretenden malinterpretar, como indicadores de dudas de toda la doctrina de la evolución. Su juego favorito es encadenar citas, con mucho cuidado y a veces con mucha pericia, tomadas fuera de contexto, para mostrar que nada está realmente establecido o acordado entre los evolucionistas. Algunos de mis colegas y yo mismo nos hemos divertido y asombrado cuando leemos citas en una forma que nos muestra como realmente antievolucionistas encubiertos.

Déjeme tratar de poner en claro lo que está establecido más allá de cualquier duda razonable, y que necesita más estudio, acerca de la evolución. La evolución como proceso que ha estado ocurriendo siempre en la historia de la Tierra puede ponerse en duda sólo por aquellos que son ignorantes de la evidencia o se resisten a la evidencia, debido a bloqueos emocionales o a pura intolerancia. En cambio, los mecanismos que producen la evolución ciertamente necesitan estudio y clarificación. No hay alternativas a la evolución como historia que pueda resistir un análisis crítico. Sin embargo, estamos constantemente conociendo nuevos e importantes hechos acerca de los mecanismos evolutivos.

Es extraordinario que hace más de un siglo Darwin fuese capaz de percatarse de tantas cosas sin tener disponible los hechos claves que se han descubierto desde entonces. El desarrollo de la genética después del 1900—especialmente de la genética molecular, en las dos últimas décadas—ha provisto información esencial para el entendimiento de los mecanismos evolutivos. Pero mucho está en duda y mucho está por conocer. Esto es alentador e inspirador para cualquier científico que se merezca su salario. Imagínate que todo es completamente conocido y que la ciencia no tiene nada más que descubrir: ¡Qué pesadilla!

¿Choca la doctrina evolutiva con la fe religiosa? ¡No! Es una metedura de pata tomar erróneamente las Sagradas Escrituras como libros de texto elementales de astronomía, geología, biología, y antropología. Sólo si los símbolos están construidos con un significado diferente al que quiso dárseles pueden éstos producir conflictos imaginarios e insolubles. Como se apuntara antes, la metedura de pata conduce a la blasfemia: el creador es acusado de engaño sistemático.

Uno de los grandes pensadores de nuestra época, Pierre Teilhard de Chardin, escribió lo siguiente: “¿Es la evolución una teoría, un sistema, o una hipótesis? Es más que eso—es un postulado general al cual todas las teorías, todas las hipótesis, todos los sistemas tienen que subyugarse de ahora en adelante y al que tienen que satisfacer para que puedan ser concebibles y verdaderos. La evolución es una luz que ilumina todos los hechos, una trayectoria por la cual todas las líneas del pensamiento tienen que seguir—esto es lo que la evolución es”. Por supuesto, algunos científicos, así como filósofos y teólogos, están en desacuerdo con algunas partes de las enseñanzas de Teilhard; la aceptación de su punto de vista del mundo no alcanza a ser universal. Pero sin lugar a duda Teilhard fue un hombre verdadera y profundamente religioso, y el Cristianismo fue la piedra angular de su punto de vista del mundo. Más aún, en su visión del mundo la ciencia y la fe no estuvieron segregadas en compartimentos herméticos, como están en algunas personas. Estos son partes que armoniosamente caben en su visión del mundo. Teilhard fue un creacionista, pero uno que entendió que la Creación es realizada en este mundo por medio de la evolución.

## Comentario

# El enfoque evolucionista de la medicina

- DR. MARCELINO CEREIJIDO\* -

### *La realidad es una suma de procesos*

Los creacionistas judeocristianos aceptan que el mundo, tal como lo vemos ahora, fue hecho en seis días por Dios, hace de esto unos seis mil años, quien coronó su obra generando un hombre a partir de un muñeco de barro del que luego tomó una costilla para transformarla en mujer. Los evolucionistas, en cambio, entienden que la realidad que vemos en cada instante es una configuración pasajera e irreplicable que va adoptando la descomunal disipación energética comenzada con la Gran Explosión hace unos quince mil millones de años. Esas configuraciones pasajeras adoptan la forma de partículas elementales, átomos, estrellas, galaxias, sistemas planetarios. De pronto, en la superficie de uno de los planetas, la Tierra, se acumula una sopa chirle que experimenta un complejísimo proceso químico, y se va agrupando aquí y allá en estructuras efímeras que llamamos células procariontes, luego algunas de éstas se asocian más o menos establemente y dan origen a los eucariontes, y algunos de éstos también se asocian generando organismos multicelulares. En determinados momentos, ciertos organismos invaden la ribera húmeda de la corteza terrestre, se adaptan, después acceden a las regiones secas, otros regresan al mar, vuelan sobre él, pero es importante tener en cuenta que ninguno de esos organismos es una "cosa" que vive en un escenario inerte, sino que es la forma espacial que adopta un proceso que continúa su intenso intercambio de materia y energía con el medio y con otros organismos. Por eso, tomados en escala cósmica, un hongo, un gato, un elefante, un hombre, no son más que fogonazos, lugares donde coinciden momentáneamente los flujos de agua, sodio, potasio, anhídrido carbónico, oxígeno, urea, glucosa.

Hoy ya no es fácil definir un organismo. Por empezar, muchos de los organismos con los que intercambiamos no sólo quedan dentro de nosotros, sino que son tan "nosotros" como nuestro pulmón derecho o nuestro hipotálamo. Para que esto no sea tomado en sentido metafórico, mencionemos que cada una de nuestras células no son más que federaciones de microorganismos que se asociaron hace miles de millones de años, mucho antes de

que apareciéramos los humanos, y ahí siguen. Tal sociedad incluye mitocondrias derivadas de bacterias ancestrales que aún siguen pagando su alojamiento con las moléculas de ATP que sintetizan y que el resto de la maquinaria biológica utiliza para realizar trabajos metabólicos. También los centrosomas, que organizan los microtúbulos y guían con ellos a nuestros cromosomas en cada mitosis, son microorganismos definitivamente afincados en nuestras células. Los espermatozoides se siguen propulsando por antiguas espiroquetas. No sólo radican en nuestras células, sino que "son" nuestras células, y aún se siguen reproduciendo de acuerdo a sus propios genomas. Por eso, no conviene tomar cianuro de potasio para "curarnos" de la "infección mitocondrial". Tampoco tenemos una separación tajante de nosotros/ellos con respecto a los organismos que viven "fuera" de nuestro medio interno, como es el caso de nuestra imprescindible flora intestinal. Un simple pelicano, además de tener cada una de sus células constituida como una federación de procariontes, es un verdadero zoológico deambulante que incluye unas ciento cincuenta especies de bacterias, hongos, ácaros que pagan su pertenencia con pacíficas contribuciones, y sin los cuales el ave no podría vivir. De modo que los conceptos de organismo y de huésped se han ido desdibujando y con ello toda definición precisa de nuestra identidad.

### Parásitos y patógenos

Muchos organismos, como las tenias, equinococos, plasmidios, bacterias, aún no han logrado asociarse con "nosotros" en forma tan mutuamente provechosa como las que acabamos de mencionar, por eso los clasificamos entre los patógenos. Algunos de éstos ni siquiera "confían" en la estabilidad de nuestro organismo, pues sólo residen en él durante una parte de su ciclo vital, y aseguran su existencia transcurriendo su vida en dos especies distintas (hombre/mosquito; hombre/oveja, hormiga/gusano).

Las asociaciones con otros organismos, además de perjudicarnos, es tan poco armónica, que causan nuestra muerte

\*Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados de México.

Cereijido@fisio.cinvestav.mx

\*El antropocentrismo es un comodísimo recurso didáctico. Pero los parásitos no se manejan en términos de "confianza" ni "deciden" ni "prefieren". Por eso hemos encomillado estas expresiones, pero por simpleza, de ahora en adelante dejaremos de encomillarlas.

y mueren con nosotros. En cambio otros, que también nos matan, son así y todo una maravilla de estrategia evolutiva. Admiramos, por ejemplo, los virus de la rabia. Si sólo nos mataran y sanseacabó, su extirpe se extinguiría. Pero sucede que a lo largo de la evolución se fueron seleccionando virus de la rabia tan hábiles, que invaden el cerebro, lo vuelven loco, e impulsan al organismo a morder a otros para así propagarse porque, además, se han logrado expresar en la saliva. Pero incluso entre éstos, hubo otros virus de la rabia que sobrevivieron porque se superaron aún más y consiguieron inducir en el huésped una salivación profusa, que asegura que en cuanto éste muerda a otro animal, habrá abundantes contingentes de virus de la rabia para invadir al organismo mordido. Y de entre éstos se seleccionaron a su vez otros virus de la rabia más avanzados —los actuales— que causan hidrofobia, los cuales evitan que el rabioso se trague la abundante saliva que produce y con ello los propague. En un contexto distinto, el vibrión del cólera se asegura que, antes de perecer, los eliminaremos con abundantes defecaciones, a través de las cuales asegurará su propagación, pues entre dos vibriones, uno que produce diarrea y otro que no, la evolución seleccionó al primero y ha dejado que se extinga el segundo. En suma, es evidente que la evolución supo generar un buen paludismo, una excelente rabia, una admirable cólera.

### El médico ante un universo que evoluciona

Hasta ahora tenía poca importancia que un médico fuera creacionista o evolucionista. Ante un paciente con apendicitis ambos optaban por extirparla. Eso no ha cambiado, pero sucede que hoy es imprescindible que el médico abandone los planteos creacionistas y entienda los procesos de la evolución. Justamente, uno de los más grandes evolucionistas del siglo XX, Theodosius Dobzhansky opinó: "En biología nada tiene sentido, salvo en el contexto de la evolución". Se refería a que las franjas del tigre, la digestión de un ave del paraíso, las formas de un nefrón, el sueño, la estructura y función del cerebelo, la extinción de las trilobitas, sólo se entienden cabalmente cuando se los analiza en el marco de una vida que evoluciona a los largo de tres o cuatro mil millones de años desde las moléculas primigenias hasta los organismos actuales... y que prosigue. Dentro de dicho contexto, hoy toca entender la evolución de las enfermedades, y de eso trata el presente artículo.

### ¿Ataque o defensa?

Para describir la idea central de la medicina darwinista suelo valerme de una analogía un tanto manida: extraterrestres benignos y superiores a nosotros ven un incendio, deciden ayudarnos y se dicen: "No es normal que, encima de que a alguien se le quema la casa, lleguen señores en bochincheras autobombas, instalen mangueras, le echen agua, trepen con escaleras, rompan vidrios y penetren por las ventanas". En consecuencia, los servicios

extraterrestres destruyen autobombas, tajan mangueras y matan a los bomberos. "¡Un momento!" les diríamos, "es cierto que esas cosas no son normales, pero son parte de la defensa, no del ataque". Ese es el enfoque básico de la medicina darwinista, pues ante cada síntoma y signo el médico debe preguntarse si es parte de la defensa o del ataque, y debe ir clasificando las causas de los malestares en "próximas" cuando responden a "¿qué? (por ejemplo la tos, la anemia), y a "¿cómo?" (por ejemplo) el reflejo tusígeno, el LEM\*\*), y en "evolutivas" cuando responden a "¿por qué razón un ser humano tiene la capacidad" de toser (o tener anemia, fiebre, o deprimirse)?

### Nuestra relación con las toxinas

Donde hay vegetales surgen poblaciones de herbívoros, que a su vez permiten vivir a poblaciones de carnívoros. Los herbívoros suelen tener los ojos a los costados de la cabeza que atisban así sectores más amplios donde pueden aparecer los carnívoros, y comen furtivamente; características que les permiten minimizar la probabilidad de ser cazados. Los carnívoros en cambio, tienen los ojos al frente para ubicar mejor a sus presas, medir su distancia y observar sus movimientos, y una velocidad pasmosa para atraparlos. En dicho escenario también las papas tienen su estrategia evolutiva. Estarían perdidas si no hubieran ido transformándose evolutivamente en verdaderas bombas de diazepam que enlentecen y atontan a los herbívoros que resultan así fácilmente atrapables. Pero, por supuesto, una papa no propone "Vamos a seleccionar de entre nosotras aquellas que contengan más diazepam, así atontamos a los conejos, los zorros se los comen y nosotras podemos vivir en paz". Desde hace millones de años los herbívoros vienen sobreviviendo porque distinguen las variedades de papas con menos de las que tienen más toxinas; comen las primeras, evitan las segundas, las primeras tienden a extinguirse, las segundas a sobrevivir y las papas vienen así cada vez con más toxina. Sólo unas poquitas especies de papa entre las 50-70 conocidas son comidas por los humanos, y no hay ninguna cultura que coma papas crudas. Hay gente que come manzanas crudas o al horno, tomates crudos o cocidos, pero no papas crudas. Sucede que las toxinas de la papa son termolábiles, y la domesticación del fuego le ha permitido a los humanos destruirlas e incrementar así sus fuentes nutritivas. Otra estrategia humana consiste en ser omnívoros, pues comiendo solamente un poco de muchos alimentos distintos impiden que cualquiera de los comestibles les produzcan tasas letales de una toxina dada. Los niños pequeños no tienen sus sistemas de detoxificación maduros: no hay promesas ni amenazas eficientes para lograr que coman ensalada. Las embarazadas tienen "ascos", porque el feto les envía señales que parecieran decirles: "Cuidado mami: no vayas a ingerir tal comida, porque contiene toxinas que me perjudicarían".

\*\*Leukocyte endogenous mediator

Aquí conviene traer a colación el apetito específico, pues los fetos también inducen a sus madres a tener "antojos". Cuando un niño no tiene suficiente calcio se lo come de las paredes. Cuando una gata preñada es experimentalmente carenciada del aminoácido taurina, da a luz gatitos ciegos. Pero si se les ofrece una variedad de comidas, una sola de las cuales contiene dicho aminoácido, las gatas carenciadas van y comen justamente de ésta. Las mariposas monarcas deben su existencia al haber desarrollado un apetito específico por ciertos vegetales que las transforman en pildoras volantes de glicósidos cardíacos. Los pájaros que se alimentaban de mariposas monarcas se fueron diezmando por alteraciones cardíacas, y los que vuelan por las regiones donde hay mariposas monarcas fueron seleccionados por su "asco" a ingerir este tipo de mariposas y a optar por otros alimentos.

### Tos, vómito, diarrea

La tos depende de un maravilloso sistema de nervios, receptores y mediadores químicos que fueron cuidadosamente seleccionados y perfeccionados a través de millones y millones de años. Esos sistemas son construidos sobre la base de la información genética atesorada en nuestras células. Si el toser fuera intrínsecamente dañino, esos genes se hubieran eliminado. Análogamente, el responder a una intoxicación o una infección con vómitos y diarreas no es parte del problema, sino parte de la solución, pues ayuda a eliminar el agente.

### Fiebre

A priori, parecería que una rata con fiebre ha perdido la capacidad de regular su temperatura. Pero sucede que, en primer lugar, si se calienta o enfría una rata febril ésta pone en función los mecanismos de termorregulación adecuados, que evidencian entonces estar en perfectas condiciones y, en segundo lugar, hay genes encargados de producir fiebre. Los microorganismos tienen mutantes temperatura-sensibles, es decir, con alguna enzima de estructura molecular precaria pero que así y todo se las arregla para funcionar.

En cuanto se les sube un par de grados la temperatura esa estructura proteica se desarregla, o se desnaturaliza, la enzima se inhibe y los circuitos metabólicos se descontrolan o interrumpen. Es como si nuestro organismo les dijera: "Yo soporto una temperatura alta; tú no. Por eso me causo fiebre".

### Anemia

Sin la anemia el aria "Parigi oh cara" de La Traviata y muchísimos tangos perderían sentido. Pero la tribu africana de los masai era "normalmente" anémica; los sanitaristas de la UNESCO se apiadaron, los "curaron" administrándoles hierro y los masai enfermaron de tuberculosis, amebiasis y otras parasitosis. Así se llegó a entender que muchas bacterias y parásitos son particularmente sensibles a la falta de hierro, y que la anemia no es parte del ataque, sino el resultado de una inteligentísima estrategia del organismo para ponerlos en desventaja. El hierro es acarreado por la transferrina, que sólo lo cede a aquellas células que tienen marcadores especiales. Las bacterias no los tienen. Los

leucocitos liberan LEM<sup>3</sup>, que elevan la temperatura y disminuyen la disponibilidad de Fe<sup>3+</sup>. El intestino disminuye la absorción de dicho elemento durante las infecciones. Además, el paciente pierde su apetito por alimentos como el jamón y los huevos que, de lo contrario, incrementarían su tasa de Fe<sup>3+</sup>. Por ahí, hasta el viejo recurso de sangrar al paciente no era del todo descabellado, de lo contrario, el Figaro del Barbieri di Siviglia no mencionaría la "sanguinia" en su "Largo al factotum".

### Genes

Muchísimos genes son pleiotrópicos, en el sentido de que, como las cortaplumas suizas, cumplen varias funciones. A veces, algunas de estas funciones resultan dañinas, pero el organismo conservó dichos genes como quien retiene su cortaplumas a pesar de que se ha roto la navajita, porque así y todo puede aprovechar su abrelatas, limita de uñas o sacacorchos. La función de todo gen es balanceada por la de otros, pero todos ellos se expresan cronológicamente, de modo que con la edad, cuando un gen se apaga, el gen dañino puede tener una oportunidad de manifestar su papel deletéreo. Justamente, algunas enfermedades de la vejez están pasando a ser entendidas como la manifestación de funciones genéticas que ahora están descompensadas y afectan sin dar ventajas.

Si a través de una larga y cuidadosa selección escogiéramos jugadores de ajedrez, pero el día de la competencia los obligamos a competir en el levantamiento de pesas o en el salto con garrocha, seguramente serían derrotados. Así, el seleccionar organismos con base en cierta propiedad y en cierto hábitat, pero luego obligarlos a vivir y competir con otras reglas de juego, puede enfermar de muchas maneras. Por ejemplo, durante el 90% de su existencia en el planeta (100.000 a 200.000 años) el ser humano se mantuvo como un cazador nómada que se daba un atracón cuando cazaba algo para comer, y luego pasaba largos períodos sin ingerir alimentos. En aquellas condiciones se seleccionó el fenotipo tacaño, pues constituía una ventaja el retener sustancias, como quien hace una travesía llevando consigo agua, alimentos, combustibles, medicamentos, pilas para linternas. El ser humano vivía en promedio unos 20 años. Pero ahora, que la vida humana dura cuatro veces más, esa tacañez nos enferma, porque resulta en obesidad, taponamiento de arterias, depósito de sustancias en las articulaciones.

### Inconvenientes de la bipedestación

Para seguir con las características que fueron seleccionadas porque dan ventajas en una situación pero ocasionan problemas en otras, mencionemos que nuestro organismo mamífero no tuvo tiempo de adaptarse del todo a la postura erecta. Nuestras vísceras fueron diseñadas durante la evolución para colgar de la columna vertebral, no para ser aplastadas unas sobre otras.

Por eso nos aparecen várices, hemorroides, papada, vahídos. Por eso en caso de padecimientos restablecemos en los pacientes la posición horizontal.

## Afecciones mentales

A esta altura de nuestra fugaz reseña, no resulta necesario insistir en que el dolor no es en sí algo adverso, pues depende de una cuidadosísima selección natural de receptores, vías y mediadores químicos. Pero vale la pena tener en cuenta que no hace más de un siglo que el dolor ha sido entendido como un valiosísimo sistema de alarma. En ese sentido también las alergias están pasando a interpretarse como verdaderas "paranoias orgánicas" con las cuales el organismo reacciona desmedidamente ante ciertas sustancias, ya sea del ambiente o producidas por el propio organismo. De hecho, las estadísticas están mostrando que los alérgicos tienden a padecer menos cánceres.

Pero, para terminar esta enumeración, mencionaremos que hasta las afecciones mentales están pasando a ser analizadas desde el punto de vista de la evolución. Como ejemplo tomemos la depresión. La mayoría de los organismos superiores se deprimen ante una situación desventajosa, se trate de vérselas con un rival más poderoso que disputa las hembras para reproducirse o un cargo para el que no somos conchabados. "Soldado que huye sirve para otra batalla" reza el refrán. Dentro de ciertos límites, la depresión pone al organismo en situación de evitar o interrumpir una contienda que sería fatal, de retirarse a reevaluar sus capacidades y replantear estrategias, esperar a que se desarrollen, maduren y perfeccionen facultades, aguardar futuras oportunidades.

## Todo tiene un límite

Lo dicho no debe tomarse como una invitación a cruzarse de brazos ante un paciente que tiene fiebre, vomita, o se retuerce de dolor. De hecho, la senectud es una fracción de vida que la cultura regala a nuestros organismos, pues entra en juego para suplir las autorreparaciones normales. La salud pública y la medicina ayudan a desintoxicar al paciente que ha disminuido gravemente su función renal, que se fracturó, que no logra defenderse de una infección, al que le sube excesivamente la fiebre, que se deshidrata, que no puede mantener per se un ritmo cardíaco satisfactorio, que no respira, que tiene presbicia, que padece de anquilosis de sus articulaciones.

## La Argentina y la medicina darwiniana

En mis libros "Ciencia sin seso locura doble", "Porque no tenemos ciencia"<sup>\*\*</sup> y "La Nuca de Houssay"<sup>\*\*\*</sup>, analizo que, mientras que la investigación depende de la capacidad de estudiar un fenómeno y explicarlo, la ciencia es, en cambio, una manera de interpretar la realidad sin recurrir a dogmas, milagros ni revelaciones. Argentina tuvo y tiene investigadores brillantes, pero carece de una cultura que favorezca el desarrollo de la ciencia. De hecho, no solamente no encomienda la solución de sus problemas

a la ciencia, sino que suele considerar a sus investigadores como una fauna onerosa, cuyos aportes a la sociedad no justifican su costo.

Argentina no figura entre los países del Primer Mundo que se apoyan en la ciencia, sino entre los del Tercero, que prometen a apoyar a la ciencia si acaso llegara un quimérico día en que resuelva sus problemas económicos. Sucede que la visión del mundo que le impide a la Argentina desarrollar su ciencia, es la misma que descarta las concepciones evolucionistas que mencionamos al principio del presente artículo. Así, en el siglo XIX casi no se enseñaba el darwinismo y, cuando por fin se dijo algo de él, se lo presentó como una teoría casi descabellada. Luego a comienzos del siglo XX, cuando ya fue imposible ignorarlo, el aparato educativo argentino lo aceptó a regañadientes como un proceso que regía -hipotéticamente- para plantas y animales, pero no para el ser humano. Pero más adelante, cuando el progreso de la paleontología y la antropología hicieron insostenible el desconocer que el ser humano es simplemente una especie más, se optó por desmembrar la enseñanza de la biología en las escuelas y colegios en Botánica, Zoología, Anatomía, Fisiología.

La enseñanza del origen y evolución de la vida, en especial las del ser humano, fue así insensatamente evitada<sup>\*\*\*</sup>.

Pero es obvio que ahora, así como el no desarrollar una cultura compatible con la ciencia le impide a la Argentina ocupar unan posición entre los países desarrollados, la falta de una difusión adecuada de las ideas evolucionistas la vedará un enfoque médico satisfactorio. Si regresamos a la opinión de Theodosius Dobzhansky que mencionamos al principio: "En biología nada tiene sentido, salvo en el contexto de la evolución", veremos que no será posible dejar de incorporar la evolución como materia central en la formación de nuestros médicos. Pero esa será también una situación que habrá que ver cómo evoluciona, y que escapa al propósito de este artículo.

\* Ambos de Siglo XXI Editores.

\*\*Fondo de Cultura Económica, tercera edición, pues las anteriores no traen el Apéndice donde se trata este punto.

\*\*\* Valerani A. La ideología y la ciencia: el caso de la enseñanza de la evolución en la escuela argentina. En: El Color de lo Incoloro, (S. Virtz, dir.), Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires, 2000.

# La Decisión de Sara

- SANTIAGO NUÑEZ BÁEZ -

Al levantar el auricular del teléfono Sara se preguntó si en realidad estaba segura o no de lo que pensaba hacer. Hacía rato ya que era hora de irse pero antes quería llamar a Víctor y aquella pregunta le impedía marcar los números. En la sala sólo quedaba ella y la subdirectora de la Sección. Dentro de poco empezarían a llegar los del turno de la tarde-noche. Cuatro días atrás, cuando su tía Tati le hizo el ofrecimiento de irse a vivir con ella a su casa de New Jersey, Sara no vaciló en aceptar, creyendo que esa nueva vida acaso fuera lo que en este momento necesitaba. Eran tantas las posibilidades de realizar allá unas cuantas de las cosas pendientes en su vida. Sin embargo, ahora, se preguntaba, comida por la incertidumbre de si hacía lo correcto o no: ¿Era un momentáneo entusiasmo ante la perspectiva de tomarse unas vacaciones indefinidas y librarse por un tiempo de todo lo que la agobiaba, para luego no anhelar otra cosa que estar en casa o, en cambio, era esta la oportunidad de su vida, de rehacerla de nuevo tal y como siempre había esperado que fuera? No, en realidad no podría decir que ahora estuviera ciento por ciento segura de nada. Por eso volvió a colgar el teléfono sin decidirse a marcar el número.

Pero, ¿cuándo estuvo segura de nada? Nunca. A veces le daba con pensar si acaso su indecisión no fuera un problema hereditario o quizás el resultado de la forma en que sus padres la habían criado. Su propia madre le contó una vez, divertida (otra de sus maneras de consolarla de las escasas señales de boda), de los años que tomó su padre para decidirse a pedirla en matrimonio, y que cuando por fin lo hizo, fue prácticamente bajo la amenaza de todos sus tíos y abuelos muertos de la vergüenza. Así se figuraba Sara la suya: una vida encerrada entre dos enormes signos de interrogación. Era muy probable incluso, se decía, que aquella noche de amor en que sus padres propiciaron su aparición en este planeta, el esperma que habría de engendrarla se detuviera dubitativo frente al óvulo, interrogándose si ser o no ser. Abstraída con esta imagen, Sara esbozó media sonrisa y, como si su mano derecha cobrara de pronto autonomía, volvió a descolgar el auricular del teléfono. La otra mano, sin embargo, presionó de nuevo el conmutador y se quedó mirando a ninguna parte. Pensaba en unas líneas que había leído de la *Insoportable Levedad del Ser*, de Kundera, acerca de que la vida humana acontece sólo una vez y que por eso nunca podremos averiguar cuáles de nuestras decisiones fueron correctas y cuáles fueron incorrectas. Lo cual quiere decir, reflexionaba Sara, que ella nunca sabrá si su decisión fue o no la apropiada. Y lo que era peor, nunca podría regresar a ese punto donde tomó la decisión incorrecta para enmendarla. Siempre se estará arriesgando un tiempo precioso en cada una de nuestras decisiones. Pero, ¿no era este hecho, precisamente, lo que hacía

de cada ser humano una vida interesante? ¿Por qué, entonces, en lugar de estar culpando todo el tiempo a sus padres de sus decisiones fallidas no se convertía de una vez y por todas en una persona responsable de sus hechos? Su decisión en ese momento de su vida era única y exclusivamente de competencia suya. Nadie la empujaba a ello. Tía Marta simplemente le había ofrecido la oportunidad de irse a vivir con ella y por alguna razón le dijo que sí. Quizás aquella era (aunque muchas veces ha pensado en irse a vivir sola, pero no ha tenido el valor suficiente para hacerlo) la primera gran decisión que podría tomar por su propia cuenta. Se había dicho a sí misma: *sí, tengo que hacerlo, lo necesito, ir y empezar otra vez si fuera necesario*; de todas maneras era improbable que pudiera irle peor, ¿o sí?, ¿podría irle peor? *No, por Dios, por Dios*, se repetía haciendo girar la cabeza con las dos manos como si intentara desenroscarla. De pronto se detuvo y dijo, resuelta: *lo que tengo que hacer, lo haré*. Primero llamar a Víctor tal y como lo tenía planeado. Arreglar lo suyo con él y luego todo lo demás sería más fácil, una cosa después de la otra.

Del otro lado de la línea Víctor le preguntó, azorado, si pasaba algo; ella le dijo que no, bueno, que sí, que necesitaba hablar con él pero que prefería que se vieran y hablaran, que podía ser ese mismo día después de ella salir del periódico, en su casa. Él siguió insistiendo y pidió que le adelantara al menos de qué se trataba. *Es sobre nosotros*, le dijo Sara.

-¿Sobre nosotros? -preguntó Víctor, aún más inquieto.

-Sí, de nosotros..., *sobre mí* -le respondió ella. Luego siguieron unos segundos y ninguno decía nada, hasta que al fin ella agregó: *Pero es mejor que hablemos en mi casa, solamente te llamé para pedirte eso.*

-Está bien. *Nos vemos esta noche en tu casa* -empezó a decirle, y siguió en otro tono de voz: *pero... si es que te sientes mal, ¿qué sé yo?, si es algo que sientes y yo deba saberlo de una vez, me lo puedes decir ahora y más tarde de todas formas hablamos...*

-No es lo que estás pensando ni algo así, como tú dices -estalló Sara, molesta. *Es sólo que necesito hablar contigo y punto.*

No pudo controlar el impulso y le colgó.

Él volvió a llamar enseguida para pedirle que lo perdonara, que era ella de repente tan misteriosa, tan extraña, y que sí, que cómo no, que pasaría por su casa, que si podía ser a eso de las 8.

-Okey, a las 8.

Pensaba si no hubiera sido preferible, en lugar de parecer tan misteriosa, tan extraña, como decía él, habérselo dicho de una vez. Pero no, se dijo, esas clases de cosas no se dicen por teléfono y mucho menos a un tipo como Víctor. Estaba casi segura de que iban a ser necesarias muchas explicaciones, mientras él estará ahí, repitiendo como un loro: *¿cómo?, ¿cómo?* ¿Cuando en realidad era ella quien necesitaba saber por qué, por qué endiablada razón prefería dejarlo todo aquí e irse!

Sí, realmente debía considerar lo difícil que sería expresarle a Víctor lo que tenía que decirle. Cómo hacerle entender lo que para ella misma no estaba totalmente claro. Decirle que ya no quería seguir dando un paso más en este país. En ninguna dirección, hacia ningún lugar. Que de repente sentía como si en medio del océano hubiera perdido la brújula y fuera incapaz de distinguir el norte del sur. Todo lo cual implicaba su relación con él, y de ahí que le resultara ahora tan claro por qué lo de ellos no avanzaba, como si su relación fuera un barco encallado, o una veleta que giraba sobre sí misma en el pequeño estanque de esa relación.

¿Cómo!, ¿cómo! Pobre loro, pensó Sara. Una de las grandes ironías de estos tiempos que más le dolía era esta incapacidad cada vez mayor de comunicar aquello que verdaderamente importa. Si con Víctor, si con sus amigas más cercanas incluso, le resultaba difícil decirse lo que realmente importa, ni qué decir tenía de su familia. ¿Sabían ellos por casualidad quién es Sara? Posiblemente. Pero era algo que ellos nunca se lo habían dejado entender. Y no es que sintiera esta dificultad de entenderse verdaderamente, como el tema digno de ser debatido bajo el llamativo rótulo de El Problema de la Incomunicación Humana en la Sociedad Moderna o algo parecido, no, esto le angustiaba de otra manera, como un mal que sintiera en su propia carne, una cierta pena de saber cuán solos nos quedamos al final. Por eso creía que si su encuentro de esta noche con Víctor, hubiera ocurrido en los tiempos cuando aún les era posible lograr la conexión, seguramente no habrían explicaciones inútiles.

Al fin tomó su cartera y abandonó la oficina. Salíó del parqueo y tomó la 27 de Febrero para dirigirse a Plaza Central. Dentro poco será hora pico y se armará uno de esos tapones insoportables. Cuando aguardaba por el cambio de luces en la Máximo Gómez, introdujo un CD de Tracy Chapman en la ranura del radio y presionó un botón hasta localizar la canción *She's got her ticket*. Sara, susurraba el estrillo: *why not leave why no*, cuando cayó en la cuenta de cómo esta ciudad de pronto se le tornaba un tanto ajena. Como si los edificios, la gente, le produjeran, ante la expectativa de su viaje, una especie de nostalgia retrospectiva. En qué momento, se preguntaba, empezó realmente a sentirse una emigrada. Sabía que de un tiempo a esta parte el país le resultaba una confabulación criminal contra sus sueños. Gran parte de cuanto esperó lograr a sus treinta y pico de años resultaron ser sueños de adolescente demasiado ilusionada. ¿Qué locura era esa de esperar ser más de lo que era: una periodista de artículos insulsos y frívolos? Aquí había alguien, ella o este país, que andaba mal, y si era ella, lo mejor iba ser echarse a un lado. O irse a vivir a otro país, por ejemplo. El semáforo dio verde en el preciso instante en que Tracy cantaba: *no roots to keep her strong...* A lo mejor, pensó Sara (y esta era su más cara esperanza), en ese otro

lugar, el Estados Unidos que su tía le ofrecía en bandejas de platas y que para Sara muy bien podía ser la salida milagrosa, la respuesta a sus muchas oraciones, podría dedicarse a ampliar sus conocimientos, o entrar en uno de esos cursos de literatura o seguir uno de los tantos talleres de escritura para ver si por fin lograba sentirse confiada a escribir esa novela que la persigue desde hace tanto tiempo. *And she'll fly, fly, fly...* Sara daba vuelta alrededor del edificio de la plaza buscando un hueco donde meter su carro, hasta que decidió mejor esperar a que alguien saliera.

Fueron, precisamente aquellas razones de posibles logros intelectuales las que le comunicó a su amiga María Luisa, de por qué había decidido aceptar irse a vivir con su tía, y María Luisa le preguntó, sin rodeos:

*¿Tú no estarás, en realidad, tratando de convencerme de que no te irás para allá a convertirte en otra dominicana más en los nuevayores?*

Sara le recordó que era para New Jersey, y que según ya había consultado por Internet era una ciudad muy hermosa y muy tranquila, y con una interesante vida cultural.

*-Es igual, Sara, donde quieras que vayas no será lo mismo que en tu país, tú lo sabes. Además, dime una cosa, ¿tú crees que en realidad todo eso no lo puedes hacer aquí? Claro, allá es posible que ahorres un poco más de dinero, que te veas frente a un montón de oportunidades, etcétera, pero a qué precio ese dinero, y tú sabes de quiénes son esas oportunidades...*

*-Yo no creo que sea tanto así - la interrumpió Sara-, yo creo que es posible hacer algunas cosas. Aunque no sé, a pesar de todo eso, me gusta la idea de irme, a cualquier lado, no me importa, con que sea menos asfixiante que esta isla, lo prefiero mil veces.*

*-Olvidate Sara, vayas donde uno vayas, siempre cargaremos con lo que somos. Si de lo que se trata es de huir, aunque vayas a Pekín, allá estará Sara, hastiada, planeando su próxima huida.*

Que a María Luisa, su amiga de tantísimo años, le doliera el hecho de que ella quisiera irse a vivir fuera del país, lo entendía. Lo entendía, sobre todo, porque sabía lo mal que se siente cuando un amigo se marcha a vivir a otro lugar y nos deja confundido, con la envidia del preso que ve en libertad a su compañero de prisión. Lo que no entendía, o le molestaba, en cambio, era el hecho de que María Luisa se permitiera ciertas opiniones sobre su vida.

*-Mira, María Luisa, no sé a qué te refieres exactamente, ni a qué viene ese tipo de comentario. Simplemente ocurre que mi tía me ha ofrecido, ahora que se ha quedado sola, compartir conmigo su casa, y a mí eso me pareció que ni caído del cielo. Imagínate, llegar eso en un momento de tu vida en que nada de lo que haces tiene sentido, y entonces piensas ¿y por qué no?, esto puede ser un cambio total de tu vida, una segunda oportunidad, si tú quieres, ¿qué sé yo?...*

Por fin apareció alguien que se retiraba. A Sara le enfadó cuánto tardaba en decidirse a salir del bendito parqueo como si todo el mundo estuviera tan abundante de tiempo. *Huyendo de sí*

misma, de dónde diablos María Luisa sacaba esas ideas. Apagó el carro. Todavía unos segundos después, Tracy alcanzó a decir: *I could be someone, be someone, be some...* Pero en su lugar empezó a sonar Para Elisa de Beethoven. Sacó a toda prisa el celular de su cartera y dijo: ¿sí?

-Sara, ¿es cierto lo que acaba de decirme doña Sara?

-¡Por Dios, Víctor! Por qué no esperaste esta noche. ¿No puedes ni siquiera aguantarte unas horas?

-No he sido yo quien ha llamado a tu madre, si a eso te refieres. Fue ella quien hace un momento me llamó para pedirme que hable contigo. A lo mejor piensa que yo lo sabía y me ha pedido que hable contigo y trate de convencerte contra algo que yo ignoraba totalmente. Pero dime, ¿es cierto que has decidido irte a vivir fuera con tu tía? ¿Para darme esa noticia querías hablar conmigo esta noche?

-Victor, óyeme, hace días que decidí aceptar irme a vivir a los Estados Unidos, no sabes las vueltas que le he dado y de cuántas formas me he preguntado si he decidido lo correcto o no, y todas, todas las respuestas me dicen que sí, que es la oportunidad de que pueda hacer algunas de esas cosas que he querido hacer hace tiempo y que tú mismo sabes. Pero... era esto precisamente lo que yo no quería cuando te hablé desde el periódico, así no lo entenderás, tenemos que hablar...

-No, Sara, eso no lo entenderé de ninguna manera. Me entero, de repente, de que piensas irte a vivir fuera y quieres que yo lo entienda porque sí. ¿Y qué de mí?, dime, ¿no se te ocurrió pensar qué yo podía sentir con tu decisión? Todos estos años que hemos estado planeando cosas, casarnos, tener hijos, viajar juntos, ¿no has pensado en nada de eso?

-Lo único que he pensado, Víctor, es que nuestra relación no va a ningún lado. ¿Qué tiempo tenemos siendo novios? Ya estoy harta de escuchar las puyas de mamá, que si hemos hablados de matrimonio y que si esto y que si lo otro y, ¿quieres que te diga algo?, yo misma no estoy segura de si hasta ahora he querido casarme. No, Víctor, lo nuestro no va a ningún lado. Cuando te llamé para que habláramos esta noche, lo único que te preocupó, porque te hablé según tú, de una forma tan extraña, fue la posibilidad de que yo estuviera embarazada. Pues ya ves, has confirmado que no, tranquilo... ocurre realmente otra cosa: que me voy, Víctor, me largo de aquí, lo cual, por cierto, va contribuir a evitarte esos sustos...

-Sara.

-...y de paso va a contribuir a evitarme este país, Víctor, esta sensación constante de estar en una sala de espera, con una fe absurda de que algo pasará, pero ¿sabes una cosa?, aquí no pasará nada, lo único que pasará...

-Sara, escúchame: ¿No te has dado cuenta de que últimamente estás enfadada con todo el mundo?, y la verdad es que yo no sé por qué razón. Por eso me parece que, en este momento, no debes tomar este tipo de decisión no necesitas irte a ningún lado, vas a cometer un error, por favor, óyeme...pero está bien, está bien, es cierto, hablemos más tarde en tu casa. De esta forma es imposible que nos entendamos.

-Okay, Víctor, hablemos más tarde. Adiós.

Junto a la entrada había un sillón de metal donde Sara tomó asiento. De repente, se sentía exhausta. En ese momento no tenía más deseo que quedarse allí sentada, mirando la gente que entraba y salía. De todas maneras se había hecho un poco tarde y si fuera por ella- se dijo- se quedaría el resto de su vida ahí sentada.

# Evolución de la Biblioteca UNIBE

- DRA. MIRIAM MICHEL\* -

Hace veinte (20) años, cuando se creó la Universidad Iberoamericana (UNIBE), se proyectó su biblioteca como "una extensión de la sala de clases donde los estudiantes irían a discutir y profundizar lo que previamente leyeron".

Esta concepción que podía considerarse hasta de "avanzada", en ese momento, reflejaba lo que era el medio universitario dominicano, donde, salvo algunas excepciones, no había tradición de uso de la biblioteca entre los universitarios, y los que la usaban, lo hacían tímidamente. Las estadísticas recogidas de la biblioteca UNIBE de esos tiempos, decían que sólo el 15% de los estudiantes y el 3% de los profesores de la comunidad universitaria, hacían uso de la misma. Su acervo era de tres (3) mil volúmenes y los procesos y actividades se realizaban en un área de un poco más de 100 metros cuadrados. Eran tres (3) los empleados que laboraban en ella.

Conscientes las autoridades de la Universidad, de que la biblioteca es el culto a la verdad científica, y que debía darse un proceso de renovación y crecimiento en su estructura y servicios, se implementó un programa de cambios, la biblioteca comenzó a crecer cuantitativa y cualitativamente, y el organismo, que nació en 1982 fue adquiriendo niveles de organización y modernización que dejaron atrás, de manera significativa, las condiciones que le dieron origen.

La biblioteca incrementó su eficiencia y competitividad logrando ubicarse a la vanguardia en el contexto de las bibliotecas universitarias dominicanas que ofrecen el mejor servicio.

Ya en el año 1995, la biblioteca UNIBE se perfilaba como una biblioteca moderna, con un acervo de (15) quince mil volúmenes, la implementación del Catálogo en Línea, una suscripción a más de doscientos (200) títulos de publicaciones periódicas científico-técnicas y la incrementación de su uso de forma considerable. Se dejó de usar el Catálogo Diccionario, y se procesaron en computadora más del 60% de la colección. El personal aumentó a 18 empleados, y la estructura organizativa permitía mejorar la oferta de servicio.

En 1998, se dio un paso fundamental en la estrategia de eficiencia y productividad. UNIBE ofrece 1er. Curso Avanzado de Bibliotecología, coordinado por la biblioteca y con el cual se capacitó al personal que labora en ella. Este curso lo adoptó la Institución como un programa permanente de formación de recursos humanos en el área de información y es el único programa

que se realiza en el país para formar Técnicos Bibliotecarios con duración de un año, a la fecha se está ofreciendo el V curso. Los participantes terminan formados como técnicos para laborar en cualquier tipo de biblioteca, capaces de implantar las nuevas tecnologías que hacen que los bibliotecarios se conviertan en guías para utilizar las fuentes electrónicas, en buscadores de la información adecuada y personalizada, en fin bibliotecarios investigadores, analistas y filtradores de la información, con la que ayudan a los usuarios a entender la combinación de las funciones tradicionales, con las tareas que involucran tecnologías que cambian rápidamente.

Los cambios que han ocurrido en la biblioteca UNIBE, muestran claramente que los profesores han logrado motivar en el trabajo y en la productividad de los alumnos, quienes inspirados por esa motivación usan más la biblioteca. Los profesores inculcan a sus estudiantes el criterio de que la investigación y el estudio son básicos para la excelencia académica que ostenta la Universidad.

Cuando la biblioteca aceleró su proceso de modernización, en el entendido de que arribamos a la sociedad del conocimiento y que la tecnología de la información, la informática y la gestión, eran los factores fundamentales para que los usuarios exploten el conocimiento de manera creativa, fueron los usuarios quienes comenzaron a crear las necesidades y demandas. De manera que se comenzaron a modificar profundamente los soportes, se variaron las estrategias de trabajo, se capacitó el personal. Además, actualmente, con un acervo de más de cincuenta (50) mil volúmenes, se atienden todos los escenarios de enseñanza en que se diversifica la Universidad, se ha hecho ostensible el apoyo que da la biblioteca a las tareas de formación universitaria, en consecuencia con la filosofía que se fundamenta la UNIBE de formar líderes.

Indiscutiblemente la biblioteca UNIBE es una estructura organizativa que no deja de experimentar cambios sustantivos, va paso a paso viviendo las transformaciones que le imponen los avances de la nueva tecnología, haciendo cambios en su área física y desarrollando más sus colecciones y servicios. Se evidencia cada día, que la confianza que la sociedad tiene en la universidad y en su capacidad de contribuir al desarrollo social, cultural y científico del país, es la misma confianza que la UNIBE deposita en su biblioteca para servirle de apoyo en la formación de profesionales.

Los servicios se ofrecen a la comunidad nacional con recursos bibliográficos actualizados. 1,200 títulos de publicaciones periódicas organizadas en la hemeroteca, un área de audiovisuales

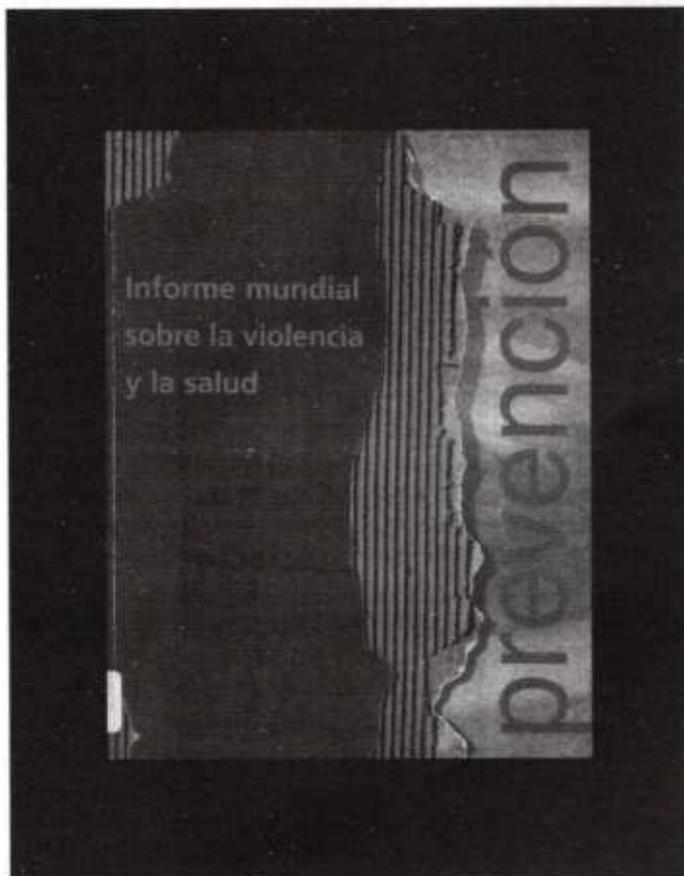
\* Directora de la Biblioteca

que sobrepasan los 3,000 ítems al servicio de profesores y alumnos, área física de 3,000 metros cuadrados, área de lectura donde se acomodan 350 usuarios en dependencias confortablemente ubicadas, y micro-clima estable, que garantiza un servicio funcional y competente, área de estudio en grupo, cubículos, etc. Se han incorporado a su acervo bases de datos de las más completas a nivel mundial, fuentes de información de todas las áreas del conocimiento que han permitido a la biblioteca consolidarse en el ámbito nacional y potenciar su posición competitiva. Vale destacar que la biblioteca es depositaria de la Organización Mundial de Turismo (OMT), condición única en el país y en El Caribe.

Finalmente, la Biblioteca funciona como ninguna otra institución de esta naturaleza en el país ofreciendo servicios de lunes a viernes y días feriados hasta las 12:00 de la medianoche, y en periodos de exámenes parciales y finales labora las veinte cuatro (24) horas. Esta situación es aprovechada por estudiantes de otras universidades de la ciudad, para extender sus horas de estudio. En la biblioteca UNIBE se cuenta con métodos efectivos para la generación del conocimiento, investigación bibliográfica y obtención de la información con la eficiencia y calidad necesaria para formar profesionales exitosos.

# Análisis de Obras

- MIRIAM MICHEL\* -



## Informe mundial sobre la violencia y la salud

Washington D. C.: Organización Panamericana de la Salud, 2003. 374 p.

La violencia constituye quizás el problema más complejo a que se enfrenta el ser humano en todo el mundo. Se materializa en pérdidas de vidas, sufrimientos, tragedias, conflictos, etc. Es generada por factores personales y colectivos, que constituidos en cualquiera que sea el tipo de violencia, vulnera o daña la salud.

La Organización Panamericana de la Salud, nos hace entrega de esta obra que más que un informe de expertos internacionales, es un legado a esta y futuras generaciones, para establecer estrategias preventivas que nos permitan garantizar que, ni la falta de respeto a los derechos humanos, ni la ausencia de valores familiares y sociales, ni las actitudes de los gobiernos; socaven las condiciones humanas, de tal manera que no nos permitan trabajar en la variedad y modos de prevenirla.

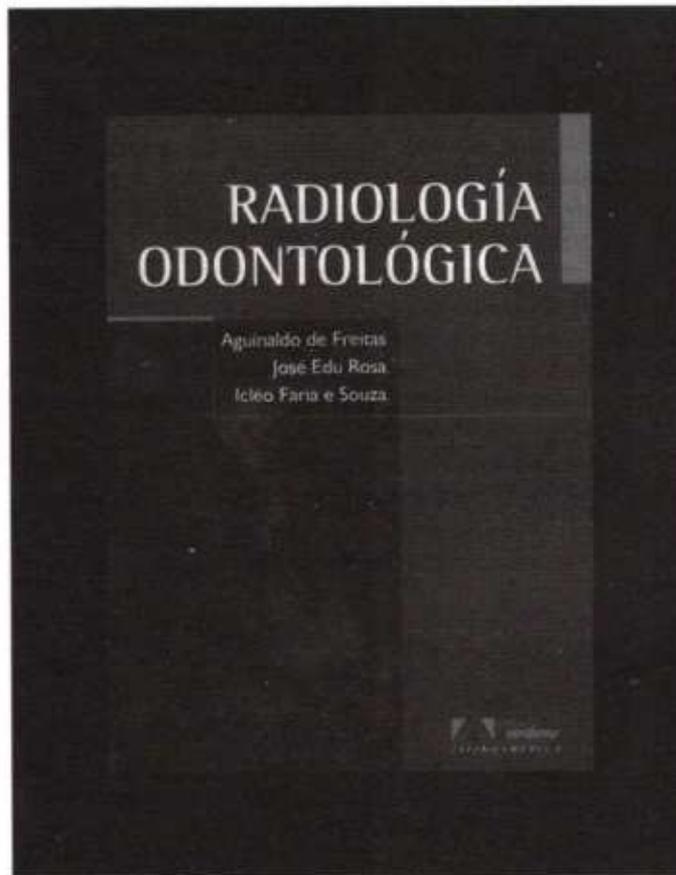
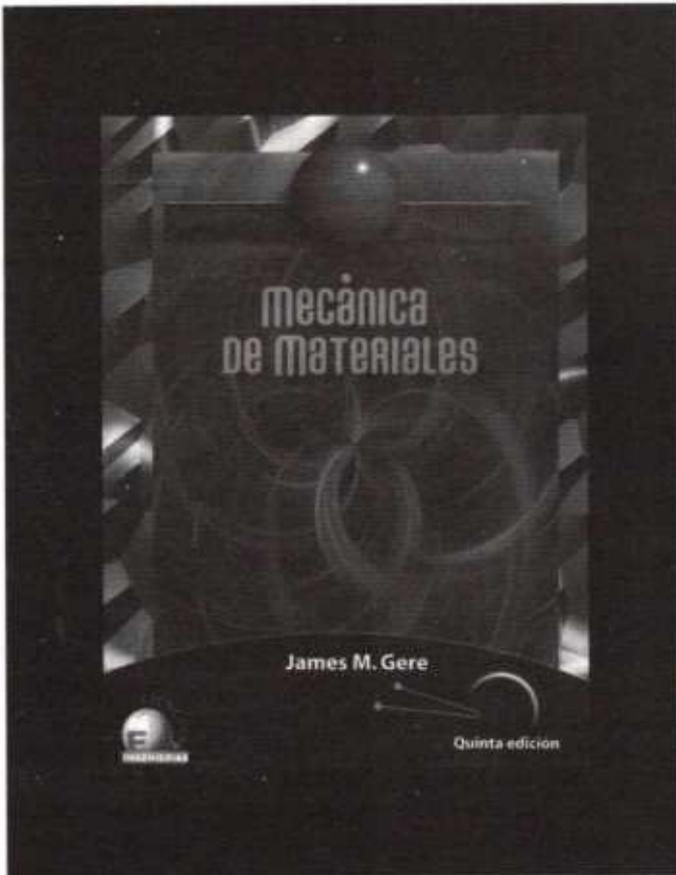
La obra presenta la violencia como un problema mundial de salud, hace un enfoque histórico, la define y la tipifica, examina sus raíces, hace un estimado de la naturaleza y fuentes que la genera así como, sus aspectos culturales y ecológicos. De manera muy pormenorizada expone la magnitud de la violencia juvenil, su dinámica y riesgo, la violencia de parejas, antecedentes, factores sociales, de salud, económicos y apoyo a las víctimas.

Es una cantera de información, producto de investigaciones realizadas en todo el mundo, estudio de problemas creados por el descuido, escasa educación, ingresos bajos y las carencias propias de la extrema pobreza.

Este informe mundial sobre la violencia y la salud, es un compendio de múltiples investigaciones, avaladas con anexos estadísticos, con estimaciones de homicidios, suicidios, guerras, muertes, clasificadas por modos, sexo, grupo étnico, edad, países, enfermedades, etc., etc. Contiene abundantes referencias bibliográficas.

En definitiva esta es una obra de sumo interés, no solo por el equilibrio, profundidad y objetividad con que trata el problema de la violencia y la salud, sino por las sorprendentes y hondas reflexiones que es capaz de ofrecer a los interesados en el tema.

\* Directora de la Biblioteca



GERE JAMES M.

## Mecánica de materiales

Hato Rey, Puerto Rico: Edt. Thomson & Learning,  
2003. 928 p. ilus.

La mecánica de materiales, enseña el comportamiento de los cuerpos sólidos cuando se someten a diferentes tipos de cargas y ésta, es una obra básica para enseñar dentro de la ingeniería, más específicamente en las áreas estructurales, este comportamiento.

Este libro es el resultado de una fusión genial del pensamiento científico de James Gere, autor de la obra y S.P. Timoshenko, profesores que elevaron el nivel de instrucción lógica de la ingeniería. El primero es profesor emeritus de la Universidad de Stanford, U.S.A. y el segundo fallecido en 1972, fue el más famoso profesor de mecánica en EE. UU y otros países, que, sobre bases científicas y matemáticas revolucionó la enseñanza de la mecánica de materiales.

La obra esta llena de imágenes que ilustran los conceptos teóricos vertidos, es un ejemplo de claridad y precisión, desarrollada para facilitar la enseñanza en las áreas especializadas de ingeniería mecánica, estructural, civil, aeronáutica, industrial, arquitectura y todo lo sustentado en diseño y análisis de la variedad de sistemas mecánicos y estructurales.

Esta es una quinta edición, ofrecida en este año 2003, que mantiene todas las características que la constituyeron en un clásico dentro de los recursos de la enseñanza superior, y tendrá que mantenerse a través del tiempo por el mismo rigor didáctico con que fue concebida.

DE FREITAS, AGUINALDO

## Radiología odontológica

Sao Paulo. Edt. Artes Medicas, 2002. 774 p.

Una valiosa obra elaborada por especialistas para la enseñanza de la radiología odontológica.

Enmarcada en una normativa cuyo único objetivo es formar profesionales especialistas, Radiología Odontológica contiene 774 páginas con más de dos mil ilustraciones.

Este libro reseña un profundo y exhaustivo trabajo de investigación, presenta todos los aspectos radiográficos, digitales y de resonancia magnética, sobre todo los más acordes con la nueva tecnología, pero también muestra métodos anteriores, realizados en pruebas radiológicas, y panorámicas de patologías, interpretaciones, estudios, y documentación.

Es posible que la historia de la odontología no haya presentado un trabajo más completo en los aspectos radiográficos. Se ilustran los cambios operados en el devenir de dicha práctica, las investigaciones y nuevas formas desde los eventos anteriores al descubrimiento de los Rayos X en noviembre del año 1895.

Radiología Odontológica posee características que le permitirán trascender en el tiempo como formidable provisión de conocimiento y enseñanza para los especialistas responsables de proporcionar los elementos que permiten aplicar diagnóstico y tratamiento de las patologías y problemas bucodentarios.

DIEZ HOCHLEITNER, RICARDO

## Aprender para el futuro: Educación para la convivencia democrática

Madrid: Edt. Fundación Santillana, 2003. 162 p.

Propugnar por una paz activa, como la mejor manera de acabar con la inseguridad y ansiedad que predomina en la ciudadanía mundial de estos tiempos, es el objetivo fundamental de esta obra, concebida por la Fundación Santillana como fruto de un evento de finales del año 2002.

Este evento fue la XVII Semana Monográfica donde se expusieron cinco debates magistrales en torno a la convivencia democrática, las condiciones esenciales del ser humano, la educación básica para fomentar la cultura, la seguridad y el desarrollo que permitan lograr una convivencia democrática en paz.

Estas participaciones propugnaron por establecer relaciones equilibradas entre los seres humanos y la naturaleza para que los valores culturales se logren en base a una elevada formación y alcanzar nuevos modelos de crecimiento y desarrollo que son el primer y prioritario medio alcanzable solo con la educación permanente.

Esta obra ofrece también maneras de buscar lineamientos de educación para que niños y jóvenes miren la realidad de frente, resistan la propaganda y la información manipulada e interesada y crean en la educación como un derecho y un deber del ciudadano de una verdadera democracia.

Aprender para el futuro: Educación para la convivencia democrática, puede considerarse como un documento básico de trabajo cuyo contenido, es un llamado a escala mundial para identificarnos con la filosofía de que la educación es fraternidad y justicia para convivir en paz.



## Instrucciones para autor

A continuación describimos los detalles sobre los temas específicos y el tipo de trabajos que pueden ser considerados por el Comité de Investigaciones y Publicaciones para su publicación en esta revista y como han de ser entregados éstos a la Oficina Editorial.

Podrán someterse a consideración trabajos de investigación, revisiones, estudio de casos, monografías, resúmenes de tesis u otros de carácter académico, trabajos presentados en eventos científicos, así como, cuentos y poesías, entre otros.

Los trabajos a ser publicados en esta revista al momento de su entrega deben contar con las siguientes especificaciones:

1) Redactados de forma digital en un diskette, con su correspondiente impresión en papel 8.5" x 11" (debe proporcionarse la dirección del que remite o de la institución patrocinadora):

a. Cada artículo propuesto será impreso por separado, es decir, cada título inicial encabezará la página, seguido del desarrollo del mismo.

b. Dado el caso de que un artículo ocupe sólo media página, el siguiente ha de empezar en una nueva hoja.

c. Deberá emplearse la tipografía Arial, tamaño número 12, a 1.5 "lines" (espacio entre líneas).

d. Los títulos en **Mayúscula-Minúscula Bold**

e. El desarrollo en **Mayúscula-Minúscula Plain**

2) Original y dos copias.

3) En caso de traducciones, deberá anexarse la copia del material en el idioma original.

4) El trabajo no deberá sobrepasar las 25 páginas, salvo que el Comité de Investigaciones y Publicaciones lo juzgue pertinente.

5) El título del trabajo debe ser breve, dentro de lo posible.

6) Los nombres del autor y de los co-autores deben figurar a continuación del título, seguido del nombre de la institución a que pertenecen.

7) Los artículos originales de investigación deben contar con: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones.

8) Las revisiones bibliográficas deben tener: introducción, desarrollo teórico y conclusiones.

9) Todo manuscrito debe iniciar con un resumen en español e inglés que cuente con un total de 250 palabras.

10) Los trabajos sobre aspectos literarios tendrán las características propias de su naturaleza.

11) La lista de referencias bibliográficas se incluirá en páginas aparte, al final del artículo, en orden de aparición.

Ejemplo de Publicación Periódica\*:

Santana, M. **Matemática y Lógica**. Revista UNIBE de Ciencia y Cultura Vol. 2 No. 1 Sept. - Dic. 1992. pp. 55-58

Ejemplo de Monografía\*\*:

Subero Isa, J.A. **Tratado práctico de responsabilidad civil dominicana**. Santo Domingo: Edt. Taina, 1992. 246 p.

12) Las figuras, cuadros y fotografías deben estar acompañados de sus pies de fotos correspondiente y debidamente identificados, indicando el lugar de inserción. En el caso de fotografías digitales favor cerciorarse que cuentan con las siguientes características: 266 dpi de resolución y un tamaño mínimo de 5" x 7".

13) Únicamente pueden utilizarse los símbolos y abreviaturas aceptados internacionalmente.

14) Los originales no serán devueltos. Se remitirá al autor un ejemplar del número en que aparece publicado su artículo.

\*Boletines, revistas, periódicos, internet.

\*\*Libros, folletos, tesis, ensayos.

