

## Conferencia

- **Darwinianas: Relevancia de Darwin en nuestro universo de ideas.**
- **Introducción**
- **Las primeras confrontaciones**
- **Confrontaciones externas y resistencias a los cambios.**
- **Nuevas líneas del darwinismo y evolucionismo.**
- **Comunicación y globalización.**
- **Referencias**

### Darwinianas: Relevancia de Darwin en nuestro universo de ideas.

Fecha de recepción: 02/05/2009

Fecha de aceptación: 10/05/2009

### Darwinianas: Relevancia de Darwin en nuestro universo de ideas.

#### Introducción

El décimo aniversario de VITAE coincide con el segundo centenario del nacimiento de Darwin. La trascendencia del descubrimiento de Darwin se ha extendido mucho más allá del campo de la Biología, al punto que podemos considerar que los principios de la evolución son una ley natural y universal. Cada vez más podemos ver su vigencia en todo cuanto evoluciona tanto en el mundo concreto y de la Biología, como en el de las ideas y la cultura. Este ensayo presenta algunas reflexiones en torno a la evolución de las ideas y las resistencias que oponemos a ellas.

#### Introducción

I have called this principle, by which each slight variation, if useful, is preserved, by the term natural selection (Darwin, 1859, 1968; Ch. 3)[1]

Con el pasar de los años la imagen de Darwin surge como quizás el más formidable científico de la humanidad. Su concepción sobre la evolución ha sido en justicia considerada como "la mejor idea sencilla" de la historia ("The Single Best Idea Ever", Chesworth, 2002). En alrededor de siglo y medio, los conceptos planteados por Darwin en su obra sobre la evolución de las especies han cambiado dramáticamente la visión de la humanidad sobre sus orígenes, pero a un precio alto y plagado de confrontaciones y controversias. Aún hoy en día podemos observar cómo en los países más desarrollados, los enfrentamientos, oposición o resistencia a las consecuencias derivadas de la obra de Darwin no sólo permanecen vivos, sino que han incrementado su fuerza y oposición. La misma demora de Darwin en publicar sus resultados podría deberse en parte a sus propias resistencias por haber tenido muy claros los significados y las consecuencias que tendrían sus descubrimientos y teorías para la humanidad. En una simplificación de sus postulados podemos plantear que Darwin demostró que dadas la presencia de diversidad en las especies capaces de reproducirse o replicarse, y expuestas éstas a presiones adaptativas y competencia, la consecuencia sería un lento proceso de evolución por selección natural, sin diseño pre-establecido, ni diseñador. Hoy podemos decir que este planteamiento tiene el carácter de una ley natural, al mismo nivel que cualquiera de las otras leyes fundamentales conocidas, y que además rige no sólo en el campo de la biología.

## Las primeras confrontaciones

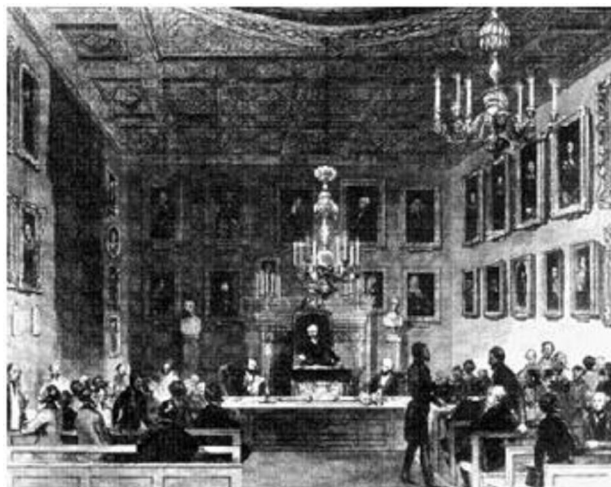
Probablemente las primeras controversias fueron las del propio Darwin. De joven, se retiró de la carrera médica y estuvo a punto de hacer la carrera de clérigo. Aunque era un religioso de fervor, venía de una familia en la cual su padre, Robert Darwin, médico, y su abuelo Erasmo Darwin, eran casi librepensadores, aún cuando no enfrentaban sus ideas o desafiaban a la congregación anglicana en la cual vivían. Además, eran personas que habían desarrollado sus mentes en el modelo de la ciencia. Tanto Erasmo, el abuelo, como otro de sus familiares de la misma generación (Josiah Wedgwood) habían formado parte de la Sociedad Lunar de Birmingham. Esta Sociedad se reunía generalmente en la casa de Wedgwood con regularidad en días de luna llena, de manera que los viajeros pudieran tener más seguridad al transitar por los caminos y asistir a las reuniones desde remotos lugares. La fama de la Sociedad Lunar trascendió los ámbitos de Inglaterra, y es conocido que aún personas como Benjamin Franklin en alguna ocasión aprovechó sus viajes para reunirse en la casa de Wedgwood. Las reuniones tenían un carácter de corte científico y fueron precursoras de la fundación de la Royal Society poco después<sup>[2]</sup>. La Royal Society ha tenido un lugar de mucha importancia en el desarrollo del pensar científico. Surgió en un momento de ebullición cultural durante el reinado de Charles II. La turbulencia había precedido al joven Charles y había acabado con el reinado de su padre, Charles I, quien en medio de las revueltas fue decapitado. Restaurada la monarquía y coronado Charles II, ni el monarca, ni el poder de la iglesia lograban acallar las discusiones y tensiones que, de políticas, empezaban a ser filosóficas, teológicas, incluían todo aspecto de la vida ciudadana y amenazaban continuamente con tornarse en revoltosas. El rey no fue un defensor de las ciencias, sino que simplemente tuvo que aceptar y doblegarse a la presión y al cambio de perspectiva que cada vez tomaba más cuerpo en la sociedad. Los científicos sumaban número y requerían un espacio para exponer y discutir ideas sin temor de enfrentar oposiciones o consecuencias. La fundación de la Royal Society llenó esa necesidad. Ya su primera reunión el 28 de noviembre de 1660, mostró el carácter plural de su composición. La conferencia estuvo a cargo de Christopher Wren, el arquitecto conocido por la restauración de la Catedral de Saint Paul en Londres, pero también por sus estudios anatómicos. Su conferencia versó sobre Astronomía. Además de científicos, la Royal Society contó entre sus miembros con poetas, periodistas y hombres del mundo de las artes (Bronowski, 1951). Los miembros debían asistir comprometidos a seguir reglas estrictas hasta de vestimenta y modales. En las reuniones, los presentadores se debían limitar a exponer sus ideas en términos sencillos, y demostrar sus procedimientos experimentales simplemente tal y como eran realizados, sin discusión ni explicación mediante causas finales, ni defender ideologías. Sólo los hechos simples, y las leyes o explicaciones naturales y lógicas que podían derivar directamente de la observación. Por ejemplo, Boyle mostró en una de sus reuniones el funcionamiento de su bomba de vacío, y la audiencia no tenía que entrar en la discusión teológica sobre la imposibilidad de la existencia del vacío ya que Dios estaría siempre llenando ese espacio aún cuando todo vestigio de lo material pudiese extraerse de un continente, lo cual hacía del vacío un concepto imposible.

---

[1] "... Yo he denominado a este principio, por el cual cualquier pequeña variación, si es útil, es preservada, con el término de selección natural".

[2] Es posible que los asiduos asistentes fueran personas consideradas como poco comunes, y por sus reuniones en noches de luna llena se les llamara *lunáticos*.

## Las primeras confrontaciones



**Figura 1.** Una reunion de la Royal Society. El mazo utilizado en la mesa fue una donación del propio rey Carlos II.

El entorno respetuoso y la tradición que poco a poco estableció la Royal Society fue el mejor propulsor del pensamiento científico. Pero en el fondo, dejaba de lado el problema del enfrentamiento con otro tipo de pensamiento, no basado en las evidencias y en la observación sistemática de los hechos, que es el pensamiento basado en el área de la fe, y por supuesto, el pensamiento religioso. En ese entorno creció el joven Darwin. Observó, recolectó especímenes, y realizó muchas anotaciones durante su famoso viaje a bordo del HMS Beagle. A su regreso a Londres consultó a un buen número de científicos expertos quienes le dieron luces sobre algunos de sus hallazgos, le asesoraron sobre las clasificaciones de sus aves y plantas. Con todo el cúmulo de conocimientos y reflexiones basadas en sus observaciones, fue poco a poco construyendo, perfeccionando los argumentos de su teoría, y dándose cuenta de la trascendencia de sus hallazgos.



**Figura 2.** HMS Beagle.

Casado ya con su esposa, una practicante fervorosa de su religión, y padre de una familia tradicional, debió debatirse entre su propia religiosidad y la evidencia derivada de sus datos: todo contradecía la idea de la creación como lo plantea la Biblia; el ser humano era resultado de la evolución natural de las especies y no producto de la creación instantánea del modelo final por un ser supremo.



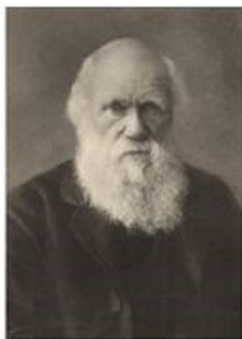
**Figura 3.** Charles Darwin y su esposa Emma Wedgwood

Darwin probablemente se resistió a publicar sus resultados por largo tiempo. Por veinte años desde su regreso del famoso viaje a bordo del HMS Beagle revisó sus datos, y una y otra vez reflexionó sobre sus resultados. A pesar de haber publicado diversos ensayos y libros que eran bien aceptados por la comunidad científica, no se decidía a completar su trabajo sobre el origen de las especies, hasta que finalmente en 1859 debió apurar su publicación ante la posibilidad que Alfred Wallace publicara sus propios trabajos y sus conclusiones muy cercanas a las de Darwin. Aquejado de dolencias y achaques ya por años<sup>[1]</sup>, podemos pensar que muchos de sus síntomas (angustias, náuseas, flatulencias, palpitaciones, etc.) resultaban o reflejaban sus conflictos internos. Había sido un chico criado en una tradición religiosa unitaria y luego anglicana. Estudiante mediocre y aficionado a pasar días enteros de cacería y cabalgando, tuvo que abandonar sus estudios de medicina y fue aconsejado por su padre, a pesar de ser un librepensador, para que iniciara estudios y se preparara como clérigo<sup>[2]</sup>. Se había casado con una prima que era convencida practicante. Por los resultados de sus observaciones se daba cuenta que la explicación lógica de las conclusiones, implicaba una visión del hombre y del mundo muy contraria a la que su religión le había enseñado. Con Emma, su prima y luego esposa, había sido muy abierto y franco al plantearle sus dudas y posición aún antes de casarse, sin hacer caso a las sugerencias de su padre sobre la conveniencia de mantener sus dudas en secreto (quizás como había hecho él mismo). Emma decidió aceptar el compromiso aunque le escribió en ese entonces, y por siempre le hizo saber su tristeza por sentir que en el aspecto más importante de su vida (la religión), sus concepciones los mantuvieran tan separados. Emma le escribió muchas cartas a lo largo de sus vidas pidiéndole que mantuviera la puerta abierta a la fe. Charles atesoraba esas cartas y las guardaba con pesar. En una de ellas llegó a escribir que cuando hubiera muerto, Emma debía saber cuántas veces la había besado y llorado al leerla.



**Figura 4.** Emma, Annie y Charles Darwin.

El fallecimiento de su pequeña Annie a los diez años (en 1851) llevó a Emma a reforzar su fe mientras que Charles, desgarrado, cerró la puerta que tanto le había pedido Emma que mantuviese abierta. Aún así siguió trabajando y padeciendo por sus dolencias, postergando la publicación de esa gran obra que pensaba que pasaría de las mil páginas antes de estar completa.



**Figura 5.** Darwin en 1880

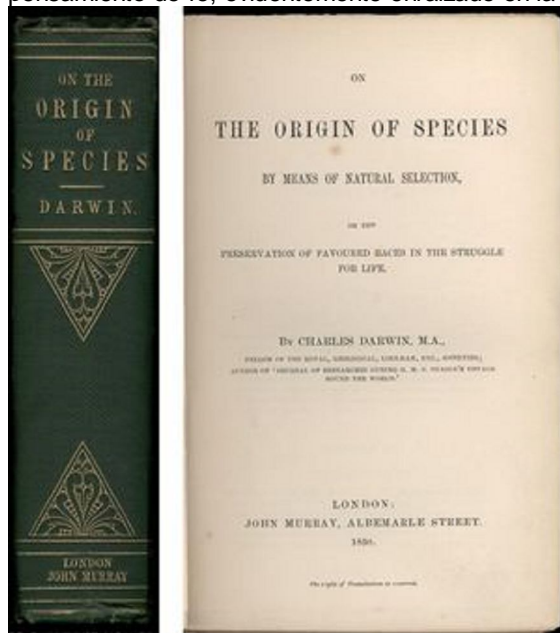
Cualquiera de las fotografías conocidas de Darwin muestran a un hombre con gesto de dolor, apesadumbrado y severo, quizás prematuramente envejecido. A pesar de la solidez de su formidable trabajo, tendió a permanecer relativamente aislado de las discusiones, controversias y de la misma gloria que su obra le pudo brindar en vida.

[1] Sufrió de múltiples síntomas digestivos, palpitaciones, fatigabilidad, angustias y fobias. Nunca tuvo un diagnóstico claro y hasta se ha llegado a especular que sufrió de mal de Chagas después de ser “atacado” por vinchucas (chijos) en su paso por Argentina.

[2] Darwin pronto abandonó el camino de la formación como Country Parson, o clérigo de una iglesia parroquial independiente de las tradicionales organizaciones superiores.

### **Confrontaciones externas y resistencias a los cambios.**

El Origen de las Especies fue todo un éxito desde su primera edición: algo más de 1200 copias en noviembre de 1859, agotadas casi de inmediato, lo cual hizo necesario un nuevo tiraje de 3000 más en enero de 1860. Unas seis ediciones salieron de la imprenta en vida de Darwin. La obra tuvo difusión internacional y pronto se hizo evidente el enfrentamiento entre la ciencia, el estudio de las evidencias, las conclusiones basadas en derivar leyes a partir de los hechos, y el pensamiento de fe, evidentemente enraizado en la tradición religiosa.



**Figura 6.** Primera Edición del Origen de las Especies.



**Figura 7.** El Museo de Historia Natural de la Universidad de Oxford (centro) fue la sede del debate de 1860. Izquierda: H. Huxley. Derecha: El Obispo de Oxford Samuel Wilberforce.

A los nueve meses de su publicación se produjo el primer debate serio entre ambas formas del pensar y saber. Ocurrió en la biblioteca del museo de la Universidad de Oxford, en una reunión de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia. Se calcula que asistieron a la discusión más de 700 personas (algunos dicen que llegaban a mil). Darwin sin embargo se abstuvo de asistir aduciendo problemas de salud. Después de presentaciones preliminares tocó el turno de exponer al propio Obispo de Oxford, Samuel Wilberforce, conocido por su labia y capacidad para aplastar a sus oponentes. Confiado y apoyado por asesores de mayor dominio en la biología de la época atacó sin piedad la obra de Darwin. El defensor de Darwin fue Thomas H. Huxley, a quien desde entonces se le conoció como el bulldog de Darwin. Aparte de los razonamientos basados en la fe y la religión, el Obispo Wilberforce criticó la validez de los datos de Darwin y argumentó que la mayoría de los verdaderos hombres de ciencia no apoyaban la teoría de Darwin. Sin embargo su discurso no tuvo el peso que esperaba y se le recuerda más por el ataque a Huxley al preguntarle si su conexión con los simios venía por parte de su madre o del padre. Huxley no perdió la oportunidad para responder que prefería estar emparentado con un simio antes que con alguien que usaba su estatus y dotes para oscurecer la verdad. El conflicto entre el creacionismo y el evolucionismo que había comenzado, ha permeado hasta nuestros días. Es un campo donde se enfrentan las características humanas de dos modos de pensar. Una modalidad arcaica e históricamente primitiva, además típica de los años infantiles y que persiste de una manera u otra, solapada o abiertamente en los adultos, y que es el modo del pensamiento basado en la creencia y la fe. El otro modo es relativamente nuevo en la historia de la humanidad, y ha avanzado con rapidez desde los años de la creación de la Royal Society. Esta es la modalidad científica. Está basada en el estudio y razonamiento ante las evidencias y los hechos. Se apoya en la demostración y en la explicación; se aleja de la convicción por la creencia o la fe, y en el sujeto, corresponde a una forma de pensar madura. Implica generalmente duelos al tener continuamente que avanzar, comprender y abarcar más, dejando atrás creencias y convicciones no comprobadas, pero que de alguna manera dan seguridad y tranquilidad.

#### **Leyes, religión y educación.**

“Dayton trial is the beginning of a great battle between infidelity and Christianity.”[1] (John W. Butler, julio de 1925.[2])

Durante el verano de 1925 en la pequeña ciudad de Dayton (Tennessee) se celebró un famoso juicio de siete días. Los fiscales acusaron a un profesor por enseñar conceptos de evolución derivados de las teorías de Darwin. El joven de 24 años John Thomas Scopes era el entrenador deportivo y profesor de ciencias en la escuela secundaria local. Poco antes había entrado en efecto una ley (Butler Act) que prohibía la enseñanza de la teoría de la evolución de manera distinta a como quedaba contemplada la creación en la Biblia, en todas las universidades o escuelas que recibieran algún subsidio estatal.



**Figura 8.** Dayton (Tennessee) durante el tiempo del juicio. A: Calle Principal. B: La escuela secundaria estatal. C: Propaganda de la liga anti-evolucionista. D: Cobertizo con letreros de "Lea la Biblia".

Un empresario local logró convencer al profesor para que hiciese pública su intención de violar la ley y enseñar en clase las teorías de Darwin. Pensó que un juicio así daría publicidad al poblado. No contaba sin embargo con que al poco de ser arrestado el profesor Scopes, un paladín del estudio y la enseñanza de la Biblia, William Jennings Bryan (1869-1925), abogado, tres veces candidato a la presidencia de los Estados Unidos, secretario de estado bajo la presidencia de Woodrow Wilson y opositor acérrimo a la teoría de la evolución, tomaría el caso como bandera. El pueblo de Dayton además era muy conservador y practicante religioso, así que hicieron una fiesta con la noticia y emocionalmente se prepararon para arrasar todo vestigio de evolucionismo en el estado, lo cual implicaba también un juicio poco justo para Scopes. Después de algunas incertidumbres, surgió el candidato para la defensa. El abogado Clarence Seward Darrow, agnóstico, ilustrado y defensor de libertades, hombre de avanzada, conocido y rival de Bryan, se ofreció para ser el defensor. El juicio trascurrió en siete jornadas en las cuales se enfrentaron no sólo los abogados sino los distintos modos de pensar. Bryan tenía a su favor el hecho de la violación de la ley por parte de Scopes, lo asistía su locuacidad, fervor religioso y las simpatías de la mayoría de los habitantes del pueblo. Hasta fue nombrado coronel honorario por parte de las autoridades, y veía con simpatía que en la corte el juez John Raulston iniciara las sesiones con una oración, hecho que desde el primer momento objetó Darrow, logrando la rechifla de la audiencia.



**Figura 9.** Al centro, el professor John T. Scopes. A la izquierda William J. Bryan. A la derecha Clarence Darrow.

Desde el principio las cosas fueron mal para el acusado. Fue difícil constituir un jurado aceptablemente imparcial. La defensa trajo siete científicos de renombre internacional que debían atestiguar a favor, y todos fueron negados por el juez por considerar irrelevante el testimonio de expertos. Al final Darrow tomó la decisión de llevar al estrado como testigo al propio Bryan. Su interrogatorio puso en evidencia las características del pensamiento de fe en su colega:

*DARROW—Sr. Bryan ¿Considera que la primera mujer fue Eva?*

BRYAN--Sí.

DARROW--¿Cree que literalmente fue hecha a partir de una costilla de Adán?

BRYAN—Sí lo creo.

DARROW--¿Llegó a saber donde encontró Caín a su esposa?

BRYAN--No, señor, yo dejo a los agnósticos que la busquen.

DARROW--¿Nunca llegó a saberlo?

BRYAN—Nunca he tratado de buscarla.

DARROW--¿Nunca...?

BRYAN--No.

DARROW—La Biblia dice que encontró esposa, ¿No? ¿Había otras personas en La Tierra en ese entonces?

BRYAN—No podría decirlo.

DARROW-- No podría decirlo. ¿Alguna vez consideró esa posibilidad?

BRYAN—Nunca me preocupó.

DARROW—No había registro de otros, pero Caín consiguió una esposa...

BRYAN—Eso es lo que dice la Biblia.[1]

En otra serie de preguntas, Darrow planteaba a Bryan cómo era la duración de los días durante la creación (como saber que era un día antes que existiera el sol), o la edad de La Tierra: sólo unos cuantos miles de años para Bryan de acuerdo a cálculos basados en la edad de los profetas, etc. Darrow pedía a Bryan reflexionar, y Bryan argumentaba que no era necesario cuando todo estaba ya escrito en la Biblia. A pesar de todo el esfuerzo de Darrow, el profesor Scopes fue sentenciado. Pero el juez, probablemente cuidadoso por no hacer que Dayton fuera considerado en extremo retrógrado en una época electoral, aplicó la sentencia mínima de multa de 100 dólares. Darrow, aún así, quiso apelar y llevar el caso a una corte superior para tratar de abolir la ley estatal, pero no lo logró. Bryan por su parte se indignó ante la ligera sentencia. A pesar de sus protestas y querer hacer del caso un motivo para castigo ejemplar, tuvo que aceptar ver al profesor Scopes salir en libertad. Bryan paso un par de días más en Dayton preparando un ensayo que habría deseado leer al final del juicio (a lo cual se opuso Darrow). Luego hizo arreglos para publicarlo, viajó el sábado de esa semana a dar un discurso en Winchester (Tennessee) y regresó el domingo a Dayton para completar su ensayo. Dirigió la oración en el servicio dominical de la iglesia local, almorzó con su señora y se acostó a dormir una siesta de la cual nunca despertó. Su discurso final, el cual no llegó a dar, concluía con la frase de una conocida canción sobre la fe de nuestros padres[2], cuya última oración promete a la fe, fidelidad hasta la muerte. Hasta hace muy poco existían leyes que prohibían la enseñanza del evolucionismo en algunos estados de los Estados Unidos. En Arkansas una profesora de ciencias (Susan Epperson) demandó la nulidad de una ley estatal que planteaba esa prohibición y logró una sentencia favorable amparada en la ley de la libertad de expresión. En 1975 se abolió una ley que exigía igual tiempo de enseñanza o exposición a las ideas evolucionistas y creacionistas en el estado de Tennessee, pero los creacionistas comenzaron a dar vida a un movimiento de "ciencia de la creación" o "creacionismo científico" que en esencia desaprueba todo tipo de evidencia científica biológica, geológica, etc. del origen del universo, La Tierra y la vida, a favor de una explicación próxima a la literal bíblica. El Instituto Discovery para la Ciencia y la Cultura, con sede en Seattle se ha constituido en la fuente contemporánea más importante para la defensa del nuevo creacionismo científico, aboga por la creación basada en diseño y por supuesto el anti-evolucionismo.





**Figura 10.** Escenas del juicio. A la izquierda, Darrow y Bryan en el salón de la corte. A la derecha, Darrow interroga a Bryan en una audiencia al aire libre debido al calor.

---

[1] Traducción libre de la transcripción del juicio.

[2] "Faith of our fathers--Holy faith; We will be true to thee till death!"

---

[1] "El juicio de Dayton es el comienzo de una gran batalla entre la infidelidad y el cristianismo".

[2] John Washington Butler era un hacendado en Tennessee con algunas aspiraciones líticas. Preocupado porque la enseñanza de la evolución apartara a los jóvenes de la religión, presentó un proyecto de ley que prohibía la enseñanza de la evolución en las escuelas estatales. El proyecto fue aprobado por la corte estatal (75 votos a favor y uno en contra) y entró en vigencia el año 1925.

### **Nuevas líneas del darwinismo y evolucionismo.**

(...) Natural Selection, (...), is a power incessantly ready for action, and is as immeasurably superior to man's feeble efforts, as the works of Nature are to those of Art. (Darwin, 1859, 1968; Ch. 3)[1]

No debe ser extraño que los movimientos anti-ciencia y fundamentalistas hayan tenido más desarrollo reciente, justamente en los países en los cuales el avance científico ha sido más formidable. Al mismo tiempo, también las teorías avanzadas por Darwin en su momento, han logrado expandir y complementar sus postulados. No era posible para Darwin hacer más de lo que hizo. Cuando Darwin publicó su *Origen de las Especies*, Mendel estaba apenas por comenzar sus estudios de la herencia en plantas y sus trabajos empezaron a recibir atención a comienzos del siglo XX. La idea que los caracteres se heredaban gracias a la acción de una entidad específica surgió en la primera década del siglo pasado. El término "gen" fue acuñado por el botánico danés Wilhelm Johannsen. Poco después el geneticista y embriólogo Thomas Morgan pudo demostrar su existencia dentro de los cromosomas y su papel en la herencia, por lo cual fue el primer geneticista ganador del premio Nobel de Medicina. Con él, se inició una nueva etapa en la genética. Posteriormente en los años cuarenta quedó claro que cada gen codifica la síntesis de una determinada proteína en la célula. Luego, en la década siguiente Watson y Crick descubrieron la estructura del DNA y posteriormente hemos llegado a conocer la composición genómica de muchas especies, incluyendo la humana. La evidencia a favor del evolucionismo es cada vez más importante, extensa y cruzada. Además, empezamos a entender giros y derivados de la teoría que Darwin no pudo sospechar en su momento. Para Darwin la evolución era fundamentalmente el resultado de la selección natural de las especies. A mediados de la década de los setenta Richard Dawkins planteó la hipótesis que el resultado del proceso evolutivo no era tanto la conservación de las especies sino la conservación de los genes (Dawkins, 1976). La Naturaleza muestra que una vez encontrada una adecuada solución a un problema, el gen responsable de esa solución tiende a aparecer en distintas especies con poca ninguna variación. Dawkins sugirió entonces que los individuos de cada especie terminan por ser los vehículos o medios para la perpetuación de sus genes. La unidad responsable de la

transmisión genética, el gen, es el mismo agente que se replica, evoluciona y se perpetúa. La competencia termina por no ser realmente de las especies sino de los genes. La posibilidad de replicación de los genes, su diversidad y la competencia terminan por lograr la mejor adaptación de los organismos que los albergan, a las demandas del entorno. El resultado o consecuencia es el proceso natural de la evolución. Este lento proceso no requiere de diseño o diseñador previo, ningún ente superior es necesario para que ocurra. El producto que observamos en determinado momento estará sometido continuamente a cambios, y no tiene versión final ni predefinida. El gen en sí mismo no tiene propósito ni sentido, es simplemente una molécula con ciertas propiedades, y entre ellas, la capacidad de replicarse. Estas características sirvieron a Dawkins para calificar a los genes como “egoístas” (Dawkins, 1976). La idea de Dawkins puso más clara la naturaleza del Darwinismo como ley natural y universal. Cualquier cosa o ente capaz de:

1. replicación, es decir, de crear copias o réplicas de sí mismos,
2. que exista en diversidad o con variaciones y en número suficiente,
3. y finalmente, que compartan un entorno de presiones que obligue a la competencia,

enfrentará de manera natural un proceso de evolución y selección. Como resultado algunos de los elementos o especies desaparecerán y otros perdurarán y continuarán evolucionando por resultar más aptos o adaptados a las exigencias del entorno al cual están sometidos.

### **Memes, ¿Otros replicadores?**

Pero, ¿Existen otros replicadores además de los genes? Veamos una anécdota: una persona le comenta a un amigo que pasó la noche en vela por no poder sacar de su cabeza una tonadilla que le atormentaba. Tararea la tonadilla y le comenta entonces cómo le cambió la conocida letra y la sustituyó por otra, rimada, en la cual criticaba chistosamente al gobierno. El amigo sonrió y se despidieron, pero al poco rato tenía en su mente la tonada y se sorprendió tarareándola y recordando la ingeniosa nueva letra. Durante una reunión esa noche comentó el episodio y tarareó la música que desde la mañana se había anidado en su pensamiento. Sus contortulios rieron. Al cabo de un par de semanas la tonada estaba en la Internet. Otros le añadieron estrofas o modificaron la inicialmente publicada. El resultado fue que la idea más o menos compleja de la tonada logró rápidamente saltar de una mente a otra (replicación), mutó con ciertas variaciones (diversidad) que empezaron a competir. Unas versiones fueron más exitosas en perdurar que otras (selección natural)... al igual que en la evolución genética, no existe en este caso un diseño preconcebido final. Ese tipo de idea que es capaz de saltar y parasitar nuestras mentes es lo que tuvo Dawkins en mente cuando acuñó el término de meme (Dawkins, 1976). Nuestras culturas están llenas de ellos, son unidades que podemos asemejar a los genes de la herencia. “Las primeras cuatro notas de la Quinta Sinfonía de Beethoven son ciertamente un meme, se replica por sí mismo, separado del resto de la sinfonía y manteniendo cierta identidad de efecto (efecto fenotípico)” (Dennett, 1995, p. 344). Los memes funcionan por decir así, autónomamente y con la misma naturaleza egoísta que podemos suponer en el gen (Blackmore, 1999; Distin, 2005). Los memes son para Dawkins, el segundo replicador (Dawkins 1976). Muchas de nuestras ideas son memes residentes en nuestras mentes y tienen la virtud de poder infectar o parasitar a otras. Podemos decir que así, se replican. Pero la analogía va más allá. Las ideas tienen una enorme diversidad y compiten entre ellas. Además, existen muchas menos mentes que ideas, por lo cual la presión por el dominio, por el éxito de lograr “parasitar” o residir en el mayor número de mentes, perpetuarse e inmortalizarse no sólo en el vehículo o mente particular, sino en la historia, replicadas de una a otra mente, son características semejantes a las que enfrenta el primer replicador que son los genes. El resultado es el mismo: evolución y selección natural. En el primer caso, en la Biología, la evolución de las especies; mientras que en el segundo nos enfrentamos a la evolución de las ideas y la cultura. Los memes además tienen interacción con los genes. Para comenzar, el paraíso de los memes es poder encontrar una mente que genéticamente haya evolucionado al nivel adecuado: el mejor ejemplo: el del cerebro humano (Dennett, 1991). Han sido los genes los responsables del prodigio de ese cerebro capaz de albergar las ideas, por lo tanto, los memes dependen de esa genética derivada de los genes. Pero los memes terminan por expresarse en nuestras mentes mediante ideas, emociones, memorias y acciones. Todas estas manifestaciones son logradas mediante cambios en la expresión de los genes en nuestras neuronas, cambios que producen modificaciones en la síntesis de multitud de proteínas, reforzamientos o supresiones de actividades sinápticas, neurogénesis, apoptosis o muerte celular, etc. Nuevamente, el templado biológico inicial para estos efectos está dado por los genes y la evolución que hizo posible la existencia de nuestros cerebros, pero ahora podemos

pensar que determinadas variaciones de nuestros cerebros, aquellas que hacen más exitosos a determinados memes, pueden ser más adecuadas a nuevas demandas evolutivas. El resultado de este giro entraña la posibilidad que los memes progresivamente formen parte importante entre los factores de selección natural. Quizás hoy en día, y en nuestra cultura, sea más adecuado un tipo de cerebro que tiene más capacidad de albergar aquellos memes necesarios o facilitadores del razonamiento matemático, que aquellos que mejor podían albergar memes para el diseño de estrategias de caza para animales salvajes. Pero esto no fue así en tiempos remotos. La perpetuación de nuestros memes y su fabulosa y cambiante diversidad lucen como los generadores secretos de nuestras culturas. Se expresarán no sólo en cuanto pensamos sino en acciones que pueden ser registradas por la historia, en obras científicas o artísticas. Estos atributos son los que nos hacen esencialmente humanos:

Every animal leaves traces of what it was; man alone leaves traces of what he created. Bronowski (1976)[2]

Como planteó Edward Wilson (1998, cap. 7: From Genes to Culture), los genes y la cultura co-evolucionan. La cultura se reconstruye en cada generación de manera colectiva en la mente de los individuos. Además, esta replicación memética es tan rápida en los cerebros jóvenes, que los niños rápidamente adquieren los atributos de sus culturas. Los cerebros de los jóvenes mantienen memes de una manera que permite con más facilidad las mutaciones. Podemos observar como en el lapso de unos pocos años el lenguaje coloquial de los jóvenes crea o modifica las palabras, el ritmo o prosodia del lenguaje local, los giros verbales, los ritmos y géneros musicales, y por supuesto, las modas de vestimenta, normas de cortesía o intercambio social, etc. La copia de los memes implica una imitación. Pero en muchos casos esa imitación no es aparente. Una experiencia reportada por Mitra (Mitra 2001, Mitra y Rana, 2007) resulta interesante. Los autores eligieron un poblado alejado de Nueva Delhi en el cual el nivel educativo era muy bajo. No existía suministro estable de electricidad ni otras comodidades. Construyeron entonces un kiosco cerrado en cuyo interior se encargaron de instalar la unidad CPU de un computador, con un sistema adecuado que garantizaba el suministro de electricidad. En una ventana de la pared instalaron un monitor y un sistema de mouse resistente a tratos duros e intemperie. Sin más instrucción dejaron el equipo y pronto pudieron observar como los niños se agrupaban con curiosidad en torno a la ventana[3]. A los pocos días se habían organizado para manipular el aparato con cierto orden. Meses después encontraron que sin instrucción previa habían logrado aprender algunos aspectos básicos del uso de la computadora, abrir o crear carpetas, hacer dibujos y editarlos, navegar en la red. Dominaban un léxico técnico mínimo pero inexistente poco tiempo antes (además, en un idioma naturalmente extraño para ellos: monitor, mouse, click, file, folder, cut, paste, etc.). Las conclusiones del proyecto confirmaron que los niños fueron capaces de aprender por sí mismos el manejo de aparatos novedosos y conceptos de tecnología e ideas de distintos campos del conocimiento. Estos conocimientos empezaron a ser transmitidos rápidamente de unos a otros oralmente, o en condiciones diversas de tipo maestro - aprendiz.



**Figura 11.** Un grupo de niños interesados en utilizar la computadora en el proyecto “Hoyo en la Pared” (Mitra,2001)

La tradición transmitida oralmente o por escrito, nuestras artes y ciencias, constituyen el pool de memes que edifica nuestro saber, conocimientos y cultura en general. Genes y memes en interrelación constituyen el edificio que mejor garantiza la sobrevivencia de los individuos en su entorno. Somos productos biológicos adaptados a nuestras culturas y a la vez agente de sus cambios. Interpretamos nuestros mundos sólo desde la perspectiva de nuestros memes. El chamán de un poblado de la selva amazónica tiene mucha semejanza biológica con un científico del mundo desarrollado, pero los dos sólo podrán interpretar al mundo desde la perspectiva de sus memes. Cada uno tendrá sueños, emociones y motivaciones de vida muy diferentes, pero

exquisitamente adaptados a su entorno.

---

[1] "... la Selección Natural... es un poder incesantemente listo para actuar, y es inconmensurablemente superior a los débiles esfuerzos del hombre, como son las obras de la Naturaleza en relación a las de Arte".

[2] "Todo animal deja huellas de lo que fue; solo el hombre deja huellas de lo que creó".

[3] Llamaron al proyecto "Hoyo en la Pared"

### **Comunicación y globalización.**

Las diferencias entre las culturas ejemplificadas en la comparación extrema del el chamán y el científico, establecen una situación de relativa calma con la posibilidad de perpetuarse con más facilidad cuando el pool de los memes de cada "especie" se mantiene aislado, como lo pudo observar Darwin en el caso de la Biología, al estudiar las especies que habían evolucionado aisladamente en las islas Galápagos. En la historia humana la comunicación e intercambio de las culturas ha ocurrido cada vez a un ritmo más acelerado. La red de comunicaciones creada por el Imperio Romano era formidable en su época. Los viajes de Marco Polo, el descubrimiento de nuevas tierras para los europeos, enfrentaron muy amortiguada y tibiamente a las culturas si comparamos esos enfrentamientos a los que hoy son posibles y enfrentamos. Casi no tenemos rincón del globo que no esté conectado virtual y realmente al resto. Nuestros memes entran continuamente en interacción con masas de otros memes que en algún momento eran distantes y ajenos. Nuestro mundo cada vez más conectado, nos expone a nuevas presiones y demandas de competencia adaptativa. Chocan las culturas y creamos memes que de alguna manera utilizamos con la intención de protegernos o de dominar. Por ejemplo, nos podemos sentir amenazados por las ideas fundamentalistas de algunos. Nos sentimos amenazados hasta con la muerte por no compartir sus ideas y creencias. Desarrollamos entonces como respuesta, memes que nos orientan frente a esa amenaza y que nos den la sensación de estar defendidos de los posibles ataques. Estos memes (ideas, actitudes, emociones y acciones) se replican de forma muy rápida entre las mentes occidentales. Pero no sabemos cual cultura teme más, en la complicada dialéctica del encuentro. Quizás en el encuentro del científico con el chamán sea éste último quien tema más por el derrumbamiento de su mundo. Más evolucionado, el científico puede tener una mayor certidumbre de su interpretación del mundo y la vida, como para sentir seguridad en su posibilidad de sobrevivir al encuentro. El chamán tendría que hacer un esfuerzo enorme por adoptar y adaptarse a la cultura del otro, o estaría sentenciado a desaparecer. Estas pueden ser las tensiones que enfrentan culturas más basadas en los mundos de la fe que en los de la ciencia. El más novedoso pensamiento científico es un conjunto de memes pacíficos, pero que inexorablemente conquistan y evolutivamente se imponen. El mundo menos reflexivo de la fe, de creencias, no puede convencer con razones y demostraciones, y hemos visto históricamente que tiende a imponerse apoyado en las acciones y la fuerza. El meme de la ilusión en la certeza absoluta y la razón por la fe, por principios, o por ideología, impone al mismo tiempo el no razonar.

"The meme for blind faith secures its own perpetuation by the simple unconscious expedient of discouraging rational inquiry." [1] Dawkins (1976, pp. 198)

Ante el encuentro de culturas diversas favorecido bruscamente por la globalización, vemos como culturas, países o gobiernos ante la amenaza, plantean respuestas típicas: Intentan por todos los medios de imponerse, o de restringir la variabilidad y diversidad que resulta del incremento en el pool de ideas o memes. Los que se perciben más amenazados cierran entonces filas y sus fronteras. Aumentan su nacionalismo, exaltan sus valores. Controlarán cada vez más las fuentes de información, la difusión de ideas y de replicación de los memes temidos. Así, tienden entonces a reducir la influencia que suponen negativa y a exagerar con arrogancia y narcisismo, las características provincianas de la cultura y costumbres locales. Prohibirán posiblemente las artes y ciencias de otros (... no se radiarán o se limitará la difusión de la música foránea, ciertos libros serán sacados de las bibliotecas, se modificarán los programas de enseñanza para exaltar los verdaderos valores culturales, políticos, etc....) Los nazis por ejemplo, despreciaron toda la producción científica que resultaba de los científicos judíos, quemaron en plazas públicas los libros de determinados autores como fue el caso de

Freud, la literatura y otras manifestaciones de arte durante ese período sufrieron un empobrecimiento impresionante a pesar de las reconocidas capacidades intelectuales del pueblo alemán. No es de extrañar que un grupo fundamentalista refuerce aún más sus leyes y disposiciones como un intento de limitar la exposición a otras ideas. Pero dentro de nuestras mentes enfrentamos el mismo tipo de dificultades que las derivadas del encuentro de culturas distintas en el mundo. Un profesional de formación académica enfrenta actualmente el bombardeo de las novedades en los conceptos y en las técnicas. Son cambios ocurren hoy con una velocidad vertiginosa y las comunicaciones nos exponen sin piedad a ellos. Al poco tiempo de graduados enfrentamos la amenaza de la obsolescencia: nos vemos forzados a seguir en la demandante y agotadora carrera de la formación continua, entrar en la renovación permanente, o resistir cal fanáticos aferrados a doctrinas, principios, o escuelas tradicionales que nos amparan con la paz de una militancia compartida por otros cuantos individuos con las mismas resistencias, e igualmente con poco chance de perdurar, quizás ni siquiera por el lapso del tiempo de nuestras vidas. El pensar científico se aquilata, se nutre y enriquece con la diversidad y con los cambios. Insaciablemente incorpora y digiere lo nuevo y se abre a las posibilidades. Las comunicaciones actuales facilitan la exposición a mucho mayor número de ideas, pero tendremos entonces que dedicar esfuerzos para considerarlas. No todo cuanto se publica y divulga es científicamente sólido y no siempre tenemos los recursos para juzgar acertadamente. La Internet es un buen ejemplo, pues en ella casi cualquier cosa puede ser divulgada. Esto exige más de los científicos y de las instituciones de ciencia, pues deben tener la mente amplia al tiempo que sentar pautas y criterios sólidos que nos permitan navegar con más seguridad por el camino de la renovación continua de la ciencia. Se atribuye a Dawkins esta frase:

“By all means, let's be open-minded, but not so open-minded that our brains drop out”. [2]

### **Futuro y conclusiones.**

El progreso humano y nuestras culturas son resultado de la evolución natural del mundo de las ideas y conocimientos. Hemos registrado en la historia algo de esa evolución desde los primeros vestigios de las obras de los humanos. Nuestros cerebros mejoraron su diseño y su expansión funcional aumentó considerablemente como para procesar muchos datos, ideas y manejar diversidad de memorias. Cada vez más somos agentes de la creación de ideas que con el carácter de memes, entran al mundo regido por las leyes de la selección natural. Es posible que otras obras o creaciones del ingenio humano entren al mundo regido por estas leyes. El campo inmediato con esa posibilidad es el de la tecnología. Hoy día escribimos por lo general ante una pantalla de que nos muestra los caracteres, con teclado parecido al de las máquinas de escribir de antaño[3], un aparato señalizador o *mouse* y un computador u ordenador. Cualquier persona de la edad del autor ha asistido a los cambios; conocimos y utilizamos las máquinas de escribir con *tipos* de palancas, luego las eléctricas con tipos adosados a rápidas esferas, luego los primeros equipos de *procesadores de palabras*, hasta la situación actual. Podemos decir que el campo ha evolucionado, pero ¿cómo?... Indudablemente en la tecnología ha habido descubrimientos y novedades que podemos equiparar a la *mutación* ya que de ellos surgen nuevos artefactos tecnológicos. También podemos identificar la diversidad, la competencia y la presión de selección: en cada momento han coexistido múltiples modelos, en diversidad, con características semejantes y con algunas diferencias. Los modelos han competido entre sí por lograr *parasitar* al mayor número de sujetos u hogares, y contar con el favor del público. Nosotros somos nuevamente los vehículos, como en el caso de los genes y de los memes. La siguiente condición es la de replicación. Las fábricas de tecnología se encargan de *replicar* cada modelo, y aquellos *exitosos* tendrán más posibilidad de ser fabricados en mayor número y por mayor tiempo. Se dan así las condiciones comunes que hemos descrito para los procesos de evolución: diversidad, competencia o presión adaptativa, y capacidad de replicación o copiado. Podremos identificar en nuestro entorno y en cualquier momento los resultados y huellas de este proceso de evolución y *selección natural*. [4] Nuestro mundo evoluciona continuamente, sin programa predefinido y ni configuración final. Su ensamblaje es tan complejo que sólo lo estructuran las leyes que rigen en de los sistemas dinámicos tipo *caos*, y esto le confiere tanto estabilidad como la capacidad de tener fluctuaciones de apariencia espontánea. Darwin como coloso del pensamiento y proceder científicos nos ha dejado un legado que nos permite tener un enfoque complementario de alto poder explicativo con el cual entender la naturaleza misma del hombre, su cultura y entorno.

[1] “El meme de la fe ciega asegura su perpetuidad mediante el expediente inconsciente y simple de desalentar la indagación científica”.

[2] “Por supuesto, seamos de mente abierta, pero no tanto como para que nuestros cerebros se derramen”.

[3] El teclado más común hoy día es el conocido como “QWERTY”.

[4] Susan Blackmore ha acuñado el término de *teme* a semejanza de los genes y memes, para designar a los agentes de la evolución tecnológica.

## Referencias

Blackmore, S. (1999) *The Meme Machine*. New York: Oxford University Press.

Bronowski, J. (1951) *The Common Sense of Science*. London: Heinemann Educational Books, Ltd. (Edición castellana: *El Sentido Común de la Ciencia*. Barcelona: Edicions 62 s/a. 1978)

Bronowski, J. (1976) *The Ascent of Man*. Boston: Little, Brown & Company.

Chesworth, A. (Editor) (2002) *Darwin Day Collection One: The Single Best Idea Ever* (Paperback). Tangled Bank Press

Darwin, C. (1859) *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London: J. Murray. (Reprint: Penguin Books Ltd (1968))

Dawkins, R. (1976) *The Selfish Gene*. Oxford/New York: Oxford Universities Press.

Dennett, D. (1991) *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown & Company.

Dennett, D. (1995) *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life*. New York, Toronto, London, Sydney: Simon & Schuster Paperbacks.

Distin, K. (2005) *The Selfish Meme*. New York: Cambridge University Press.

Godsland, J. Osmond, R. and Pini, P. (2008) *Darwin's Gifts*. *The Lancet*: 372.

Mitra, S. (2007) *Can kids tech themselves?* [http://www.ted.com/index.php/talks/sugata\\_mitra\\_shows\\_how\\_kids\\_teach\\_themselves.html](http://www.ted.com/index.php/talks/sugata_mitra_shows_how_kids_teach_themselves.html)

Mitra, S. and Rana, V. (2001) *Children and the Internet: Experiments with Minimally Invasive Education in India*, *British Journal of Educational Technology*, Vol. 32:2.

Wilson, E.O. (1998) *Consilience. The Unity of Knowledge*. New York: Alfred A. Knopf.

**NOTA:** Toda la información que se brinda en este artículo es de carácter investigativo y con fines académicos y de actualización para estudiantes y profesionales de la salud. En ningún caso es de carácter general ni sustituye el asesoramiento de un médico. Ante cualquier duda que pueda tener sobre su estado de salud, consulte con su médico o especialista.