

*La soportable pesantez*

*de la Filogénesis*



# *La soportable pesantez de la Filogénesis*

A determinados contenidos y formas le son inherentes los respectivos inferiores o anteriores, sin que determinado contenido y forma necesariamente preforme el de un determinado superior, así corresponde ver que el sentido de esa Matriushka que es la Materia en Movimiento no va preformando contenidos y formas desde el interior hacia afuera, sino suministrando información para que en su seno se conformen cada cual a su manera en cosas de la realidad cósmica.

La Materia en Movimiento va rauda con la Información de los contenidos y formas físicas (partículas, fuerzas), químicas, biológicas, antropológicas, bióticas y cósmicas; está latente en cuanto contenido y forma se nos manifiesta en el espacio, el tiempo y el espacio-tiempo; y a paso de Dialéctica cual espiral logarítmica se desarrolla conteniendo a imagen y semejanza infinitud de espirales como las de la energía, las partículas, las fuerzas, los genes, las células (biogénesis), la vida, las especies (filogénesis), el hombre (ontogénesis), la biosfera (epigénesis) y el cosmos.

De ahí que, en gracia sólo de un ejercicio académico, sin reduccionismos digamos que al preguntar por nuestra interioridad lo mejor es buscarla en el afuera, en los contenidos y formas del orden inmediatamente superior y no tanto en el inferior, aunque éste no es cuerpo extraño. ¿Quién soy yo?: No soy, somos.

Así como la Materia en Movimiento fluye y refluye generando espacio-tiempo en el sentido de una espiral logarítmica conteniendo otras, los procesos mecánicos, físicos y químicos inherentes a los organismos están necesariamente subordinados al metabolismo de éstos, mas no podría reducirse una forma biológica (metabolismo) a la forma mecánica.

Ni una vez emerge la Vida ésta deja de formar parte de la dimensión físico-química, ni aparecido el Hombre éste deja de formar parte de la Naturaleza. A la realidad cósmica le son inherentes las dimensiones de la energía, el pensamiento, la inteligencia, la información y la vida.

Como no todo se mueve por acumulación gradual y constante de pequeñas diferencias imperceptibles durante incontables generaciones y dentro de un ambiente que cambia lentamente, sino a través de pasos, progresos, retrocesos, accidentes y saltos cuantitativos y cualitativos, en la larga cadena de hechos y fenómenos una vez surgido el Hombre es tarea imposible pensar en revertir el proceso y creer que a partir de él podría obtenerse un chimpancé.

La Filogénesis es el proceso evolutivo seguido por cada una de las especies desde el momento en que su anterior e inmediata especie comete la bifurcación (cladogénesis) y empieza a darse la 'diversidad'. La bifurcación es el partidor del proceso de 'especiación' o de cambio y adquisición de nuevos caracteres a través del tiempo. Es el proceso de definición como Especie que empieza con una bifurcación y se agota al darse el salto de otra bifurcación.

La Filogénesis se ocupa del cambio, transformación y evolución de una determinada Especie; la Ontogénesis se refiere a todo el proceso de desarrollo de un Individuo dentro de su especie.

No pudo darse que el Hombre se hubiera encerrado en sí mismo, blindándose inútilmente ante el influjo de la Epigénesis cual esfera superior con autonomía propia, ya que el hombre sólo se realiza en la humanidad con su inteligencia colectiva, su trabajo, su lenguaje y su cultura.

La adquisición y desarrollo de sus condiciones psíquicas, sociales y culturales no significa que el Hombre ha superado su naturaleza animal; es, por el contrario, la evidencia de que el salto de natura a cultura es un fenómeno tan natural como él mismo.

Nos preguntamos qué hacer hoy para que la Naturaleza no deje de trabajar en favor nuestro, ya que el Hombre no puede ser sin la Naturaleza; cómo darle sentido al mundo y a la vida, para no apearnos del movimiento de la Naturaleza, ya que sin nosotros ella sabría darse nuevas y armoniosas formas de inteligencia, muy a pesar de la ausencia del Hombre.

Si para poder ser la Naturaleza, no necesita ser una despena a nuestra disposición; si la especie humana no es eterna, ya que la Vida ha de continuar sin nosotros, entonces porqué somos tan absurdos y hacemos todo lo contrario a ser felices acá en el paraíso. Y al auscultar en nuestra 'filogénesis', para encontrarle sentido y significado a un Hombre que es producto del Trabajo, el Lenguaje y la Cultura, nos exige merodear por la idea de Evolución y el proceso de especiación del Hombre. Esto, porque necesitamos dilucidar:

Cómo, si los organismos evolucionan y se transforman en el tiempo, ya que no son inmutables sino cambiantes hacia su especiación o hacia su reducción, ¿acaso la especie humana ya será ajena a ello?; o qué tan vigente es la teoría del Darwin-ismo social, como para pensar si vale aplicar conceptos como el de selección natural en el campo de las ciencias naturales y sociales; o si es viable traducir el esquema Darwin-eano como un proceso de 'adaptación cultural', en cuya primera etapa se daría una 'variación' y en la segunda una 'selección'; o explicar de manera convincente la selección de los rasgos culturales, tal como sí se ha hecho con la selección natural de los caracteres determinados genéticamente (selección de genotipos); o asumir que la cultura es un sistema de Adaptación, no tanto de los individuos aislados, sino de poblaciones animales que sólo como sujetos sociales logran adaptarse a las nuevas condiciones impuestas por el medio para garantizar la vida y conservación de su respectiva especie.

O cómo concienciarnos de nuestra condición de animalidad y naturalidad, siendo que la Naturaleza

de por sí está humanizada, y nada más natural que la cultura, ni nada más cultural que la naturaleza.

El proceso de evolución biológica del Hombre, debido a las mismas propiedades específicas tan especiales de éste como el lenguaje, el pensamiento, la inteligencia y la conciencia, ahora estaría pasando por una etapa superior en su evolución social y cultural, bajo la tutela de un 'homo sapiens sapiens' que pudo desarrollar aptitudes para la producción colectiva y la vida social, tal vez sin necesidad de adquirir nuevos caracteres hereditarios específicos.

Las evidencias de una evolución biológica han dejado de ser perceptibles, pero es posible que otra manera de manifestarse sea la actual y notoria aptitud para hacer uso de nuestra inteligencia colectiva y representar, pensar, crear, razonar y perfeccionar los procedimientos del trabajo comunitario, para desarrollar las técnicas de producción y para darse formas más estables y acabadas de organización social. Así, las leyes evolutivas de carácter biológico se expresarían como leyes evolutivas de carácter social.

El 'homo sapiens sapiens' ha sabido interpretar aquella herencia de la información animal sobre la vida en sociedad, pudiendo enriquecerla con su manera de organizar la propia vida social, sin que esto tenga que hacernos pensar en que él mismo haya finiquitado con la filogénesis de su especie, puesto que su evolución no necesariamente tiene que verse como un proceso de selección natural sobre la variabilidad existente. Ahora se conoce de organismos con mecanismos que pueden regular su propia evolución; de enzimas como la polimerasa que puede acelerar la variabilidad genética y provocan redistribuciones cromosómicas, activando genes que se desplazan de un genoma a otro; de cómo una situación de estrés puede incrementar la variabilidad genética.

Nuestra filogénesis podría estar pasando hoy por los campos de la inteligencia colectiva y el desarrollo bio-social. No soy, ¡somos!

Para Gerd Haeffner,<sup>95</sup> desde el punto de vista de la Biología la singularidad del Hombre se estudia en sus peculiaridades anatómicas y morfológicas, en su posición ontogenética y en su estructura del comportamiento. El Hombre se diferencia de los demás mamíferos por su condición de poder mantenerse erguido, permitiéndose liberar sus extremidades anteriores de la actividad locomotriz, para luego poder disponer libremente de su mano

95 HAEFFNER, Gerd. *Antropología Filosófica*; Editorial Herder, Barcelona, 1986

en trabajos especializados y liberar y descerrajar su bóveda craneana para facilitar a su vez la configuración y aumento de su tamaño.

Así, el cerebro pudo evolucionar aumentando su volumen a unos 1.300 cm<sup>3</sup> de masa encefálica, frente a los 500 cm<sup>3</sup> del gorila, desarrollando su corteza cerebral hasta el punto de intensificar la condensación de combinaciones de neuronas.

Desde su nacimiento, proporcionalmente el Hombre queda expuesto al mundo 12 meses antes de otros mamíferos, por lo que el primer año de vida humana sería algo así como el año extrauterino del embrión. Pero esto se ha constituido en una ventaja, con respecto a los otros mamíferos, ya que el Hombre puede desarrollar simultáneamente en pleno contacto con el mundo exterior, y no en la soledad del útero, el empleo de instrumentos, el lenguaje y su posición erguida, lo que no es posible para ningún otro mamífero superior.

Y en cuanto al comportamiento, el Hombre no nace aprendido, ni reaccionando adecuadamente (por instinto) a determinada situación; para él cuenta tanto la experiencia como el instinto, aunque otro determinante de su comportamiento lo es la reflexión. El hombre va transformando su dotación instintual en competencias de aprendizaje, ya que es el único animal capaz de percibir, entender, razonar, comprender, interpretar, analizar, sintetizar, explicar y respetar todo aquello que le sale a su paso.

La constitución física del Hombre primitivo sería imperfecta, incompleta e insuficiente para que se manifestaran, en toda su plenitud, algunas leyes sociales en la vida de la colectividad. Sólo el Homo Sapiens aprende a depender de las condiciones históricas de desarrollo, superando así el monopolio de la selección biológica de la especie y su componente hereditario, dedicándose a organizar una vida social productiva, con base en procedimientos de cooperación. Merced al Hombre, se estaría inaugurando un sexto Reino de la vida, el Reino de las leyes sociales, del que se retroalimenta continuando su especiación.

El Hombre no quedaría inmune a las leyes biológicas y de la herencia, ya que seguiría evolucionando en su dimensión animal y manteniendo su condición de perfectible, pero en su evolución se le desaceleraría la necesidad de asimilar todos los nuevos componentes de la selección biológica, dándose entonces un imperceptible salto cualitativo en su condición animal. Y esto redundaría en nuevas

características de la Especie y en nuevos contenidos y formas constituyentes de la sociedad y la cultura de su propia creación.

Un cambio cualitativo de la naturaleza humana tal vez se daría más tarde que temprano, pero, si bien la humanidad llegara a liberarse del despotismo de la herencia para empezar a desarrollarse a un ritmo no conocido aún en el Reino animal, es oportuno traer la observación del Alexei Leontiev:

‘De ninguna manera pretendemos que las leyes que rigen la variación y la herencia dejan por completo de actuar y que la naturaleza del hombre, una vez constituida, no sufre cambio alguno. El hombre no se ha sustraído del todo al campo de acción de las leyes biológicas. Y deseamos decir algo más; las modificaciones biológicas transmisibles por la herencia no determinan el desarrollo social e histórico del hombre y de la humanidad. Este se produce merced a fuerzas que no son la variación y la herencia biológicas’<sup>96</sup>

Los aprendizajes de la Célula, transmitidos a tejidos, órganos y cuerpo, dirán si es necesario que la organización física (morfológica) del Hombre siga configurándose, sin olvidar que dichos aprendizajes estarían determinados por el grado de desarrollo de la realidad exterior, por las transformaciones que el mismo hombre social va haciendo de sus condiciones sociales de vida.

El proceso de fijación de las adquisiciones evolutivas acumuladas, necesario para tener algo que transmitir de generación en generación, no se quedó dependiendo de la herencia biológica, sino que es enriquecido por la actividad social productiva y creadora del hombre. Es posible que nuestra Filogénesis esté ad portas de una ‘cladogénesis’ o proceso de origen de nuevos linajes o ramas como resultado de la bifurcación de nuestra Especies, dando lugar a dos especies terminales o a más de dos.

Un ser humano criado totalmente al margen de la sociedad, permanecería en un estado de animalidad primaria, sin adquirir la palabra, ni el razonamiento y su desarrollo psicomotor sería torpe; es decir, nos mostraría un gran retraso en su Ontogénesis. En cambio, se conocen casos sobre niños que han vivido plenamente en comunidad y supuestamente en estado salvaje, que al ser retirados de su primitiva comunidad para ser educados en otro medio también supuestamente

96 LEONTIEV, Alexei. *El hombre y la cultura*; ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1969, pág. 63

más desarrollado y civilizado, han sabido adquirir todas las aptitudes necesarias para integrarse normalmente a la nueva comunidad.

Esto puede ser testimoniado por la investigación social, como los conocidos casos de 'el joven salvaje de Aveyron' estudiado en 1801 por Jean-Marc Gaspard Itard y 'la niña guayaquil' de una tribu salvaje de Paraguay estudiado en 1938 por el etnólogo francés Vellard, u otros casos ya referenciados de clínica social que resultan bien representativos.

Cualquier ser humano, pertenezca al grupo étnico que sea, está en condiciones de adquirir, no a título de herencia biológica, las propiedades acumuladas y asimiladas por las sucesivas culturas creadas durante las generaciones precedentes.

El hombre hace sociedad asimilando lo que la humanidad ha producido en el curso de su historia, puesto que no le es suficiente vivir con lo que la naturaleza le ha de otorgar al nacer. No se conformaría con adaptarse pasivamente a la Naturaleza, ya que en su producción social inventa, descubre y crea para transformar y transformarse.

'Así la verdadera naturaleza de las aptitudes humanas ha devenido en cierto tipo de naturaleza social donde 'cada una de sus relaciones (del hombre) humanas con el mundo -la vista, el oído, el olfato, el gusto, el tacto, el pensamiento, la contemplación, el sentimiento, la voluntad, la actividad, el amor- en resumen, todos los órganos de su individualidad son, de inmediato, sociales; son, en su comportamiento objetivo o en su relación con el objeto, la apropiación de éste, de la realidad humana.'<sup>97</sup>

## ENCALLADOS EN LA FILOGÉNESIS

*No podemos ignorar nuestra filiación,  
la llevamos en el cuerpo.*

*Jöel de Rosnay*

Hoy, después de varios miles de millones de evolución, podemos decir que todo lo que vive proviene necesariamente de una vida preexistente, pero si la Vida no pudo haber surgido de la nada y si no siempre ha existido la Vida, ¿entonces?

En el ¡Canto General! vimos cómo la primera molécula prebiótica pudo haberse desarrollado a partir de la partitura de las notas de elementos inertes, haciéndonos concluir que el primer germen de la Vida proviene de la materia inerte.

Ya en plena sinfonía, la Vida nos ha entonado una de sus notas más altas, la del Hombre. Así,

empezaría a demolerse la distinción escolástica entre 'Natura naturans' (naturaleza que crea) y 'Natura naturata' (naturaleza creada).

En el siguiente capítulo, donde se describe el portento 'Éllyolon', nos reafirmaremos en que nuestra naturaleza humana no era fija, no era invariable, ni sería determinada exclusivamente por su condición biológica; en que el Hombre es un constructo en proceso, mas no un producto terminado, siempre susceptible de ser afectado por su sustrato biológico, sus instintos, su ambiente, su psiquismo y su contexto histórico, cultural y social; en que el Hombre es un ser socialmente diferenciado, debido precisamente a que por su dimensión concienical no pudo haber quedado enclaustrado ni reducido a individuos ajenos a las leyes sociales.

Y antes de entrar a vernos como el 'Éllyolon' que somos, sigámonos descubriendo en lo que tendríamos de naturaleza fija e invariable, en la virtuosidad de nuestra filogénesis.

## Origen y Evolución de los Vivientes

La Materia inanimada no permaneció igual a sí misma, sino que en su desarrollo fue cualificándose en Vida, dándose la protovida y la vida como entidad biológica reducida a materia orgánico-viviente.

Conocemos mucho a partir de la segunda célula, pero sobre la formación de la primera aún estamos ante un teorema sin demostración, ya que sólo disponemos de conjeturas, especulaciones, hipótesis y teorías. Al principio, los seres vivos carecían de estructura celular; pero en una determinada etapa del desarrollo de la vida surgiría la Célula, se formarían los primeros organismos unicelulares y, luego, organismos pluricelulares, que luego poblarían nuestro planeta.

La Vida es de naturaleza material; no es una propiedad inherente a toda la materia en general. La Vida es un caso especial del Movimiento de la Materia, que no surgió de súbito. Ni siquiera los seres vivos más simples, ya que también tienen una estructura compleja, pudieron haber surgido de la 'generación espontánea' y repentina. Tuvieron y pudieron formarse mediante sucesivos y progresivos desarrollos y transformaciones lentas y prolongadas, en cumplimiento de leyes biológicas y de la herencia, dependiendo de su programa genético, pero disponiendo de la

97 MARX, Carlos. *Manuscritos de 1844, citado por Alexei Leontiev en 'el hombre y la cultura', ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1969, pág. 66)*

información que le pone ahí en la mano el Medio (Epigénesis), de tal manera que puede terminar enriqueciendo en lo cuali-cuantitativo su paquete genético.

Desde la antigüedad se ha creído que el ser vivo no pudo haberse originado de uno semejante a él. En la antigua China se enseñaba que los insectos provenían del bambú y en la antigua India que provenían del vapor caliente (calor); en el antiguo Egipto se creía que del barro asoleado del Nilo surgían sapos, ranas, tortugas, culebras y ratones, y que las abejas se engendraban en los cadáveres putrefactos de los ganados; en la antigua Magna Grecia Thales de Mileto, Empédocles, Parménides y Diógenes de Apolonia, entre otros, retomaron la creencia egipcia de que los seres vivos habían surgido del barro sometido al calor del sol.

En la Grecia clásica Epicuro afirmaría que bajo el influjo del calor húmedo del sol y de la lluvia emergían de la tierra y del estiércol los insectos, gusanos y reptiles. Arquelao explicaría cómo las serpientes se habían engendrado de las médulas espinales humanas en putrefacción. Aristóteles se atrevería a detallar minuciosamente cómo era que cada uno de los animales acuáticos provenía del agua, los animales terrestres provenían del aire y que los organismos engendrados en ciertas materias en putrefacción como el estiércol y el cieno sólo lo hacían bajo el influjo de la lluvia saturada de aire y del calor del Sol, mientras que de la tierra que provenían las plantas; y cómo era que todo ser vivo estaba formado por un principio pasivo que es la materia y un principio activo que organiza la materia y le da forma.

Agustín de Hipona (354-430) considera que la generación espontánea de los seres vivos era una manifestación del arbitrio divino, un acto mediante el cual un 'espíritu vivificador' de las invisibles semillas espirituales daría vida a la materia inanimada.

Los hombres más sabios de la edad media también creerían en la generación espontánea de organismos vivos engendrados de la naturaleza muerta. Tomás de Aquino (1225-1274) enseña que los seres vivos surgen al ser animada la materia inerte. El filósofo árabe Avicena (980-1037) convencido de que los parásitos intestinales provenían de materiales podridos. Alberto Magno, Guillermo de Auvernia y Rogerio Bacon, afirmaron que los gusanos eran engendrados de la madera, las abejas de las hojas caídas y los escarabajos de los frutos caídos.

En el Renacimiento y la Modernidad se presentaría un naturalismo que, a pesar de

negarse al 'milagro', hacía de la naturaleza una 'caja de milagros' donde la vida sólo pudo surgir de la materia muerta. Paracelso creería en la generación espontánea de ratones, ranas, anguilas y tortugas. Jean Baptiste Van Helmont (1577-1644) sugiere que para producir ratones bastaba con dejar trapos sucios untados de sudor y mezclados con granos de trigo en fermentación y que al cabo de 21 días aparecían unos ratoncitos en estado completo de madurez sexual y en capacidad de reproducirse inmediatamente. Descartes creería que de la tierra húmeda expuesta al sol surgirían ciertas plantas y animales. Newton diría que las plantas se habían producido de ciertas emanaciones de las colas de los Cometas.

Quien primero se opone con contundencia a la teoría de la generación espontánea es William Harvey (1578-1658) al expresar en 1651 su célebre fórmula 'Omne vivum ex ovo', pero sería frecuente seguir encontrando a científicos como Kepler afirmando que las plantas se originaban espontáneamente de la tierra y los peces del agua salada.

En 1668, el médico y biólogo Francisco Redi terminaría por demoler la sacrosanta doctrina de la generación espontánea que hacía nacer al viviente de lo que ya no vive (muerto), que incluso afirmaba que las moscas se generaban de la carne en descomposición, los ratones de las ropas sucias y los gusanos del fango. Redi tiene el mérito de haber introducido el método experimental para demostrar que, si bien la vida es alcanzada por la muerte, la materia muerta no se podía animar; es decir, que la vida depende de la vida. Mediante rigurosa experimentación, Redi pudo concluir que esas larvas que supuestamente surgían de por sí en la carne descompuesta eran producto de los huevos que previamente habían depositado las moscas, ya que si se tapaba herméticamente la carne fresca con gasa, impidiéndole a las moscas que merodearan sobre la carne, no se observaría ninguna larva en la carne, aunque ésta se pudriera.

En palabras del destacado psicólogo y pensador argentino Alberto L. Merani, esta misma situación fue explicada como producto de las interpretaciones simplistas, de la ingenuidad al observar superficialmente la Naturaleza y la aperezada manera de heredar opiniones falsas, que han hecho caer a muchas de las voces autorizadas del mundo académico en afirmaciones como que los insectos, los gusanos, peces, aves y ratones (seres vivos), no sólo podían nacer de otros animales semejantes sino también

surgir directamente o generarse de un modo espontáneo, a partir del fango, del estiércol, de la tierra y de otros materiales inanimados; que siempre que se tropezaba con la generación repentina y masiva de seres vivos, se consideraba como una prueba de la generación espontánea de la vida; que todavía algunas gentes incultas están convencidas de que los gusanos se engendran en el estiércol y en la carne podrida, y que diversos parásitos caseros surgen espontáneamente a partir de los desperdicios, las basuras y todo género de inmundicias, cuando la verdad es que tales desperdicios sólo son el reservorio donde los parásitos depositan sus huevos, que más tarde dan origen a nuevas generaciones de seres vivos. Merani pondera la puesta en práctica del método experimental por parte de Redi, expresando que:

‘La evidencia en una época en que los sentidos eran la única y mejor fuente de conocimiento, resultaba aplastante, y Redi se atrevió a recurrir a la experiencia, interrogar a los hechos antes que simplemente prejuizar. Dejó corromper carne en frascos abiertos y en frascos cubiertos con papel perforado por cuyos agujeros nada visible podía introducirse. Pocos días después, la carne destapada hervía de gusanos, y en los frascos cerrados, escribió Redi, no vi nacer un solo gusano, inclusive al cabo de varios meses’<sup>98</sup>

La experiencia de Redi tendría alcances considerables, aplicable a todos los seres que demostraban vida y obligando a renunciar a la sacrosanta doctrina que hace nacer al viviente de lo que no vive; demostraba que todo lo que vive proviene necesariamente de una vida preexistente, lo que sería la gran y primera conclusión de la biología moderna.<sup>99</sup>

A Isaac Asimov le merecería especial atención la teoría del origen de los vivientes, resaltando cómo el primero en someter a escrutinio público la teoría de la ‘generación espontánea’ aceptada sin más por Aristóteles y Newton es el médico italiano Francesco Redi (1668). La experimentación científica reafirmaría categóricamente tal hecho, muriéndose así la creencia de que ciertos organismos visibles se originaban a partir de la materia muerta, aunque otros descorazonados se pegarían del descubrimiento de los microbios para afirmar que esas formas de vida procedían de la materia muerta.

Sobre la generación espontánea de los micro-

organismos sería el mismo Leibniz quien en 1714 opinara sobre la imposibilidad de la generación espontánea. Pero en 1750 D’Holbach exponía sus ideas filosóficas fundado en la teoría de la generación espontánea; Georges-Louis Leclerc Bufón aceptaba las supuestas demostraciones de Needham que puso infusiones vegetales y materias en putrefacción dentro de frascos cerrados que se sumergían en agua hirviente con el fin de destruir cualquier organismo que pudiera encontrarse en ellas, y el resultado observado dentro de los frascos sería la existencia de microorganismos.

En 1765 el abate naturalista italiano Lázaro Spallanzani experimentaría cómo disponiendo de dos series de recipientes que contenían pan al dejar una de las series en contacto con el aire y la otra, que había hervido para matar a todos los organismos presentes, la cerraba con el propósito de evitar que cualquier organismo que pudiera hallarse suspendido en el aire entrara en contacto con el pan, entonces el pan de los recipientes de la primera serie pronto contendrían microorganismos, mientras que el pan hervido y aislado permanecería estéril. Spallanzani demostraría así que tampoco la vida microscópica no se originaría a partir de la materia inanimada (muerta mas no inerte); incluso, pudo aislar una bacteria y observar cómo ésta se dividía en dos bacterias.

Los defensores de la ‘generación espontánea’ aún no quedaban convencidos; mantenían que la ebullición destruía algún principio vital y que este era el motivo por el cual no se desarrollaba vida microscópica en los recipientes cerrados y hervidos de Spallanzani. La discusión entre Needham y Spallanzani provocaría la atención de todos los intelectuales de la época, con Voltaire tomando partido por Spallanzani y ridiculizando a Needham, y con Juan bautista Lamarck (1744-1829) creyendo en la generación espontánea de los hongos, los infusorios y los parásitos.

Napoleón otorgaría después un premio de 12.000 francos a Nicolás Appert por haber descubierto que las viandas cocidas en recipientes de vidrio y guardadas luego en recipientes herméticamente cerrados, protegiéndolas del aire, el resultado había sido su perfecta conservación durante muchos meses. Y en 1862 Louis Pasteur (1822-1895) demostraría, después de hacer pasar

98 MERANI. Alberto, *Naturaleza humana y educación*, Grijalbo, México, 1983, pág. 26,27

99 *Doctrina de los GÉRMENES: fuera de un germen preexistente es imposible la producción orgánica.*



aire a través de un filtro de algodón y observar cómo una gran cantidad de micro-organismos se decantaban en el filtro y cómo bastaría con que un simple hilo de ese filtro contaminado se pusiera previamente en un medio nutritivo esterilizado para producir allí organismos unicelulares, la inexistencia de 'generación espontánea' en medios de cultivo de alto valor nutritivo.

'Pasteur, zanjaría la cuestión, al parecer de forma definitiva, diseñando un recipiente con un largo cuello de cisne, que presentaba la forma de un 'S' horizontal y por su abertura no tapada el aire podía penetrar en el recipiente, pero no lo podían hacer las partículas de polvo y los microorganismos, ya que el cuello curvado actuaba como una trampa, igual que el sifón de una alcantarilla; luego, Pasteur introdujo algo de pan en el recipiente, conectó el cuello en forma de 'S', hirvió el caldo hasta emitir vapor (para matar cualquier microorganismo en el cuello así como en el caldo, y esperó a ver qué ocurría. El caldo permaneció estéril'<sup>100</sup>

El problema de la 'generación espontánea' se une directamente con el problema del origen de las especies. Si la vida se transmite de un germen a otro, si los seres vivos provienen de otros seres vivos, ¿dónde está el eslabón que los origina?

El Sabio colombiano Andrés Soriano Lleras, en su magistral descripción sobre los grandes absurdos cometidos por prestantes pensadores de reconocimiento universal que creyeron ciegamente en la 'generación espontánea', expone sobre lo fácil que es entender la imposibilidad de ésta, pero sobre el momento y manera como fue posible el origen de la vida nadie ha podido decir la última palabra, ya que ha resultado imposible encontrar la sustancia formadora de la materia viva.

Este problema también se ha presentado con respecto a la dificultad de clasificar determinadas manifestaciones de la materia como seres vivos y materia inanimada (muerta), entre animado e inanimado, sin confundir lo muerto o inanimado con la condición del mundo inerte (mineral). Por ejemplo, las excreciones de seres vivos se consideran materia inanimada (muerta), pero algunas de sus sustancias persisten en actuar como si fueran las mismas células vivas que les dieron origen, entre las que están las diatomeas, las enzimas o fermentos solubles, ostentando así una

condición intermedia entre ser vivo e inanimado (no inerte); que en el caso de algunos virus filtrables, p.ej. el mosaico del tabaco, no es clara su clasificación como ser vivo o inanimado, ya que por tener la propiedad de la reproducibilidad sería materia viva, pero por tener la facultad de ser cristalizados sería materia inanimada, y en el caso de las 'proteínas' altamente purificadas se pueden observar algunas de las propiedades de la vida.

Otra concepción igual de absurda, aunque contraria a la de hacer nacer al viviente de los que no viven (muertos), es la paradójica fecundidad de los minerales o 'animismo' (alquimismo), consistente en atribuirle a los seres inertes (minerales) características propias de los seres vivos como nacer, crecer, enfermarse y reproducirse. Ya en pleno siglo XVII, fue común escuchar de prestantes científicos afirmaciones, recopiladas por Gaston Bachelard (1884-1962) en su 'constructo personal' sobre la formación del espíritu científico, como aquel aval que la Academia le daría en 1738 a la afirmación de que no obstante que desde hace siglos se extraen pedernales de las canteras situadas en el Berry, jamás habían faltado los pedernales, puesto que al vaciarse la cantera inmediatamente se cerraba para después de muchos años volver a encontrar en ella pedernales como antes.

Alguien hablaría de unas minas de nitro en Venecia y Elba que, cualquiera sea la cantidad de materia que de ellas se extrae, no disminuían porque el aire circundante entraba a ocupar el espacio dejado por el mineral extraído y adquiriría la naturaleza de éste; también fue publicado en 1751 un estudio afirmando que en Potosí se extraía de las minas piedras cargadas de Plata, que se habían cerrado antes porque no estaban aún cargadas, debido, según el autor, a la acción de la simiente vegetativa de la Plata.

Crosset de la Heaumerie afirmaría en 1722 que era posible sembrar el hierro, regando en la mina vaciada virutas y limaduras de hierro, y después de quince años volvería a extraerse las anteriores cantidades de hierro.

Otras versiones de generación espontánea podrían ser el vitalismo metafísico de Bergson, 'elan vitae'; el vector espiritual de la energía de Teilhard de Chardin; el Mendel-Morgan-ismo que sostiene el plausible principio de que los portadores de la herencia, lo mismo que todas

100 ASIMOV, Isaac. *Introducción a la Ciencia*; Plaza & Janes, España, 1985, pág. 577: Por tanto, no existía ningún principio vital en el aire. Aparentemente, la demostración de Pasteur pondría fin de forma definitiva a la teoría de la 'generación espontánea'.

las demás propiedades de la vida, son los genes o partículas de una sustancia especial concentrada en los cromosomas del núcleo celular, pero que absurdamente consideran que dichas partículas habrían surgido repentinamente en la Tierra, en alguna época, conservando prácticamente invariable su estructura determinante de la vida, a lo largo de todo el desarrollo de ésta.

Los Vivientes, producto de relacionarse durante millones de siglos las primeras biomoléculas con su medio, no hace mucho se clasificaban en tres Reinos: Vegetal, Protisto y Animal. Los <protistos> (células procarióticas) comprende a las unicelulares bacterias y otras criaturas unicelulares. Los 'virus' son los vivientes más pequeños que la célula que existen. Las 'bacterias' son las células más pequeñas que existen, distinguiéndose de otras células vegetales en que su pared si bien es parecida a la de células vegetales normales en realidad no posee clorofila.

Alguien podría considerar que los 'virus' no son seres vivos por no estar conformados de células, pero son micro-organismos (vivientes) mucho más pequeños que las células, conformados por un núcleo de ácido nucleico ADN o ARN revestido de proteína (cubierta proteica). Como son una forma de vida sin estructura organizacional propia para vivir e incapaces de reproducirse por sí mismos, necesitan invadir otros organismos vivos, puesto que sólo una vez introducidos en las células infectándolas o inoculándolas de su información, se infestan y reproducen en ella, destruyendo los organismos infectados;

A diferencia de las bacterias, los 'virus' no son capaces de llevar vida independiente, ya que no poseen actividad metabólica; son parásitos que no pueden traducir a proteínas la información genética; sólo pueden sobrevivir y reproducirse invadiendo bacterias (bacteriófagos) y células vivas, multiplicándose dentro de la célula y beneficiándose de ella misma hasta terminar matando a la misma célula; son del tamaño de una molécula y se comportan como un cromosoma.

Ahora se clasifica a los Vivientes en cinco Reinos: 'Moneras', 'Protistas', 'Hongos', 'Plantas' y 'Animales'. Éstos, por Epigénesis, aprendieron a relacionarse con el Medio, afectándose al recibir de él la información requerida para nutrirse por ingestión, absorción, fotosíntesis y/o fagocitosis, dando lugar a las dos grandes vertientes de los Procariontes (moneras, virus, plásmidos) y los Eucariontes (protistas, hongos, plantas y animales), a la par que se adaptan o se acomodan.

El problema del origen de la vida hoy se centra en saber cómo pudo surgir repentinamente esa partícula de sustancia especial dotada de todas las propiedades de la vida, los 'genes'.

Esto es, la Vida no se ha originado por creación divina ni por generación espontánea; y que, de sus hijos, la naturaleza escoge los más aptos para desarrollar con habilidad las funciones de supervivencia. Ahora retomamos este problema del Origen de la Vida, no tanto para estudiar sobre cómo pudo haberse originado la Vida en la Tierra, o haberse conformado la primera Célula, sino para adentrarnos en el problema de la Evolución.

### En la idea de la Evolución

Sobre la Evolución no hay mucho que decir que no se hubiera dicho antes. Una gran conclusión resume que la Evolución no es lineal; no es necesaria en absoluto a la Vida, ya que hay formas vivientes muy cómodas ahí permaneciendo idénticas y la vida continúa a pesar de tantas especies que desaparecieron; no tiene la intención del progreso o perfectibilidad de los seres vivos, como condición necesaria, pero sí da cuenta del grado de especialización o mayor división del trabajo fisiológico. Esto es, la Evolución no tiene una finalidad (causa final) hacia la cual el conjunto de los seres vivos se dirigiera progresiva y continuamente.

Si la vida pudo o no pudo darse, ninguna especie tuvo que haberse dado.

El 'evolucionismo' dominante del pensamiento social en el siglo XIX no sólo era un paradigma unitario, sino que pudo consolidarse merced a la publicación en 1859 de 'El origen de las especies', de Charles Darwin, así Lamarck y Spencer lo afectasen tanto con sus arbitrarias distorsiones.

La Evolución ha sido una de las grandes preocupaciones para filósofos, sociólogos y científicos. Anaximandro (611 - 547 a. de C.), propone la teoría atómica de la evolución. Aristóteles propone la 'scala naturae' donde clasifica a los vivientes más simples en el peldaño más de la escala y al hombre, por ser el más complejo, en el peldaño superior.

Karl Von Linné (1707-1778) propone en 1753 su 'species plantarum' fundamentado en que todas las especies habían sido creadas en su sexto día de trabajo por Dios, las que han permanecido fijas desde entonces.

George Louis Le Clerc de Buffon (1707-1788) sustenta que todas las cosas están condenadas por la naturaleza a sufrir alteraciones con el tiempo, ya fuera por mejoramiento o degeneración. J

Jean Batiste Lamarck (1744-1829), concibió de manera mecánica la 'scala naturae' de Aristóteles, por cuyos peldaños se ascendería constantemente gracias al impulso de una voluntad o principio creador universal; consideraría que la Evolución dependía de la 'herencia' de característica adquiridas y que, como en la escala iban quedando vacío el escaño más bajo al estar ascendiendo de un peldaño a otro, la vida en sus formas más simples estaría surgiendo continuamente por 'generación espontánea'.

Mientras que Lamarck consideraba lo biológico adaptándose a la Naturaleza, Darwin con su teoría de la descendencia con modificación, mediante 'variación' y 'selección natural', consideraba que era la Naturaleza la que adaptaba a lo biológico. Pero en 1956 vendría Schrödinger con su conclusión de que ni el Medio se adaptó al Hombre (Lamarck) ni el Hombre se adaptó al Medio (Darwin), sino que en una relación dialéctica-cibernética entre Especies y Naturaleza se cumpliría tanto el parecer de Lamarck como el de Darwin, ya que la Naturaleza se adapta a lo biológico y lo biológico se adapta a la Naturaleza.

El humanista y premio Nobel de química Ilyan Prigogine (1917-2003), precursor de la teoría del caos, describe cómo lo que conduce a la 'evolución' es un hecho natural (selección), y no un agente artificial (¿clonación?); que lo natural contiene elementos esenciales de azar e irreversibilidad y lo artificial es determinista y reversible.

Vale contrastar el concepto de 'evolución' con el concepto de 'revolución', por lo que familiarmente lo relacionamos con el desarrollo (interno) y transformación (externa) de las cosas pasando gradualmente (largo plazo) de un estado a otro, pero los procesos de evolución y revolución terminarían complementándose gracias al fenómeno de la organización y acumulación de fuerzas.

Un lugar común es creer que el concepto de 'evolución', incluso la teoría evolucionista, nace a partir de la publicación en 1859 de El Origen de las Especies, cuando un siglo antes ya se discutía un significado de 'evolución' análogo al de 'preformación'. En 1762 el embriólogo francés Charles Bonnet argumenta la inmovilidad de las especies en la cadena de los vivientes, explicando

que 'cada embrión crecía de un homúnculo imagen diminuta de sí mismo ¿fractal? presente en el óvulo o el esperma, al tiempo que cada esperma contiene una imagen aún más diminuta de su progenie futura, y así sucesivamente'<sup>101</sup>

Luego, aparecerían el naturalista francés Jean-Baptiste de Lamarck y el embriólogo alemán Von Baer. Para Lamarck, fundamentándose en la misma idea de 'preformación' de Bonnet, los representantes de una determinada especie experimentan una <transformación> constante, pudiendo ascender lineal o verticalmente en la escala evolutiva; para el embriólogo alemán Von Baer, su teoría publicada en 1828 establecía que 'en el desarrollo de un organismo cada etapa constituye un avance de la homogeneidad a la heterogeneidad de estructura'.

Aunque en una y otra teoría está implícito el concepto de 'evolución', éste aparece más explícito en Herbert Spencer (1857). Según el antropólogo inglés catedrático de la universidad de Manchester Tim Ingold,<sup>102</sup> al pretender Spencer explicar que la idea preponderante por esos días del 'desarrollo progresivo de todas las formas orgánicas' formaba parte de otro gran principio epigenético del 'desarrollo progresivo' de las formas orgánicas (biológicas), inorgánicas (cósmicas) y de las sociedades humanas, el autodeclarado Lamarckiano opta por sustituir el término 'progreso' por el término 'evolución', en su conocida definición ¿Von Baer? de que 'la evolución se define como el cambio de una homogeneidad incoherente a una heterogeneidad coherente, que acompaña la disipación del impulso y la integración de la materia'.

'En poco tiempo, Spencer contaba con un número considerable de seguidores, y la palabra <evolución> se había convertido en un estribillo... El concepto de <evolución> se extendió para cubrir lo que Lamarck había llamado el <transformismo> de las formas vivientes, y el proceso al cual Darwin llegó a referirse como <descendencia con modificación>'<sup>103</sup>

No sólo la fundación de la teoría de la evolución viene desde los conceptos de 'preformación' de Bonnet, 'transformismo' de Lamarck y 'evolución' de Spencer, sino que otras muchas ideas características de la teoría de la evolución no

101 Esta 'teoría de la preformación' daría pie a la teoría pedagógica que considera al niño como un adulto en miniatura, o al adulto como imagen ampliada del niño.

102 Ingold, Tim. *Evolución y vida social*; Grijalbo, México, 1991, pág. 21.

103 *Ibíd.*, pág. 22

serían originarias de Darwin, como la de 'los más aptos son los que sobreviven',<sup>104</sup> que se le atribuye a Spencer cuando propone en 1852 sustituir el principio de 'selección natural' por la teoría de 'la supervivencia del más apto'.

Esto del más 'apto' en verdad no podría estar en la idea de una 'evolución', ya que son los vencedores a dientes y garras, a sangre y fuego o de tierra arrasada, los que terminan 'adaptándose'. Mejor pensar en la Epigénesis, referente a que ante la amenaza los más providentes y providentes migran para asentarse donde estén las condiciones más convenientes ofrecidas por el medio.

Tampoco el concepto de <variabilidad> de las formas vivientes, fundamental en su teoría de la 'descendencia con modificación' (evolución), es originario de Darwin, ya que por un lado se funda en la antigua idea de 'continuidad', donde todas las numerosas formas de vida aparecen escalonadas en una sola cadena, regida por el antiguo precepto de que 'la naturaleza nunca da saltos' (natura non facit saltum), de tal manera que si alguna de las diversas especies sufre una evolución entonces se produciría el desplazamiento de toda la cadena hacia delante, permaneciendo intactas las relaciones jerárquicas.

Igual ocurre con la idea de <temporalidad>, no sólo porque su idea de un 'tiempo',<sup>105</sup> que por ser intrínseco a su misma constitución no llevaría hacia adelante la cadena como un conjunto, ya había sido concebida por Leibniz desde 1693, sino porque Lamarck ya había sustituido esa imagen estática de la naturaleza viviente al 'temporalizar' la gran cadena evolutiva y ponerla en movimiento de flujo continuo.

Además de que los conceptos de 'evolución', 'supervivencia del más apto', 'variabilidad', 'continuidad' y 'temporalidad' no son originarios de la teoría de Darwin, se sabe también que la explicación de Darwin sobre la evolución a través de la Herencia de caracteres transmitidos de padres a hijos y adquirida por los efectos del uso y desuso de los órganos, ya se había argumentado por Lamarck para explicar el cambio de los organismos con el tiempo.

El mismo Darwin alcanzó a ver en vida cómo Weismann y Wallace negaban la Herencia de caracteres adquiridos por los efectos del uso

y desuso de órganos. Luego, en el siglo XX recobraría vigencia la teoría del 'mutacionismo genético' de Mendel, aceptándose que los cambios en las especies pertenecen a una variación continua debido a mutaciones genéticas y no necesariamente a los pequeños cambios de los gradualistas, ni a los cambios bruscos de los saltacionistas.

Esto es, hoy la 'variación' puede explicarse desde el punto de vista de la Herencia expuesto por Mendel, poniéndose énfasis en las poblaciones de organismos, la especiación geográfica y las tasas de evolución variables. También se acepta el Azar en la Evolución.

En cambio, sí es original de Darwin su idea de <diversidad>. La 'Diversidad', merced a la cual pudo rechazarse la inmovilidad de las diferentes especies en la única línea de progresión de la gran escala y la escala natural misma, dice que la diversificación de las especies se origina por bifurcación o por 'gemación', donde la separación de poblaciones fundadoras daría lugar a la formación de nuevas especies. Así, la imagen de la progresión en la escala natural sería sustituida por la del rizoma o árbol con ramas, vástagos y capullos donde la dimensión de la evolución sería horizontal. La <variabilidad> sustituye la 'progresión' por la 'diversificación'.

'Como lo expone Mayr, mientras Lamarck se ocupaba de la dimensión vertical de la evolución, Darwin enfatizaba su dimensión horizontal. Así, cada individuo es una variedad incipiente, cada variedad una subespecie incipiente, cada subespecie una especie incipiente y cada especie un género incipiente'<sup>106</sup>

## Dialéctica de la Evolución

Los primeros en hablar sobre Evolución biológica (filogénesis) fueron los presocráticos jonios de Mileto, como Thales y Anaximandro; también lo harían después Epicuro y el mismo Aristóteles.

La Evolución en la concepción dialéctica (espiral ascendente) comprende la complementariedad entre los procesos de desarrollo gradual (lento) y por saltos (súbito); en la concepción lineal nos habla sólo del proceso de desarrollo de un cambio lento y gradual, casi imperceptible; en cierta concepción pseudo dialéctica, denominada 'equilibrio puntuado', contempla la posibilidad de

104 Otra manera de decir que sólo sobreviven los más aptos es: 'sobreviven los hábiles, pacientes y creativos'.

105 Esta idea de 'tiempo y evolución' se relacionará más adelante.

106 Ingold, Tim. Op. cit, Pág. 27

que una determinada especie de un momento a otro pudiese dar un salto tan extremadamente súbito que además de no dejar huella de su previo proceso de desarrollo tampoco nos daría evidencia de la posibilidad de algún desarrollo ulterior

Se considera más plausible la explicación de que una vez generada la Vida producto de algo tan complejo como las reacciones químicas y las descargas eléctricas que durante cientos de millones de años se produjeron sobre los elementos y sustancias primitivas, se intensificaría su Movimiento con el surgimiento de ciertos biocompuestos conformados como producto de la combinación de los elementos.

De la combinación de Carbono, Nitrógeno, Hidrógeno y Oxígeno surgen biocompuestos en forma de sustancias inorgánicas (sales minerales, agua) y sustancias orgánicas como carbohidratos (sustancias no nitrogenadas) y las sustancias orgánicas nitrogenadas como los lípidos, las proteínas, azúcares, grasas, ácidos nucleicos, vitaminas y enzimas. Estos biocompuestos se metabolizan al interior de los seres vivos, organizándose y degradándose continuamente, según el ritmo de la actividad de las funciones vitales. Y los biocompuestos orgánicos nitrogenados son los constituyentes de la 'célula'.

Una idea de la necesaria participación de lo inorgánico y lo orgánico en la vida, nos la da el 'protoplasma' como el sistema biótico que es. El 'protoplasma' es el ejemplo de que toda la materia que forma parte de un ser vivo se encuentra íntimamente relacionada entre sí, constituyendo un sistema biótico, y que cuando el ser muere dicha relación se pierde, degradándose, destruyéndose y transformándose. En todos los seres vivos, el 'protoplasma' presenta las mismas propiedades físicas, químicas y estructurales, y cumple las mismas leyes físicas y químicas que cualquier ser material.

La Naturaleza viva evoluciona desarrollándose, no como a que el evolucionismo trivial que se sustentó en la teoría de que la Naturaleza no da saltos (natura non facit saltus), ni mitificándola como una perfección que pre-diseña y diseña todos sus pasos, sino que procede al ritmo de las contradicciones internas y los cambios (cuantitativos y cualitativos) de los fenómenos.

Tampoco basta con decir que la naturaleza viva se desarrolla, ya que no son pocos los que creen que el Desarrollo es un incremento o disminución de lo ya existente, sino que hay que entenderlo

como algo que se sujeta a la ley de que 'la fuente de todo desarrollo está en la lucha de contrarios y que la aparición de fenómenos cualitativamente nuevos que pasan de una cualidad a otra es una realización que se da mediante saltos'.

La concepción de la vida en pleno desarrollo progresivo, sujeta a leyes y producto de la relación recíproca de las formas de su movimiento, facilitaría que desde el siglo XIX pudiera comprenderse que los átomos no eran el límite de divisibilidad de la materia, ni que eran las partículas más pequeñas de la materia, sino que poseían una estructura compleja de masa y energía; pero subestimar que la Vida es un constructo natural producto de infinitos sucesos de ensayo y error que desatarían el proceso de sucesivos desarrollos genéticos adelantados en el transcurso de miles de millones de años de evolución de las especies, también ha hecho caer al Hombre en la tentación de creer que con la simple manipulación genética (Eugenesia no virtuosa) se podrían suplantar los ritmos de los cambios genéticos naturales, tomándose demasiado en serio la responsabilidad de ahorrarle algo de tiempo a la evolución natural.

Está de moda hablar del agotamiento de la 'evolución biológica', porque en los últimos 10.000 años nos deberíamos exclusivamente a los desarrollos del cerebro, supuestamente responsable de nuestros actuales logros en la tecnología y la cultura. Pero, ¿acaso un desarrollo de algún órgano no se inscribiría en la evolución biológica?; acaso la Materia en Movimiento ha ido de movimientos mecánicos a movimientos físicos y químicos, encontrándose con el fenómeno de la Vida, yendo ahora rauda en su dimensión de 'movimiento biológico'. Esto es, la Evolución Biológica está condicionada por la Vida misma, ya que ésta es anterior a la Biología.

Con respecto a la Vida, hemos partido del relativo consenso de que primeramente en la Tierra ocurriría un caótico proceso energético-electrónico de conformación de los electrones en átomos, destacándose entre éstos el átomo de Carbono (C) por su capacidad de captar átomos de Nitrógeno (N), formándose así las moléculas orgánicas que luego se desarrollarían como las 'plastidulas', las que a su vez se fueron concentrando en el centro, como núcleo, de otras macromoléculas cubiertas por cierta membrana, sin que se sepa la causa de esos fenómenos, dando lugar a los primeros seres vivos (animados) pertenecientes al reino de los 'protistas'.

Se retoman otras hipótesis relativamente plausibles como las que consideran que las

primeras formas de vida serían ciertas algas de las que se derivarían las bacterias, los hongos y las espiroquetas; la que considera que la forma del organismo primitivo del cual derivarían todos los seres vivos sería la de un flagelado o 'protobionte', provisto de clorofila, con capacidad de cumplir las funciones nutritivas de síntesis propias de los vegetales y las funciones analíticas propias de los animales; y las que a partir del conocimiento de los procesos de síntesis química buscan explicar de la misma manera la síntesis de la materia viva.

El verdadero problema está en que estamos condenados a ser los más mediocres alquimistas, ante la necesidad de poder alcanzar un conocimiento comprensivo de unos seres que vienen evolucionando durante millones de siglos (¿4.000 millones de años?), como para creer que por simple golpe de imaginación podríamos realizar el sueño de obtener la síntesis química de la materia viva.

'Las primeras operaciones de la vida, dice Osborn, han sido probablemente graduales; no han sido bruscamente discontinuas, y los saltos, aumentos y coordinaciones de energía no han tenido sino una débil amplitud y no han sido súbitos... Siendo 'coloidal' la naturaleza física de todas las células es probable que el grado original de los bioelementos se haya realizado en forma de suspensión coloidal porque es en este estado como los elementos de la vida ponen mejor en juego sus cambios incesantes de energía'<sup>107</sup>

El maestro Soriano reseña cómo para A. I. Oparin el proceso de transformación de la materia inanimada a materia viva es de extrema lentitud, haciéndose imposible su observación, y que la aparición de la vida sólo era posible si previamente se ha dado la composición química apropiada para las síntesis que condujeran a la constitución de moléculas complejas y a la producción de la respectiva sustancia orgánica necesaria para la formación de los caracteres vitales.

Se pregunta si un 'embrión' unicelular de hoy, ya que cualquier individuo viviente es producto de un complejo proceso de desarrollo por etapas iniciado desde el mismo 'embrión', ha tenido que someterse a la misma transición evolutiva de los embriones ancestrales, lo que se ha respondido mediante la observación del embrión un animal complejo, encontrándose que después de su forma unicelular en su mismo desarrollo embrionario va ofreciendo otras sucesivas formas

que van de lo más simple a los más complejo, primeramente formas comunes a animales simples y sucesivamente va ofreciendo formas típicas de animales más complejos; es decir, en cualquier desarrollo embrionario podrían observarse los mismos pasos de su encadenamiento evolutivo.

El biólogo Carlos Von der Becke explica cómo un embrión en desarrollo sigue el camino más conveniente, el de la economía, que es de mínimos requisitos energéticos. Este camino es, en general, apenas diferente del camino evolutivo, al principio con formas adultas de filos relacionados muy simples y luego de formas embrionarias de filos más complejos. Las especies no nacen ya determinadas a seguir una ruta lineal de su estado embrionario a su estado adulto, pero tienden a seguir el camino más económico.

Cada grupo animal no tendría por qué tener su particular ontogenia característica desde el principio, sino que pasaría por formas transitorias características de otros animales conocidos (Darwin); que el embrión de una forma de vida más avanzada nunca recapitula formas adultas menos avanzadas, sino las mismas formas embrionarias de especies menos avanzadas.

Esto explica porqué embriones de vertebrados terrestres muestran etapas de formación de agallas previamente a la formación de sus pulmones; porqué las ballenas jovencitas muestran los dientes que no tendrá de adulta; porqué los vertebrados muestran cuerdas o formas propias del Filo de los cordados y porqué en el embrión humano aparecen formas propias de otras rutas del embrión al adulto de otros animales, como embriones de los peces, formas del corazón cuya primera manifestación sería de dos cámaras, como el pez, luego aparecerían tres cámaras, como la rana, llegando finalmente al número de cuatro cavidades.

### Alrededor del 'Origen de las Especies'

Merced al Movimiento, se presentaría el fenómeno de la Filogénesis o diseño de los diferentes organismos de las diferentes especies.

Una idea sobre el surgimiento de la vida orgánica animada en la Tierra puede darla el hecho de que la primera huella dejada por un animal en su desplazamiento, lo más probable en busca de su alimento, pudo ocurrir en el lecho del mar hace unos 565 millones de años aproximadamente. De no haberse dado este tipo de movimiento espacial, tal vez aún seríamos conchas, esponjas o corales.

<sup>107</sup> SORIANO, Lleras Andrés; *Elementos de Biología, Universidad Nacional, Bogotá, 2ª. Edic. 1950, pág.13*

Se le debe a Carlos Linneo, así hubiese considerado que todos los individuos de la especie tuvieron que salir de una sola y única pareja, de manera que ninguna especie nueva se agregaría con el correr del tiempo al esquema primario de la creación, el primer gran progreso en Biología.

Linneo sería un gran nomenclaturista hacedor, antes que nada, de diagnósticos de la naturaleza. Después de haber clasificado las especies de plantas según la forma de sus órganos sexuales, procuró establecer una clasificación general y natural de los seres vivos. Se le debe la nomenclatura 'binaria' (1753), que consiste en designar a cada especie por un nombre doble, del cual el sustantivo corresponde al 'género', y el adjetivo (sustantivo empleado adjetivamente) a la 'especie'.

De este modo resulta que el perro, el lobo, el chacal, el zorro, son todos 'Canis' (familiaris, lupus, aureus, vulpes); el gato, el león, el tigre, el jaguar, el leopardo, son todos 'Felis' (catus, leo, tigris, ornas, pardus). Esta manera de agrupar, de unir seres por sus afinidades y designarlos con un nombre común, el del 'género', da la idea de un parentesco real entre las especies que forman un mismo género.

Sin embargo, esta conclusión, que nos lleva al corazón del 'transformismo', de ninguna manera fue sugerida en los trabajos de Linneo, para quien la concepción de la especie es la más radicalmente 'fijista' que se puede concebir.

Para Linneo, las variaciones de la especie son sólo accidentes; como realidad elemental del mundo orgánico, posee una realidad absoluta. No obstante, los accidentes que constituyen las variedades, se presentan tan a menudo que posteriormente el piadoso Linneo se vio obligado a retroceder en sus consideraciones y aceptar que podría haber una capa común para todas las especies de un mismo género, inclusive de un mismo orden, de manera que el pensamiento creador se detenido en los géneros o en los órdenes, y cuya diversificación se realizaría por obra de cruzamientos o de hibridaciones. Para 1800, considera seriamente la hipótesis de que 'las especies son obra del tiempo'.

Aunque Linneo, Buffon, Lamarck y Cuvier, abrieron el camino al 'transformismo', la marcha del pensamiento biológico únicamente recibió impulsos decisivos cuando se impusieron tres

grandes teorías: La Celular en 1839 (Schwann), la Evolucionista (Darwin) en 1859 y las leyes de hibridación en el fenómeno de la Herencia (Mendel 1865; Vries, Correns y Tschermak, en 1900). Aún no se teorizaba entre la Biogénesis y la Epigénesis.

Muchas de estas cosas empezarían a aclararse con el gran debate de comienzos y mediados del siglo XIX sobre el 'origen de la vida orgánica', que eclosiona con la publicación en 1859 'Del origen de las especies por medio de la selección natural o la conservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida', publicada por R. Charles Darwin.

El hito puesto por Robert Charles Darwin (1809-1882) en la teoría de la evolución resulta paradójico, ya que tan reconocido y fundamental aporte nos viene de un oscuro joven que era visto como un veleidoso, disipado y afortunado 'hijo de familia'. Pero que, en beneficio de la ciencia, la academia y la humanidad, supo sacarle partido a su condición de ser un frustrado estudiante de las carreras de medicina y sacerdocio, pudiendo disponer además de todo el ocio y darse el gusto de aficionarse a la biología, la zoología, la botánica, la antropología y la geología, sobre todo por contar con el apoyo financiero de su acaudalado padre, para de contera darse el lujo de embarcarse en el barco ballenero 'Bayle', en cuya aventura expedicionaria duraría cinco años.<sup>108</sup>

Mucho se ha discutido sobre la honradez intelectual y solidez científica de Darwin, puesto que se le ha querido aplicar el aforismo de que nadie puede explicar lo que no sabe y nadie puede dar de lo que no tiene. El polémico y controvertido escritor colombiano Fernando Vallejo ha calificado a Darwin de impostor porque, según él, cómo alguien que ni sabía que provenía de un óvulo fecundado por un espermatozoide, puesto que esto sólo lo descubriría Oscar Hertwig doce años después de la aparición del 'origen de las especies', pudo haberse metido a explicar justamente el origen de las especies.<sup>109</sup>

Otra suspicacia. ¿Por qué se publicaría el 'origen de las especies' veinticinco años después de culminar Darwin su periplo? No vaya a ser que los de la isla se tomaran tan en serio aquello de la 'deriva genética' (especiación), evitando algún autorizado comentario que le hubiera merecido a los del continente, particularmente el de los verdaderos pioneros de este tipo de

108 En este viaje mucho pudo aportarle a Darwin su libro de cabecera 'Elementos de Geología', escrito por el fundador de la Geología Charles Lyell.

109 VALLEJO, Fernando; entrevista en periódico el Tiempo, Bogotá, 29 de junio de 2003, pág. 3-4

correrías por América, el grandioso naturalista y geógrafo alemán A. V. Humboldt (1769-1859) y su entrañable amigo compañero de expedición el botánico francés Aimé Bonpland (1773-1858), que entre 1799 y 1804 conmocionarían al mundo científico con los resultados de sus investigaciones a través de América.

El 'origen de las especies' sólo se publicaría 25 años después de haberse culminado su investigación y tan sólo unos meses después del fallecimiento de Bonpland y Humboldt.

No es del caso tener la arrogancia de recibir con 'beneficio de inventario' la revolucionaria Teoría del Origen y la Evolución de las Especies, que nadie podría poner en entredicho la incursión del 'genio' de Darwin en los predios científicos de la Biología y la Antropología; ni vale vetar sin ton ni son la por ahora plausible Evolución, sino que es saludable tener presente que dicha Teoría no es verdad revelada, ni darle todo el crédito a él y tan sólo a él.

Lo cierto es que la comunidad científica de la época vería así surgir al gran naturalista investigador del problema de la 'transformación' de las especies, la que después se etiquetaría de 'Evolución', aunque el historiador Gilson dice que Darwin no habló de 'evolución' (del latín 'lo inverso a 'in-volución') porque consideraba este término demasiado filosófico y sin ninguna aplicabilidad científica, cuando en realidad lo que tenía mentado era la 'transmutación', pero que el error se propagó por culpa de dos de sus intérpretes y seguidores traductores.

En estos asuntos siguen probándose todo tipo de hipótesis,<sup>110</sup> y todas valen, porque la comunidad científica aún no sabe qué hacer con los baches o eslabones perdidos de la secuencia evolucionista de nuestro antepasado que hace 13 millones de años era un simio primate (mono antropomorfo) y que hace 6 millones de años empezaría a bifurcarse entre el chimpancé y el humanoide; igual que con aquellos vestigios de civilizaciones que no se han podido datar si florecieron cinco mil o cincuenta mil años atrás.

No es que valga cualquier especulación, ni tener que rendirle culto a la ignorancia abriéndole las puertas falsas a cuanta narración mercantilista

ha empezado a ploriferar, como las reeditadas versiones del creacionismo que todavía nos ofrecen el paraíso. Pero, la Evolución y el Origen de las Especies es de las teorías con las que aún no se ha podido cantar victoria, manteniéndose a actualidad de supermanente confrontación crítica con respecto a sus fundamentos y evidencias.

No obstante, queda en los registros cómo una vez en las Galápagos no supo Darwin interpretar que eran las mismas Tortugas las que le servían a manteles toda la Teoría de la Evolución, pero su aún precaria fundamentación conceptual y científica no le permitiría sospechar por qué en cada una de las islas se venían desarrollando de manera independiente una variedad distinta de Tortuga, ni preguntarse por qué en cada isla sus respectivas variedades de Tortuga se comportarían como especie endémica; por el contrario, Darwin sí se sentaría a manteles, pero a degustar opíparas viandas de tortugas, las que eran capturadas y diez madas en más de un millón de individuos por barcos balleneros, como el Beagle.

Podría pensarse que merced a una más que explicable honradez y humildad científica de Darwin, tan característica en quienes de verdad saben y pueden, que su 'teoría de la evolución' sólo vendría a ver la luz después de poner todos los datos recogidos durante su excursión por los océanos Atlántico y Pacífico suramericano (1831-1836) al contraste, escrutinio y criterio de los más reconocidos naturalistas, biólogos y geólogos de su época. Ese fue el ámbito de la discusión y el debate sobre las investigaciones y los avances presentados por pensadores, académicos, investigadores y científicos como Lamarck, Saint-Hilaire, Wells, Sprengel, Grant, Matthew, Von Buch, Haldeman, D'Halloy, Spencer, Naudin, Von Baer, Huxley, Gray, Hooker y Mr. Wallace; que después de madurarlos por más de 20 años, decide publicarlos como el 'Origen de las Especies' (1859).

Es posible que Darwin, una vez consciente de todo el tesoro que significaba su insuperable recolección de información sobre casos minuciosamente observados, y siendo que para él lo que importaba en la ciencia era la recolección abrumadora de datos, que ya después se vería para qué servirían, se hubiera consagrado veinte años más a consolidar su formación científica, lo que

110 La hipótesis de Darwin de que las mujeres no tienen un orgasmo sin razón de ser, sino que lo sienten con fines evolutivos al necesitar tener un hijo, ha sido revaluada por la bióloga estadounidense Elizabeth A. Lloyd al evidenciar que las mujeres sienten un orgasmo por simple diversión o placer, dándose dicho fin evolutivo con la eyaculación del hombre.



sería más que loable; y si su valiosa información fue depurada por sus ilustres contemporáneos, no le restaría mérito sino que lo enaltecería.<sup>111</sup>

## Tiempo y Evolución

*Si el Tiempo se prodiga, todo lo posible llega.*

*Herodoto*

¿Es la Evolución hija del Tiempo? Son muchas las razones para creer que ¡No!, puesto que no cualquier microorganismo dejado a la intemperie durante miles de millones de años se transformaría, así no más sólo en razón del tiempo, en un organismo de orden superior al suyo, por ejemplo. ¡El Tiempo no es ni la fuente, ni la medida del cambio!

De equipararse el tiempo transcurrido en la evolución de la Vida de 4.000 millones de años, cuando las primeras arqueobacterias ya se nutrían de moléculas orgánicas, con 1 año biológico, los 170 años que lleva la teoría científica observando y experimentando con ese entramado de materia, energía e información que es la Célula tan sólo serían aproximadamente 1 segundo de 1 año biológico (31'536.000 segundos).

Con este ejemplo se quiere advertir sobre lo prematuro que sería salir a proclamar desde ya a los treinta y dos vientos<sup>112</sup> la saturación o agotamiento de la evolución de la Célula (evolución biológica), Nada se desarrolla linealmente en la Naturaleza, cualquier cosa puede emerger, extinguirse o evolucionar, menos reversarse.

El Tiempo marcha inexorable hacia adelante, pero quedaría por ver cómo la aparición de un organismo también es irreversible, que de no serlo así fuese como una especie de reversibilidad del Tiempo.

Sobre la irreversibilidad del Tiempo en la Evolución, es movimiento continuo como duración, o movimiento continuo transversal y progresivo de vida, conducidos a través de eventos en tiempo que no es cronológico ni abstracto. El movimiento de la evolución no es el fortuito de las nubes, ni el predeterminado de los planetas, sino 'creativo', equiparado con el de la Vida. Y el organismo humano no sería más que un vector efímero del proceso creativo de la vida.

La idea de 'temporalizar' la Evolución como una gran cadena del ser, donde una evolución en un eslabón de dicha cadena haría que todos los seres dentro de la cadena se corrieran hacia adelante, evolucionando como un conjunto, fue propagada por Jean Batiste Lamarck al sustituir una realidad esencialmente estática de la evolución por su verdad del flujo continuo.

Esta concepción le serviría a Lamarck para afirmar que los organismos podían ascender la escala como en una escalera móvil, y que con la misma rapidez con que algunos llegaban a la cima de la escala, otros se estarían creando en el extremo inferior supuestamente por 'generación espontánea' para a su vez empezar a ascender.

Aristóteles dice que es la cantidad de tiempo, 'plethos', lo que produce la experiencia. Buffon, que pudo haber calculado la historia de la Tierra en unos 3.000.000 de años y que en 1751 la iglesia lo obligara a retractarse admitiendo la antigüedad bíblica de 6000 años, no obstante concibe que el cambio terrestre ocurre en un largo proceso, ya que 'el gran obrero de la naturaleza es el tiempo'.

Son miles de millones de años que nuestros ancestrales micro-organismos biológicos llevan beneficiándose de los rayos del Sol. También son nada con respecto a las múltiples mutaciones de los 'humanoides' que ya llevan 5 millones de años evolucionando en sucesivas especies:

El pequeño 'Australopithecus Afarensis' que campeaba en África hace unos 5 millones de años, como 'Lucy' hallada en Afar (Etiopía, Kenia) y que data de hace unos 3,3 millones de años. El laborioso 'Homo ergaster', contemporáneo del 'Homo faber' y el 'homo Hábilis', de kenya hace unos 2 millones de años.

El 'Homo erectus' (Pithecantropus, Sinántropo) de hace unos 1,5 millones de años y que se extinguieron hace uno. El 'Homo antecesor' de hace 800.000 años, que es un eslabón fundamental en la cadena que une al 'ergaster' y al 'sapiens'. El Homo Arcaico (sapiens) europeo de hace 200.000 años. El inteligente 'Homo Neardenthalensis' de hace 100.000 años y que se extinguió en la última glaciación hace unos 30.000, vivió en Europa y parte de Asia. El corpulento 'Hombre

111 El biólogo y divulgador mexicano (estadounidense) Enrique Gánem Corvera (El Universo en una gota, Mc Graw Hill, México, 1999) afirma que Darwin había querido que su obra se publicara después de su muerte, pero que al recibir 20 años después del viaje en el Beagle un documento del naturalista inglés Alfred Russell Wallace en el que éste describía una teoría similar a la suya, Darwin quedaría tan estupefacto que en el colmo de la honestidad estuvo a punto de quemar todo su trabajo para no sembrar dudas sobre su honorabilidad. No obstante, la decisión sería publicar su obra en vida.

112 La Rosa de los Vientos se abre a 32 destinos: N, NbE, NNE, NEBN, NE, NEbE, ENE, EbE; E, EbS, ESE, EEbE, SE, SEbS, SSE, SbE; S, SbW, SSW, WSBS, SW, SWb, WSW, WbS; W, WbN, WNW, WWBN, NW, NWB, NNW, NbW

de Cromagnon' de hace unos 40.000, que puede ser nuestro ancestro más inmediato dentro del género Homo. El 'Homo sapiens sapiens' que hoy somos.

El Homo sapiens sapiens lleva apenas 200.000 años de estar expresando el genotipo y fenotipo actuales; entre 20.000-10.000 años echando las raíces de su cultura con los inventos de la agricultura, la escritura y el arte; 6.000 años modificando la geografía de su entorno con sus majestuosas construcciones (murallas, pirámides); lleva 2.500 años de Filosofía.

Fue fundamental que Buffon, Kant y Hutton insinaran la extensión indefinida del tiempo, o su infinitud, para Darwin concluir que la escala del Tiempo de la evolución orgánica no era tan corta, ni tan extensamente finita.

En cuanto a la historia natural, lo de la infinitud no aclara las cosas, porque la complicación continuaría debido a la introducción de la idea ¿artificiosa? de la creación. Entre los creacionistas, mientras que para Kant el proceso evolutivo tuvo que haber comenzado en cierto punto para que siguieran sucediendo indefinidamente otros eventos de creación, para Hutton la evolución empieza con un evento único de creación en el que todo aparecería situado en su lugar de manera completa y perfecta, y luego, a la manera Newton-eana, seguiría trabajando perfecta y eternamente.

Una cosa es el 'transformismo' de Lamarck, y otra bien distinta la descendencia con modificación de Darwin. No es que el Tiempo sea la sustancia del devenir, ni el movimiento de toda la escalera en la que viaja cada ser viviente a la vez que va ascendiendo dentro de esta escala de la naturaleza (Lamarck), sino por el contrario la vida de un individuo es la realización de un proyecto contenido dentro de los límites de su propia existencia específica.

No hay que esperar millones de años para que la escala de la evolución arbitrariamente jerarquizada se mueva hacia adelante y así el peldaño correspondiente al simio, por ejemplo, se mueva en progreso hacia adelante para que la especie clasificada en el peldaño inmediatamente inferior al peldaño del simio ascienda y ocupe el peldaño dejado por éste.

Sólo nos construimos sobre una sucesión de genotipos patrones que, incluyendo proyectos pasados, se podrían ir modificando a medida que sus elementos se van transmitiendo reproductivamente y difundiendo por convergencias y divergencias en las líneas de descendencia.

Darwin demostraría, integrando continuidad y temporalidad, que las cosas sólo existen en y por sí mismas, y no como instantes en el desarrollo de un sistema total, ya que la variabilidad de la evolución no era un ascender progresivamente hacia adelante dentro de una línea vertical, sino una diversificación en una serie infinita de encrucijadas o rizoma, tal como el árbol se va robusteciendo a medida que le brotan capullos, vástagos y ramas hacia arriba, hacia abajo, hacia adelante y hacia atrás.

Para Engels, el Tiempo es el factor fundamental de toda evolución, siendo que el desarrollo de la naturaleza, de la sociedad humana, de todos los seres animados que hoy viven en la naturaleza y del mundo en general es un proceso complejo que se da en el tiempo y despliega toda su variedad en el espacio.

Darwin, en 1872, considera pertinente aclarar que para él el simple período por sí mismo no hace nada, ni siquiera en pro o en contra de la selección natural, desautorizando a quienes lo interpreten como si hubiera afirmado que el elemento del tiempo desempeña un papel de suma importancia en la modificación de las especies, que sería lo mismo a decir que, cosa que no estaría dispuesto a conceder, necesariamente todas las formas de vida sufrirían cambios obedeciendo a cierta ley innata.

El Tiempo creador Kant-eano y Lamarck-eano (¿Engels-eano?) inherente al proceso evolutivo y productor de nuevas formas y configuraciones en la naturaleza, es sustituido por un Tiempo Darwin-eano totalmente ajeno a la evolución, de descendencia con modificación. Según Darwin, el único objetivo de cada individuo es existir en y para el presente, no el de ser un momento en la marcha intencional del pasado al futuro.

Los cambios, innovaciones, crecimientos, deterioros, progresiones y retrocesos que ocurren en la vida no son en función del Tiempo, sino que en conjunto son sólo eventos distintos engarzados en el tiempo; el Tiempo no es un movimiento fluvial, sino el hilo monótono de un largo infinito donde cada evento se engarza ocupando su instante asignado. Acá se estaría sustentando la necesidad de la estructuración astronómica y cronológica del Tiempo que divide sus sucesivos instantes en segmentos idénticos, tal como aparece dividida una regla en centímetros y milímetros.

La concepción evolucionista Darwin-eana no contempla la direccionalidad necesaria del tiempo, ni una orientación progresiva, sino una irreversibilidad consistente sólo en la no recurrencia de eventos o

entidades en una secuencia lineal, puesto que una especie totalmente extinguida no podría recuperarse mediante algún tipo de reversibilidad. Y muy a pesar de esto, sí pudo realizarse por Spielberg en el parque jurásico.

El concepto de descendencia con modificación justificado por Darwin, sólo pudo sustentarlo mediante una precaria intuición sobre el problema de la 'variabilidad', puesto que si algo tenía bien claro Darwin era que el tiempo no producía modificaciones, sólo que a mayor lapso de tiempo también eran más las oportunidades de que ocurrieran y se acumularan las variaciones.

La evolución Darwiniana se categoriza como básicamente gradual. Otros aportes teóricos objetan un gradualismo a ultranza y sugieren la posibilidad de unas muy infrecuentes y grandes mutaciones no letales (aromorfosis, mecanismos de Kauffman).

En cambio, el lingüista Ferdinand de Saussure (1857-1913) al formular la estructura sincrónica y la transmisión diacrónica de los actos aparentemente voluntarios del habla, tuvo que mirar el papel del Tiempo en la promoción del cambio, al admitir que el tiempo cambiaba todas las cosas, que sólo basta con esperar a que ocurran las mutaciones y que no existía razón en pensar que el lenguaje podía escapar a esta ley universal.

Si, según Saussure, la diacronía es como el eje 'y' (ordenada) en el que se puede ensartar una secuencia cambiante de cosas, su concepción del 'tiempo' se tornaría contradictoria.

Buena parte de la más reciente discusión antropológica del Tiempo se ha expresado en términos de una oposición básica entre lo sincrónico y lo diacrónico, donde la división de trabajo entre una historia que se ocupa de hechos diacrónicos y una antropología que se ocupa de hechos sincrónicos no sería suficiente para captar la continuidad y el propósito de la vida social.

Tanto la sincronía (simultaneidad) como la diacronía (sucesiones) invocan un sentido del tiempo cronológico (lineal, mecánico y abstracto), mientras que la vida social es una continuidad que, en Aristóteles, se concibe bajo la indisoluble unión entre Tiempo y Movimiento, ya que el Tiempo sólo podría medirse en función del Movimiento y éste sólo en función de aquél, lo que también fue admitido por Tomás de Aquino; en Bergson la vida social es un proceso en el Tiempo real.

Entonces, han sido varias las concepciones del Tiempo, como las biológicas, teológicas, psicológicas y filosóficas, entre otras, pero nada está claro con respecto a la supuesta dependencia de la evolución

con respecto al Tiempo. Sólo llegamos a intuir que el tiempo de la evolución, si lo referenciamos con otros sucesos más cercanos a nuestra experiencia inmediata, nos resulta exageradamente lento, tanto que cualquier en ese largo lapso cualquier cosa puede ocurrir y no es precisamente a causa del tiempo.

Nos queda la opción de seguir auscultando con la ayuda de la Filosofía, asumiendo por ahora que el Tiempo sólo podría medirse en función del Movimiento, que tiene una sola dirección y una sola dimensión, que es homogéneo y que fluye siempre del mismo modo.

## Selección Natural y Evolución

La Evolución sería un proceso de desarrollo de seres vivos producto de la actuación de la Selección Natural sobre la 'variabilidad existente'. La Selección Natural actúa sobre las variaciones genéticas para formar nuevas especies.

A partir de que a las poblaciones de seres vivos las caracteriza la 'variabilidad' y que siempre nacen muchos más individuos de los que pueden sobrevivir (ley de Malthus), Darwin concluye que sólo consiguen sobrevivir los mejor 'adaptados' a las condiciones y contingencias y que éstos transmiten a su descendencia las propias características, incluidas aquellas que les han dado ventajas sobre los otros organismos. Es decir, las especies evolucionan a través de adaptaciones, bajo la tutela de la Selección Natural.

No se consideran acá los fenómenos igualmente responsables de las actuales expresiones de la Vida en la Tierra que, sin ser casos de evolución, involución, transformación, depredación o degradación natural, han provocado accidentalmente o por azar las grandes extinciones, tales como el primer envenenamiento de la atmósfera, la caída de meteoritos, las glaciaciones, el cambio brusco del eje terráqueo, la próxima guerra mundial, etc.

Y, como la Evolución no es lineal, el principal efecto de la Selección Natural en la historia de las especies es el aumento de la cantidad de diferencias o de divergencia de caracteres entre las especies. La población cuyos individuos tengan mayor divergencia o diversidad de caracteres entre sí estaría con mayor ventaja ante otra población de individuos homogéneos.

Con el concepto de 'selección natural', supuestamente causante de la esplendorosa diversidad de las formas de vida que nos acompañan, se explica que prioritariamente sólo

se reproducen y superviven los individuos de cada especie accidentalmente más adaptados a su medio. La evolución y la extinción serían naturalmente graduales, pero la extinción también se daría por el azar.

Darwin pudo aportar una demostración positiva de la doctrina evolucionista, corrigiendo y ajustando el transformismo de Lamarck y negando la tesis de la creación independiente de las especies, que presidiera a la nomenclatura de Linneo, yendo así más allá en el problema de la evolución.

A partir de Darwin se plantea el problema de la 'unidad originaria del viviente'; las diversas especies no se unifican ya por el fenómeno del principio vital o realidad energética distinta de la materia que podía ser insuflado en cualquier momento y que se perdía con la muerte, sino por el modo de existencia y de actividad propia de los Organismos, caracterizado por la 'asimilación', el 'crecimiento' y la 'reproducción', y teniendo como asiento la Célula.

De epifenómeno, esto es, de fenómeno que acompaña a un fenómeno esencial sin agregarle nada ni modificar para nada la cadena causal de su desarrollo, la Vida se convierte en fenómeno natural por excelencia.

Ya se ha explicado cómo la gran variedad de formas de vida en la Tierra tendría un origen común, que pudo ser a partir de unas pocas formas pero que sería más plausible a partir de un solo organismo (mono-filo-génesis) y cómo hubo necesidad de entrar a plantearse el problema de la 'Evolución'; cómo las teorías 'gradualistas' de procesos en los que todo sucede poco a poco y las 'no-gradualistas' de procesos en los que las cosas emergen a saltos, encontrarían su respectiva sustentación en las razones expuestas por Darwin sobre 'poblaciones' (de cualquier especie), según la cual dichas poblaciones albergaban su respectivo 'acervo génico'; cómo en las sucesivas generaciones predominaría el de los individuos que pudieron adaptarse a las condiciones ambientales logrando así sobrevivir por lo menos hasta la edad de procreación y procrear efectivamente.

Y esto de un 'acervo génico' cambiando de generación en generación, debido a que sobreviven las instrucciones más aptas de un

mensaje genético, es la razón expuesta por Darwin en su hipótesis de la 'Selección Natural'.

La 'Selección Natural' sigue como hipótesis abierta, ya que no podría pasarse por alto que dos o más células que funcionando juntas, y lo mismo para genes, tejidos, cuerpos y comunidades, desatan espontáneamente unos mecanismos de co-participación tan potentes que cada una de ellas daría de sí al tope de sus capacidades, muchas veces incitada por solidarizarse con sus congéneres más rezagados para que el conjunto funcione bien (co-evolución), sin que esto fuera posible funcionando aislada, como si fuese un acuerdo de voluntades; o qué decir de los procesos de co-evolución entre especies distintas, que hacen posible la supervivencia o la transición de un estadio a otro.

El académico Francisco Alarcón Matiz, sustentado en su hipótesis de que la evolución es una cuestión propia de la neguentropía, mas no de la degradación entrópica, que permanentemente estaría haciendo crecer la realidad en coherente y sistemática organización y complejidad, es uno de quienes afirma que el concepto de 'selección natural'<sup>113</sup> sería un engendro pseudocientífico inventado para justificar o exonerar al poder político y religioso de cualquier responsabilidad en las grandes injusticias y discriminaciones cometidos por ellos, puesto que así la gente aceptaría que las desigualdades y los abusos del poder imperial sólo serían cuestiones de los designios de la selección natural, que simplemente sería un asunto de la ley natural del más fuerte.

'Han inventado un ente innecesario e implacable, engendro científico carente de la comprobación experimental; una especie de dios omnipotente de tipo patriarcal, que decide cuáles de las mutaciones brotadas por la acción exclusiva del azar reciben su bendición, su autorización para constituirse en el progreso de la evolución y cuáles no; y lo han llamado selección natural'<sup>114</sup>

Agrega Alarcón que las primeras comunidades organizadas (prehistóricas) eran por naturaleza fraternales, solidarias, autosuficientes y libres, puesto que el ser humano es pacífico por naturaleza, pero que a medida que se fue consolidando el sistema de concentración de

113 Aunque la 'selección natural' de Darwin se ha interpretado como que no sobreviven los más fuertes, sino los que tienen mayor capacidad de Adaptación.

114 ALARCÓN M., Luis Francisco. *Ortodemocracia*; Escude, Bogotá, 2000, pág. 23

poder patriarcal (fuerza, dinero y tierra arrasada) la humanidad ha tenido que padecer patologías como la de los amos, la esclavitud, el racismo, la discriminación, la dominación económica y financiera de las corporaciones multinacionales y las transnacionales, el hambre, la pobreza, el consumismo y, en últimas, el imperialismo.

De las ideas de Malthus y Lamarck, Darwin sacaría la mayor parte de los fundamentos de la 'selección natural'. Esto es, el crecimiento poblacional es geométrico mientras que los recursos alimenticios crecen linealmente; el número está acotado por los recursos alimenticios; se da una necesaria lucha por la existencia; sólo subsiste el más apto; los cambios no son habituales sino propios del hábitat; los caracteres adquiridos se transmiten a los herederos.

Entonces, dice Darwin, no existiría un agente (artificial) seleccionador, sino que la evolución sería el producto de la actuación de la Naturaleza en su búsqueda del mayor bien para los seres vivos, preservando las variaciones, sin importar lo ligeras que parezcan, que resulten de utilidad al individuo en sus condiciones de vida.

Los procesos responsables de la 'Selección Natural' obedecerían a los mismos principios de la 'teoría poblacional' de Thomas Malthus. Para Malthus, la superpoblación de la humanidad además de ir contra-natura sería la causa de las necesidades no satisfechas, la miseria, la pobreza, el desamparo, la inmoralidad y la diferenciación de las clases sociales, por lo que no se justificaría ninguna política que pretendiera alimentar el excedente poblacional, ya que, por lo contrario, tendría que controlarse; que en el banquete de la naturaleza no hay lugar para los pobres, siendo la misma sociedad la que lo pondría en retirada, sobre todo porque ella no tendría por qué hacerse responsable de alguien que no le preguntó antes de su nacimiento si lo necesitaba o no; por tanto, las casas de beneficencia para indigentes cumplirían el absurdo de mantener el excedente poblacional e incrementar la oferta de mano de obra que haría bajar los salarios y empobrecer aún más la población.

El principio de la 'Selección Natural' se refiere a la preservación por la supervivencia de los organismos o individuos más aptos. Darwin explica que la variabilidad entre unos y otros individuos se da por la utilidad de las

condiciones de vida, ya que en la lucha por la vida entre dichos organismos, algunas veces activa, agresiva y competitiva, otras pasiva y fría, se provocarían variaciones determinantes para cada ser; y, de resultar útiles estas variaciones, se irían acumulando hasta perfeccionar cada vez más el organismo (individuo), con la particularidad de que estas perfecciones se transmitirían a las siguientes generaciones redundando así en individuos más fuertes y aptos para la lucha por la vida.

Esto es, la 'Selección Natural' sería producto, primero que todo, de un proceso de 'variación' imperfectamente concebido, al considerar que la 'variación' no se debía a unas causas externas sino que era una propiedad o característica inherente a todo ser vivo, provocada en el hecho de nacer en un determinado hábitat más individuos de los que normalmente pueden acceder a los alimentos necesarios para sobrevivir.

Si toda una especie sobreviviera y lograra reproducirse ilimitadamente, su número no sólo se convertiría en una amenaza para las demás especies, eliminando alguna de éstas de la faz de la Tierra, sino que dentro de la misma especie lo más 'natural' sería la abierta competencia por el alimento y el espacio, sobreviviendo los más aptos. Este hecho de la supervivencia del más apto sería la idea central de la 'Selección Natural'.

Darwin, tal como puede leerse en la reseña histórica de su libro, empieza a hacer suyas declaraciones tan categóricas como aquella de que el antiguo concepto de la inmutabilidad de las especies era falso, ya que las especies evolucionaban debido a muchos factores, sobre todo merced al papel cumplido por la 'Selección Natural'.

'Hasta hace poco, la gran mayoría de los naturalistas creía que las especies eran obras inmutables y habían sido creadas por separado. Esta opinión ha sido defendida con talento por muchos autores. Por el contrario, unos pocos naturalistas han creído que las especies se modifican y que las formas de vida existentes descienden por verdadera generación de formas preexistentes'<sup>115</sup>

Esas cinco semanas de septiembre de 1835, en las que había estudiado el hábitat de la diversidad de los pinzones habitantes de las islas Galápagos, pudieron serle suficientes a Darwin para observar que la 'diferenciación' se presentaría

115 DARWIN, Charles. *El origen de las especies*; editorial progreso, 1996, pág. 7

como resultado de la variación de los métodos de obtención de alimentos, ya que: Tres de las especies de pinzones comían todavía semillas, al igual que la especie continental, pero cada una comía una clase distinta de semillas y variaba, por tanto, en su tamaño, existiendo una especie más grande, otra mediana y una tercera más pequeña; otras dos especies se alimentaban de cactus, y la mayor parte de las restantes comían insectos.

Acá se le ocurre a Darwin aplicar la 'teoría poblacional' de Malthus, cuando en 1838 le llega a sus manos el libro 'Un ensayo sobre el principio de la población', publicado por Malthus cuarenta años atrás, encontrando en éste no sólo la expresión 'la lucha por la existencia' sino la tesis Malthusiana de que la población crecería siempre en una proporción mayor que su provisión de alimentos, de forma que finalmente el mismo Hombre, una epidemia o la guerra la diezmarían.

Esto lo aplicaría Darwin en sus observaciones sobre los pinzones, comprendiendo así que la lucha por los alimentos podría actuar como un mecanismo que favorecería a los individuos más eficientes; los pinzones que ya comían cactus o insectos dispondrían así de un medio de subsistencia ilimitado, y aquel pájaro de pico más delgado, alargado o más grande, sería más apto para garantizar su descendencia.

Observa Darwin cómo cada generación de animales estaría constituida por una serie de individuos que variaban, en ocasiones, del promedio; las diferencias podrían ser imperceptibles, pero aquellos cuyas estructuras estaban ligeramente mejor adaptadas al medio ambiente tenderían a vivir un poco más de tiempo y a tener una mayor descendencia; y una adquisición de características favorables podría presentarse una incapacidad para aparearse con el tipo original, o con otras variedades de éste, y así nacería una nueva especie.

Este proceso, fue explicado por Darwin como de Selección Natural.

El principio de la Selección Natural establece que, dado el nicho ecológico de un medio (alimentos, depredadores) y una determinada población, puede observarse que algunas formas tienen mayor éxito que otras en sobrevivir hasta la edad reproductora, llegando efectivamente a reproducirse; que son precisamente estas formas las que predominan en las siguientes generaciones y que, gracias a que no todos los individuos no son idénticos ni clones, es necesario que surjan diferencias individuales heredables para que la

diferente tasa individual de reproducción lleve hacia una 'selección natural'.

Esta interpretación poblacional-genética del comportamiento animal podría ser generalizada y aplicarse a cualquier comunidad de individuos que se reproduzca sexualmente y sea potencialmente consanguínea. Como todo comportamiento animal tiende a la conservación, transmisión, extensión y propagación de sus propios genes, lo 'natural' sería que también la conducta de Hombre tendiera a obedecer el imperativo de su historia genética.

### La Variación en la Selección Natural

La lógica de la Evolución nos diría que el principio de 'Variación' precedería al de 'selección natural', debido a que cuando los competidores llegan al partidor para ganarse el derecho a quedar seleccionados, han de presentarse equipados de sus respectivas variaciones, pero una vez iniciada la carrera entra la 'selección natural' a controlar las nuevas variaciones; es decir, también hay 'selección natural de variaciones', y las distintas variaciones tendrían que acogerse a las reglas del juego impartidas por la 'selección natural' si es que aspiran a ser 'seleccionadas'. No obstante, hablaremos de 'variación' así no hayamos esclarecido el concepto de 'selección natural'.

El principio de 'Variación' establece que, dada una determinada población con cierto acervo génico, entre sus individuos existe 'variación' en morfología, fisiología y comportamiento, originadas por los errores en la duplicación de los mensajes, la presencia de ciertos genes especiales cuya función es controlar la perfección o imperfección de la copia del mensaje heredado, los genes saltarines, las recombinaciones sexuales, la auto-organización, la co-evolución, la herencia, etc. Para que se dé una 'variación' se requiere que previamente se haya dado un proceso de acumulación de 'acervo génico'.

Darwin construye su teoría (reproducción diferencial) sobre el axioma de la 'variabilidad' de las formas vivientes, y no sobre el de la progresión; su principio fue el de 'la selección natural', y no el de 'la supervivencia del más apto' de Spencer (evolución). Sin la 'variabilidad' no sería factible la 'selección natural', puesto que no existiría el material sobre el cual pudiera operar.

La 'variabilidad' surge de la idea de <continuidad> o gradación sutil e insensible (la naturaleza nunca da saltos); es una continuidad de objetos distintos en secuencia genealógica,

cada uno de los cuales difiere en grado mínimo de lo que aparece antes y después.

Darwin integra la <variabilidad> (continuidad, temporalidad y diversidad) de la transformación en un marco del 'Ser', y no del devenir; trata toda la esfera de la naturaleza que había sido relegada al devenir (Spencer), como un problema de la existencia, en una serie infinita de situaciones objetivas que retroceden a través del tiempo, donde las cosas sólo existen en y por sí mismas, y no como instantes en el desarrollo de un sistema total. Esta nueva concepción de <variabilidad> de Darwin implica un rechazo no sólo de la inmovilidad de las formas en cadena, sino también de la cadena misma como una sola línea de progresión.

La vida de cada individuo estaría condensada en un solo punto y nosotros trazáramos la línea de conexión entre ellos, donde cada uno es un momento de un proceso continuo, en la <temporalidad> el tiempo no es intrínseco a la evolución, sino una dimensión abstracta en la cual se fraguan dichos puntos; no tiene una temporalidad interna que produzca activamente formas nuevas en sucesión progresiva, sino una temporalidad exterior que representa un telón de fondo en el que se proyecta la sucesión completa de formas.

Y la idea de <diversidad> funcionaría en forma ascendente a partir del nivel del individuo, en vez de descender desde el nivel de un tipo preestablecido.

Darwin justifica su teoría de 'Descendencia con Modificación' recurriendo al concepto de 'Variabilidad', reconociendo que el 'tiempo' no producía modificaciones, puesto que su paso sólo es significativo en la medida en que, mientras mayor sea el lapso, más oportunidades habrá para que ocurran y se acumulen 'variaciones'.

En la evolución de las especies, Darwin expone que cada mutación espontánea aparece por primera vez en un individuo específico, en el cual -bajo circunstancias favorables- se incorpora y desde allí se extendería a toda la población.

Como todos los individuos sobrevivientes son los que dan lugar a la próxima generación, igualmente son las 'variaciones útiles' las que se han transmitido de generación en generación; cada generación receptiva de estas condiciones especiales se iría adaptando mejor a su medio y, en la medida en que el medio varíe, se irían dando nuevas modificaciones, lo que explicaría que descendientes posteriores resulten bien distintos de sus antecesores, gracias a la manera peculiar

como cada individuo se adaptaría a los cambios del medio.

La teoría de Darwin sobre la 'Adaptación por selección natural', o de los rasgos genéticos, se pudo explicar sin muchas dificultades en cuanto se consideró su primera etapa de 'variación', pero se complicaría al considerar su segunda etapa de 'selección', sobre todo poder explicar si la selección de los rasgos culturales ocurría sólo de manera natural, descartando cualquier posibilidad de una intervención artificial.

Las 'variaciones', cambios mitocondriales que desatan cambios en todo ramificando la aparición de nuevos y más rasgos, podrían ser producto de cambios accidentales en unos pocos genes que terminan incidiendo en casi todos los demás.

Esto es lo que Darwin denomina como 'Selección Natural', que es un proceso donde la naturaleza se comporta de manera análoga a la selección practicada por los criadores de caballos y perros; donde las variaciones que aparecen en cada población y se heredan entre los individuos son cuestión del 'azar'.

Así, las 'variaciones' entre los individuos, y no las simples perturbaciones del diseño general, serían la trama real del proceso evolutivo.

La Selección Natural se refiere a la interacción de organismos individuales en un determinado ambiente y durante una serie de generaciones; es reproducción diferencial de fenotipos resultante de interacciones entre organismos individuales y de su ambiente. La Selección Natural es 'estabilizadora', cuando se 'eliminan' los fenotipos extremos de la población; 'desorganizadora', en la cual se 'seleccionan' los fenotipos a expensas de las formas intermedias; 'direccional', cuando uno de los extremos es favorecido empujando a su población a lo largo de una vida evolutiva particular; 'dependiente', cuando la aptitud de un fenotipo disminuye a medida que se hace más común en la población, y se incrementa a medida que se hace menos común.

La 'biología molecular' hace más comprensible este principio, estudiando los genes morfológicos, los genes fisiológicos y los genes comportamentales, que son genes levemente 'variantes', aplicando también dicho principio en el desarrollo de las auto-organizaciones de alta complejidad tecnológica.

### **Medio y Evolución, o la Epigénesis**

Mientras que la Biogénesis da cuenta de los contenidos estructurales, la Epigénesis lo hace

con la forma. Los cambios mitocondriales o 'variaciones' afectarían el genotipo, mientras que el ambiente influye sobre el fenotipo.

Si la Vida fue hija del Medio, con mayor razón lo sería la 'evolución biológica'. ¿Es la Evolución biológica hija del clima y del medio ambiente? Las inclemencias climáticas han presionado los desplazamientos poblacionales de animales y hombres, en busca de su sobrevivencia, pero las variaciones que aparecen en cada población natural y se heredan entre los individuos son cuestiones más accidentales, producto del 'azar', y no-producto de fuerzas o voluntades creadoras; tampoco son características adquiridas a heredar.

Si estrictamente hablando no pudiese afirmarse que la evolución es hija del ambiente, lo cierto es que ella se ha ido dando mediante la interacción entre los vivientes con su respectivo entorno.

A mediados del siglo XVI ya se consideraba cómo los seres vivos no existen por sus propias fuerzas, necesitando ser afectados por fuerzas externas, tal como en el protoplasma que al entrar en actividad reacciona de una cierta manera bajo el influjo de excitantes exteriores. Sin la excitabilidad provocada por el Medio no hubiese sido posible la Vida; sin la excitabilidad, los vivientes no lograrían plegarse a las circunstancias que le someten.

Por ejemplo, con respecto a las 'glaciaciones', ¿conocemos los ciclos y el grado de intensidad con que recurrentemente se han presentado los períodos glaciales? o ¿cuántos años pudo durar cada una de sus extinciones? De ignorar esto, desconociendo todos los problemas que nos plantea el 'clima' del Planeta, quedaríamos altamente propensos a pasar por alto muchas de las posibles respuestas.

En teoría, si una respuesta dice que el ambiente es más frío que la Tierra, cediéndole ésta más energía de la que recibe de los rayos del Sol, entonces tendría que contemplarse la posibilidad de que la Tierra tendería a alcanzar un estado de mínima energía. Pero el estado de los conocimientos científicos actuales permite afirmar que esta no es la situación de la Tierra; que la Tierra no está en equilibrio y continuará lejos del equilibrio mientras el sol continúe ardiendo como estrella caliente, y que, hasta entonces, la Tierra podrá hospedar la Vida, el Movimiento, la Luz y el Calor.

Sin embargo, qué pasaría mientras en la Tierra ocurrían los largos y cortos períodos glaciales, o durante la denominada 'edad de hielo'. Si un Polo

empezaba a enfriarse mucho más, congelándose aceleradamente y desplazándose hacia el ecuador, cómo reaccionaría nuestro planeta en sus zonas tropicales o ecuatoriales. Es muy posible que, merced a las leyes de la termodinámica, de las zonas calientes la atmósfera empezara a circular hacia las nuevas y más cercanas zonas heladas, produciéndose las grandes tormentas de vientos secos que fueron devorando la superficie terrestre y convirtiendo en desiertos grandes zonas de los trópicos. Esto haría emigrar a los animales, huyéndole a la sequía en busca de los alimentos y tras estas hordas de animales, funcionando como avanzadas, irían las hordas de humanos en su gran marcha hacia otros continentes, seguros de que en el camino se cumplirían las leyes de la cadena alimenticia. Y estos desplazamientos tras los animales, sería el gran laboratorio de aprendizaje para los homo hábilis, homo erectus, homo sapiens y homo sapiens sapiens.

Si un sector del Planeta se congela más de lo usual, toda la atmósfera se altera; los sistemas de circulación oceánicos son los primeros en alterarse, afectando significativamente el clima y provocando que otras regiones empiecen a padecer grandes sequías. ¿El fenómeno del Niño?

Al extinguirse el período de glaciación, el deshielo volvería a alterar el sistema de circulación oceánico; grandes témpanos de hielo serían los 'súper ferris' de los océanos y ciertas poblaciones serían sorprendidas viajando sobre ellos.

Qué suceso extraordinario pudo ocasionarlo y cómo ocurriría todo esto a gran escala, es una de las preguntas que no han encontrado respuesta; en la escala real de una edad de hielo donde grandes continentes de hielo tendrían que permanecer sólidos durante cientos de miles de años, pero que recurrente y cíclicamente se deshieran cada tanto, como el último deshielo que empezarían a darse hace unos 17.000 años, durando este proceso 8.000 años. Hace 13.000 años, lo común era que grandes témpanos de hielo deambularan por los océanos. ¿En qué etapa de otra edad de hielo nos encontramos?

Después de extinguida la Edad de hielo, se han presentado glaciaciones sectorizadas. Investigaciones recientes explican que hace 1.200 años una gran sequía fue la causa de la desaparición de la gran civilización Maya; sequía provocada por una glaciación en el Atlántico norte europeo.

Sobre la Epigénesis, nos dice el profesor Andrés Soriano Lleras<sup>116</sup> que:

116 Op.cit.



Entre todo ser vivo y el Medio en el cual vive se efectúan 'intercambios' incesantes de 'materia' y 'energía';

Que debido al fenómeno de la 'Ingestión' el ser vivo es penetrado por ciertas sustancias o cantidades de materia que recibe del medio ambiente;

Que debido al proceso de 'Digestión' las materias alimenticias llegan a la Célula en forma difusible y las sustancias o alimentos que aún no han podido entrar en contacto íntimo con el protoplasma viviente pueden ser asimiladas o absorbidas por el protoplasma;

Que las sustancias 'ingeridas' pero que no pudieron relacionarse químicamente al protoplasma, sin poder ser utilizadas por éste, son devueltas por el ser vivo al medio ambiente;

Que una concentración menor de las diversas sustancias del medio ambiente en relación con su existencia en el protoplasma es lo que hace que la Célula se nutra, se defienda y se altere;

Que los intercambios de materia están condicionados por la excitabilidad o 'irritabilidad', siendo esta otra de las características de la Vida, debido a que están íntimamente ligados a los intercambios de energía.

## Herencia y Evolución

El 'Principio de la Herencia' establece que los descendientes se parecen más a sus antecesores que lo que se parecen al resto de los individuos no emparentados con ellos; que son los hijos quienes reproducen fielmente las características de los padres. Luego vendría la 'biología molecular' a descubrir que también en cada Célula estaría presente el hijo-mensaje genético heredado de la madre, el que se encargaría de reproducir las características de sus padres.

Uno de los mayores responsables de la Evolución serían las 'mutaciones' o cambios hereditarios generados en las cadenas de nucleótidos productoras de las instrucciones hereditarias (mensajes) portadas por la molécula de ADN, es decir la Evolución necesita de las mutaciones.

'La mutación sobrevenida en una molécula de ADN del cromosoma de una célula de la piel del dedo índice no tiene influjo en la herencia, ya que los dedos de la mano no intervienen, por lo menos de una

manera directa, en la propagación de la especie. Lo que sí influye son las mutaciones en los gametos, los óvulos y las células germinales, que son los agentes de la reproducción sexual'<sup>117</sup>

Así como las células que pudiendo duplicarse sucesiva e infinitamente en el tiempo no lo hacen, como si se auto-regularan para no superpoblar el espacio, el volumen de información genética que puede tener cabida en el ADN del cromosoma humano necesita tener un límite, ya que de no ser así se incrementaría ilimitadamente nuestra dotación de genes o cantidad de ADN genético, lo que se reflejaría en un índice de mutaciones tan elevado que sobrevendrían inexplicables desajustes o disfunciones en nuestra dotación de genes o incremento de la cantidad de ADN genético.

El estado de equilibrio inestable, característico de los seres vivos, conserva cierto fondo constante y característico de cada una de las especies, responsable de las grandes semejanzas entre descendientes y ascendientes, cuya transmisión se realiza a partir de dos células; son aquellas particularidades, de la especie considerada, no susceptibles de ser alteradas sustancialmente por medio de alguna acción exterior, que pueden estudiarse por la observación, la estadística y la experimentación.

En una sola y única Célula no podrían encontrarse en estado de latencia todos los elementos y característica del nuevo ser, ya que éste no viene 'preformado' tal cual en una sola célula, sino que un nuevo ser es producto de la fecundación entre dos células (óvulo y espermatozoide), en la que ninguna de las dos participa mecánicamente. No obstante, de una determinada célula o huevo no podría desarrollarse un individuo totalmente extraño a la especie, que en cierto sentido es como si el nuevo ser, salvo algunas excepciones debidas a las mutaciones, ya viniera 'preformado' en dicha célula o huevo.

'Si se actúa con cualquier procedimiento en el huevo de una rana en el curso de su desarrollo se podrá obtener un monstruo, pero será siempre monstruo de rana y no de otra especie. El huevo de una especie es un conjunto material estructurado, cuyas diversas partes tienen en un momento dado, composiciones materiales y estructuras especiales. (Marcel Prenant)<sup>118</sup>

117 SAGAN, Carl. 'Los Dragones del Edén'; Grijalbo, México, 1984, pág. 40

118 SORIANO, Lleras Andrés; Elementos de Biología, Universidad Nacional, Bogotá, 2ª edic., 1950, pág.68

Incluso en los casos de células que se reproducen mediante un proceso de 'división' (no de fecundación), ya vimos que no era un asunto cuantitativo de una célula partida en dos, sino que eran dos nuevas células afectadas por cambios radicales y cualitativos al interior de ellas mismas. Recuérdese que Friedrich Engels afirmó que la capacidad de variación de la 'célula' nos señala el camino por el que los organismos pueden cambiar de especie y, por tanto, poder recorrer una trayectoria superior a la individual; que el proceso de desarrollo celular de cambios cuantitativos a cualitativos es confirmado por la aparición de un organismo pluricelular por 'división' de una sola célula; y que, de esta manera, había quedado por tierra la teoría biológica mecanicista que consideraba el organismo como un simple agregado de células independientes entre sí, interpretando el desarrollo como simple crecimiento y aumento (evolución vulgar) y negando el desarrollo como proceso que pasa de los cambios cuantitativos a los cambios cualitativos.

De ahí que cuando se habla de la Célula, se la piense en la gran variedad e innumerables enlaces que intercomunican entre sí a los trillones de células constitutivas del cuerpo humano, como si éste fuera una sola célula, lo que nos exige pensarla de manera 'holográfica', tal como vendría haciéndolo la ancestral terapia de la acupuntura. Con mayor razón cuando se sabe que el papel reproductivo no es exclusivo de la célula sexual, ya que ciertos animales y vegetales pueden dar origen a otros individuos a partir de células somáticas.

Tal como a mediados del siglo XIX lo consideró Augusto Weissmann, no todo el plasma germinativo se iría a las células sexuales, sino que una parte se acumularía en la soma, pudiendo en determinados casos entrar en acción; pero aún se está tras de una explicación más satisfactoria sobre cómo es que el plasma germinativo puede irse almacenando en las células somáticas para luego permitir las reproducciones asexuadas.

'Hoy se sabe que la célula sexual no proviene de la agrupación de partículas venidas de las distintas partes del cuerpo, sino de la multiplicación de otra célula, y que no es el cuerpo el que produce a la célula sexual sino ésta la que origina a aquél, de manera que el germen es el organismo en potencia arropado

por un cuerpo, condenado éste a desaparecer con relativa rapidez, mientras que el germen sí continuará a través de las sucesivas generaciones'<sup>119</sup>

Darwin tuvo la oportunidad de recibir una correspondencia en la que se le suministraba toda una detallada información experimental sobre la teoría de la Herencia, pero él no supo que hacer con ella, conociéndose luego que sería retomada por su primo Francis Galton.

Es Galton quien formula las primeras dos leyes sobre la Herencia, basándose más en su imperfecto método estadístico que en los factores de consanguinidad, denominadas la ley de 'la regresión filial' y la ley de la 'herencia ancestral'. En la regresión filial estableció que los caracteres 'alelomorfos' (desemejantes) entre los individuos que se cruzan se mantienen en equilibrio constante, ya que del cruce entre un individuo alto y uno de pequeña estatura resultaría un descendiente del tamaño medio de la especie; y la herencia ancestral se refiere a que en la formación del individuo participan todos sus antepasados en proporción directa al grado de parentesco, de manera que cada uno de sus padres lo hace en una cuarta parte y cada uno de sus abuelos en una dieciseisava parte, y así sucesivamente.

Luego vendría Darwin con sus cuatro leyes de la Herencia: Ley de la 'herencia directa' o inmediata, ley de la 'preponderancia', ley del 'atavismo' y ley de la 'herencia por homocronía'. En la herencia directa los ascendientes tenderían a transmitir a los descendientes los caracteres generales antigua o recientemente adquiridos; en la herencia preponderante uno de los padres tendría un influjo más marcado que el otro en la formación del nuevo ser; en el atavismo los caracteres se transmitirían saltando generaciones; y en la homocronía ciertos caracteres aparecerían en los hijos a la misma edad o un poco más pronto de cuando aparecieron en los padres.

Ante las evidentes contradicciones ofrecidas por estas leyes, al contrastarlas con la presencia de ciertos caracteres patológicos y fisiológicos, vendrían otras teorías de la Herencia como la de la 'idioplasma', formulada inicialmente en 1884 por el botánico suizo Karl Von Naegeli (1817-1871) y complementada en 1902 por Augusto Weissmann. Naegeli se basa en unas hipotéticas 'Micelas', que serían micro-partículas orgánicas y cristalinas, formadas en el interior de soluciones

119 *Ibid.*, pág.73

acuosas, constituidas por una masa molecular sólida o idioplasma y el plasma líquido nutritivo, en donde los factores hereditarios deberían encontrarse en esa masa sólida (idioplasma) que tenía la propiedad de dividirse en partes iguales cada vez que se produjera una segmentación celular.

A. Weissmann, en 1902, considera cómo dicho 'idioplasma' es la sustancia hereditaria, localizada en el núcleo de una célula sexual; que la transmisión hereditaria o continuación orgánica de una generación a la siguiente se realizaba a través del 'plasma germinal', aunque la 'soma' también podría actuar sobre el germen para hacerle adquirir caracteres nuevos; y que, a pesar de que la Herencia transmitiría los caracteres funcionales (información), mas no los anatómicos, de acuerdo con la ley Lamarck-eana de que la función modifica el órgano se presentaría la respectiva modificación anatómica de la 'soma' y seguidamente la modificación de la forma de la Célula.

La Teoría evolucionista de Darwin ha venido perfeccionándose o superándose gracias a las investigaciones sobre la Herencia, los Genes y las Mutaciones. El cómo funcionaba la evolución, algo que no sería explicado por Darwin, tal vez por su desconocimiento de la física, la matemática y la botánica, o por su condición de haber sido un biólogo ocasional, para su época ya se conocían las conclusiones (1780) sobre los experimentos realizados por J. G. Koelreuter en los que después de haber cruzado plantas de especies diferentes había logrado el retorno de los híbridos al tipo de especies primitivas, tan sólo sería explicado en 1866 por el padre de la 'genética' Gregorio J. Mendel.

Sólo siete años después de la publicación del 'Origen de las especies', en 1866, el laico agustino G. J. Mendel, aplicando sus conocimientos de física y matemáticas en un experimento de naturaleza exclusivamente vegetal (los guisantes), y después de pacientes observaciones y cálculos estadísticos, concluyó que existían unos factores hereditarios reconocibles en unidades familiares que se transmitían de generación en generación, los que luego se les denominaría 'genes', que se comportaban de una manera tal que 'genes' similares construirían las mismas estructuras en diferentes organismos.

Gregor Johan Mendel (1822-1884), uno de los más grandes sistematizadores de la ciencia, con sus trabajos y conclusiones sobre la <herencia>

revolucionaría la ciencia y alteraría significativamente muchas de las hipótesis evolucionistas. Mendel consigue sistematizar las claves del mecanismo de la <herencia>, así:

a) No existen caracteres intermedios ni mezcla alguna entre los mismos. Permanecen inalterados igual a como eran en la primera estirpe, y así se transmiten de una generación a otra. Por todo esto, es lógico deducir que su desarrollo en la planta individual tiene que ser controlado por algún factor que se transmite inalterado a través de las fertilizaciones.

b) En toda transmisión hereditaria existen dos factores: uno <dominante>, visible; el otro <recesivo>, no ostensible.

c) La fertilización consiste en la fusión de dos células -gametos-, una de cada par paterno. Estas células han de contener los factores que controlan los caracteres de las plantas y cada una de estas plantas debe contener, por tanto, un doble juego de estos factores, uno por cada gameto. Como la generación parental siempre da origen por separado a iguales generaciones sucesivas, mas no posee el par de factores que luego aparecen, es deducible que estos factores serán los de aquellos caracteres expresados en sus cuerpos.

En 1900, los botanistas Hugo de Vries (Ámsterdam), Karl Correns (Berlín) y Erick Tschermak (Viena), creyeron cada uno descubrir, sin saber que ya en 1865 lo había logrado Gregor Mendel, la ley de disyunción al cruzar diversas razas de vegetales y ver cómo dicha ley era la que estaba en la base del fenómeno de la Herencia.

La 'memoria' de Mendel sobre la Hibridación vegetal, producto de su genio y denodado trabajo, es una verdadera obra maestra de experimentación y de lógica. Sólo contiene hechos comprobados, encadenados por hipótesis necesarias (¿verificacionismo y necesarionismo que tanto cuestiona Putnam?), que en un campo donde dominaban la confusión y el misterio introduce el método, la claridad y la exactitud. En ella están formuladas dos leyes esenciales:

La ley de 'la disyunción de los caracteres' en las células reproductoras del híbrido y la ley de 'la independencia de los caracteres'. Sus experiencias y leyes mostraban claramente que los caracteres hereditarios están unidos a elementos separables, disociables entre ellos, lo que sugería una noción capital desde el punto de vista teórico: la divisibilidad o discontinuidad del patrimonio hereditario.

Por estudiar separadamente la transmisión de

algunos caracteres determinados, y de manera tan explícita, Mendel es considerado el pionero de la genética contemporánea. Su concepción, que hoy todos aceptan y que preside todo el conocimiento sobre la materia animada, es: 'El fenómeno de la Vida es una cualidad intrínseca de la misma, cualidad que define y unifica la naturaleza del fenómeno orgánico. La Unidad en la concepción de la naturaleza del viviente acababa de ser conquistada.

Dichas leyes de la Herencia serían estudiadas en los animales por Bateson y Cuenot, en 1902, experimentándolas con los ratones, y en 1904 C. B. Davenport las aplica al Hombre por primera vez al estudiar la herencia de la 'polidactilia'.

Thomas Hunt Morgan (1876-1945), que había vislumbrado a los 'genes' como grandes macro-moléculas orgánicas o grandes sistemas de moléculas que sólo actuarían en el interior de las células, demostraría en 1910 que los 'cromosomas' eran los portadores de los genes, y que éstos se disponían en un orden tal que era posible establecer un mapa de sus posiciones.

En 1926, Hermann Muller experimentaría que en las moscas los rayos X les inducirían ciertas mutaciones genéticas y cambios hereditarios.

La concepción moderna de la teoría de la evolución pasa por los estudios del genetista inglés Ronald Fisher, quien demuestra en 1930 cómo los genes Mendel-eanos proporcionaban el mecanismo necesario para la evolución basada en la selección natural; en 1944, se descubre que los 'genes' están constituidos por ácido desoxirribonucleico y que las 'proteínas' son el material genético; en 1953, se configura la estructura de la molécula de ADN, conformada por dos cadenas de nucleótidos en espiral, lo que le permite desenvolverse y actuar como un patrón para reproducir y transcribir información; en 1960, se descubre que el ácido ARN funciona como mensajero llevando información genética desde el ADN al citoplasma de la célula; en 1961, se establece el procedimiento como el ADN da instrucciones a la célula para fabricar determinadas proteínas y se observa que el código es el mismo en los virus, las bacterias, las plantas y los animales; en 1977, se desarrolla la técnica para leer las bases químicas del ADN y se grafica la secuencia completa de un bacteriófago o virus de bacterias; en 1995, se logra la secuencia del 'genoma' de la bacteria *Haemophilus*

*influenzae*; en 1998, se completa el genoma del primer animal, la lombriz; en febrero de 2001 se anuncia al mundo la decodificación (mapa) del genoma humano y en la actualidad nos abruma con todo tipo de anuncios sobre descubrimientos y aplicaciones del ADN.

Paralelo a estas investigaciones, se ha seguido reinterpretao la teoría evolucionista de Darwin, como lo hace el gran biólogo japonés Motoo Kimura al afirmar que el azar gobierna la evolución, estando en la suerte la clave de la evolución; que son las especies más afortunadas las que sobreviven y que la supervivencia de las especies sólo sería una cuestión de suerte, ya que una especie no logra sustituir a otra porque hubiese ganado el combate por la vida, sino porque ha tenido suerte.

Esta teoría es una respuesta a la gran síntesis neo Darwin-ista, que toma de Darwin los conceptos de evolución y selección natural, y de Mendel la transmisión de los caracteres genéticos; donde se eliminarían los rasgos desfavorables para la supervivencia de las especies, favoreciendo los caracteres positivos. Esto, según Kimura, no sólo nos dejaría encerrados en otro tipo de determinismo, sino que resulta ser una teoría superficial y matemáticamente imposible, debido a que no toma en cuenta lo que pasa al interior de la Célula (genotipo).

Y por considerar sólo las formas exteriores de las células (fenotipo), dicha teoría sólo explica la evolución en la morfología, tal como lo hizo Darwin, y no en las mutaciones o errores de copia sucedidas en nuestros genes, que son como laboratorios químicos donde se produce la explicación genotípica de la evolución.

El profesor Andrés Soriano Lleras<sup>120</sup> nos explica cómo lo transmitido por Herencia no es nunca el 'carácter' sino el 'factor' (idioplasma, plastídula, determinante, gen), ya que admitir la transmisión hereditaria de los caracteres sería adherir a las interpretaciones 'transformistas' de Lamarck; que es mediante el 'factor' que se desarrolla la potencialidad del carácter, siempre y cuando se presenten las condiciones favorables para ello; y que cuando por la acción del medio dos individuos con el mismo genotipo se diferencian el uno del otro, dichas diferencias no son hereditarias sino simples para-variaciones.

---

120 Op. Cit.

Por ejemplo, dos gemelos verdaderos podrían diferenciarse el uno del otro si se someten a diferente régimen alimenticio, o si crecen en distintas regiones, pero estas diferencias no van a constituir un carácter hereditario. Entonces, los caracteres (diferencias) adquiridos no serían transmisibles a través de la Herencia.

### El Genotipo y el Fenotipo en la Herencia

*'poyesis' = creación; 'bio-poyesis' = creación de la vida*

En su texto sobre Biología Carlos von der Becke explica cómo el Genotipo y el Fenotipo son hechos concretos y verificables en cualquier Individuo, determinados por el Medio y la Herencia genética. El 'genotipo' se refiere a la constitución genética o inventario genético del que está dotado un individuo; el 'fenotipo' se refiere a las características mostradas (tangibles y mensurables) por un individuo, manifestándose de manera íntegra en la forma del Cuerpo.

Como los 'genotipos' son resultado de la banda de genes en acción, bajo un mismo Medio (igual ambiente) se pueden presentar individuos con diferente 'genotipo' y bajo un mismo 'genotipo' pueden originarse diferentes 'fenotipos' si las condiciones ambientales son distintas.

El 'genotipo' se hereda en toda su predisposición o manera específica de reaccionar según sean las condiciones ambientales, y no hay manera de que dicha predisposición se salga de sus posibilidades heredadas, ni de que el individuo se desprenda voluntariamente de dicha herencia; del 'fenotipo' sólo se hereda su contribución genotípica incorporada, pero la variabilidad restante debida a los factores ambientales nunca sería heredable.

A cada individuo lo caracteriza su respectivo programa genético (genotipo), el que a su vez fue heredado tomando de su madre una mitad del programa y de su padre la otra mitad, siendo este programa genético el mensaje (genético) responsable de los éxitos a lo largo de la Evolución logrado por los grupos que lograron adaptarse al Medio, superando así el riesgo de quedar estancados en involución o desaparecer en extinción.

Las Mutaciones son modificaciones de 'genotipos', que no deben confundirse con las variaciones fenotípicas ni con las aclimataciones, siendo que los 'mutantes' de un organismo aparecen una vez que en la replicación de un 'gen' se ha cometido algún error.

El 'fenotipo' es un hecho mucho más complejo que el hecho del 'genotipo', ya que da cuenta de todo lo referente al 'genotipo' y de todas las formas externas del medio ambiente donde le tocó vivir al individuo y a las que tuvo que adaptarse. Al esclarecer el problema del 'genotipo' y del 'fenotipo' pudo comprenderse el problema de la Herencia de los caracteres adquiridos.

### Azar y Evolución

Cualquier posibilidad lógica de que el azar pueda hacer surgir grandes efectos de pequeñas causas, puede evidenciarse si dispone de algunos millones de años. La Evolución biológica ha sido impulsada por ciertas mutaciones que de manera fortuita han suministrado un material de base extraordinariamente beneficioso. Con el tiempo, dice Stephen Gould, el azar puede crearlo todo.

'En realidad, mucho antes de Darwin, la idea de la evolución de las especies era tan evidente que se aceptaba usualmente. Su aportación no cabe situarla, pues (sic), allí donde se hace de ordinario, sino en su explicación del mecanismo de dicha evolución: la selección natural de las especies. Lo cual supone - y ahí radica la gran ruptura - que el maestro del juego de la evolución no es Dios, ni la razón, sino el azar. A partir de Darwin, el azar dicta la ley, o más bien la reemplaza: el orden del mundo natural sería el producto de una lotería universal y eterna sin ninguna necesidad histórica'<sup>121</sup>

Carl Sagan, más suspicaz al respecto, afirma que por lo general las mutaciones acaecidas al azar tendrían que ser nocivas, puesto que la simple lógica del razonamiento consideraría raro que cualquier mecanismo de precisión pudiera mejorar como resultado de un cambio fortuito en las instrucciones para construirlo.

El paleontólogo Stephen Gould (U. de Harvard) precisa cómo el Lamarck-ismo ha confundido y retardado la concepción evolucionista, ya que su 'transformismo', publicado en 1802, era una teoría sin relación con la realidad ¿de laboratorio? y sólo satisfactoria como ejercicio intelectual; cómo su hipótesis, si bien nadie le discute que las especies habían evolucionado porque se habían adaptado al medio ambiente, de que dicha Adaptación era progresiva y hereditaria resultaría falsa; cómo merced a que Darwin supo distanciarse de Lamarck pudo demostrarse que la naturaleza no progresaba de manera lineal, sino que se ramificaba por accidente.

121 GUY, Sorman. *Los verdaderos pensadores; Seix Barral, Colombia, 1998, pág. 55*

## LA ESPECIE HUMANA

Sería hace muy poco, en el año de 1875, que Hertwig descubriera cómo la vida humana se procreaba mediante la fecundación de un óvulo, pero, ¿qué más subyace tras de la complejidad del surgimiento de la vida humana?

El paleontólogo Stephen Gould considera que la 'selección natural' sólo afecta a la morfología y que cada especie nueva únicamente es seleccionada por su capacidad de Adaptación, y no porque sea buena o superior; que la evolución Darwin-eana no obedece a una finalidad moral; que el Darwinismo no dice que el Hombre descienda del simio, sino que compartimos con el Chimpancé un antepasado común, el 'australopiteco', desde hace unos cinco millones de años; que nuestra especie 'homo sapiens' aparece hace unos doscientos mil años; y, por tanto, el Hombre no sería creado a continuación de un 'proyecto', sino por accidente hace cinco millones de años tal vez en la región de lo que hoy es Kenya.

En la Tierra, la evolución humana ha quedado en una sola especie; sólo la especie que somos hoy en día fue la que logró sobrevivir, la especie 'Homo Sapiens'. Las diferencias entre razas son sólo de apariencia, ya que entre un negro y un blanco la diferencia es la misma que entre caballos de diferente pelaje.

'Con estos procedimientos, Allan Wilson y William Sarich llegan a la conclusión de que la separación entre el Humano y el Chimpancé se produjo entre hace cinco y siete millones de años... En la actualidad se acepta que la separación entre Humanos y Chimpancés tiene una antigüedad de cinco millones de años, mientras que la del Orangután y los Humanos es de entre diez y quince millones de años. Aquellos antepasados comunes de Humanos y Simios habrían procedido de una especie que incluía a los cerdos, especie que, a su vez, había derivado de otra que incluía a los conejos... el 'río de la vida', ¿a qué manantial terminará llevándonos?'<sup>122</sup>

Se ha establecido que nuestro ancestro filial no es el Orangután, sino el Chimpancé, con el que compartimos el 99% de nuestros genes; que no hay que buscar un inexistente eslabón perdido (intermediario) entre el hombre de hoy y el mono de ayer, ya que la búsqueda es por el antepasado común de los hombres y de los grandes simios africanos, a partir del cual se bifurcarían en África

la rama de los chimpancés (gorilas) y la rama de los australopitecos (homo) que es nuestro verdadero linaje.

'Hemos quitado al orangután de nuestra rama: como los chimpancés y los hombres están tan cerca genéticamente, la explicación lógica es que poseen un antepasado común. También abandonamos la noción de un origen asiático del hombre. Parece probado que los descendientes de los grandes simios que se quedaron en África dieron nacimiento a nuestros antepasados'<sup>123</sup>

De quitarse al Orangután de nuestra rama, sabiéndose que su especiación es típica del sudeste asiático (Borneo, Sumatra) y la especiación del Chimpancé hubo de realizarse en el centroeste africano, no sería muy difícil concluir entonces que la región con más probabilidad de ser el nicho de nuestro ancestro común estaría e el continente africano.

Nosotros, el 'homo sapiens sapiens' de hoy, somos del mismo género 'homo' que por la liberación de la mano pudo producir y hacer uso de herramientas, tal como nuestros extintos antepasados los 'homo erectus' y 'homo habilis', pero de diferente 'especie', al menos que la actual fertilidad reproductora de nuestra progenie viniera en línea directa del cruce entre dichos 'homos', lo que nos definiría como de su misma Especie.

Se han detectado 27 diferencias entre un humano de hace 200.000 años como el Neanderthal, llamado así por ser descubierto sus fósiles hacia el año 1856 en Dusseldorf (Alemania) en el Valle de Neanderthal, y nosotros los Humanos de hoy (Homo sapiens sapiens), pero todos los 'homo' somos del grupo de los 'primates' y del género 'homo' (australopitecos), siendo hoy las distinciones tan inexistentes entre todos los individuos de la especie humana que en la Naturaleza sólo hay una raza humana.

Sólo un retrógrado podría atreverse a seguir clasificando a los humanos con base en ese arbitrario concepto de las razas, ya que genéticamente somos más similares que cualquier otra especie. Mientras que otras especies pueden clasificarse en subespecies y subgrupos, la humana no resiste dicha clasificación.

Lo que pretendió Linneo al clasificar a la especie humana en cinco razas, o la clasificación usamericana con base en tres razas como la

122 SÁNCHEZ RON, José Manuel. *Diccionario de la Ciencia*; Planeta, Colombia, 1997, pág. 263

123 COPPENS, Yves. *La más bella historia del mundo*; edit. Andrés Bello, Chile, 1998, pág. 125

caucásica (blanca), mongólica (amarilla) y negroide (negra), sólo serían cosas de la precaria información o de la arbitrariedad de los racimos, que han quedado en desuso con el descubrimiento de que a partir de la semejanza entre proteínas podría establecerse el grado de parentesco entre individuos y construirse así su respectivo 'árbol filogenético'.

Aún no se han encontrado los huesos del primer homo sapiens y el nacimiento de nuestra especie sigue siendo un misterio.

Se considera que desde hace 800.000 años, a partir del Homo Erectus de Java, nuestra Especie es de Humanos, pero es en África donde se han encontrado fósiles prehumanos de siete, seis y cinco millones de años (Kenia), cuatro millones de años (Kenia, Tanzania, Etiopía), tres millones de años (Kenia, Tanzania, Etiopía, Tchad, África del Sur), dos millones de años (Kenia, Tanzania, Etiopía, Tchad, África del Sur, Europa, Asia), un millón de años (África, Europa, Asia) y menos de un millón de años (África, Europa, Asia, Australia, América).

'Se creía que la aparición del primer antepasado era relativamente reciente, de hacía ochocientos mil años como máximo, pero los nuevos métodos de datación por radioisótopos y la extraordinaria cosecha de fósiles que va a ocurrir obligarán a envejecer al hombre'<sup>124</sup>

### La 'Especiación'

*'Hay un único fin en todo ser biológico y consiste en mantener su especie'*

La 'Especiación' se diferencia de la Selección Natural en el hecho de aquella depender del hábitat o medio ambiental y ésta de la Adaptación.

Si una Especie es una comunidad donde sus miembros se entrecruzan entre sí, y no son capaces de hacerlo con miembros de otras especies; si la evolución de nuevas especies depende de los cambios en las adaptaciones que hacen que una especie ancestral se divida en dos (o más) especies descendientes; si los miembros de estas especies 'hijas' pierden la habilidad de entrecruzarse; entonces, el aislamiento físico o geográfico es precursor de la 'especiación'.

Una misma base de constitución genética y estructura celular, en condiciones de aislamiento, ha podido diversificarse en 'especies', siendo el código genético el responsable de la 'invariabilidad' que en toda reproducción perpetúa la continuidad

de los genotipos y de las accidentales mutaciones que alteran dicha invariabilidad, produciendo así una nueva invariabilidad en el código genético. Esto es, la diversidad de las especies sería una sucesión de invariabilidades, en la que cada nueva variación una vez producida pasa a formar parte de la sede permanente de las invariabilidades.

La Especie es un momento de invariabilidad en la tendencia de la variabilidad, que se ha conformado después de una situación de aislamiento provocada por circunstancias aleatorias o accidentales y correspondida con procesos acumulativos de variaciones o mutaciones genéticas.

La 'especiación' es el proceso de constitución de estructura y forma de un ser vivo que está en la vía de ser nueva especie. En la 'especiación' juega importante papel condicionante la geografía, la geología y el medio, los que ejercen una su acción sobre los seres que los viven. También determina una 'especiación' el tipo de funciones vegetativas, el modo de vida y la relación con el medio, lo que podría expresarse en hábitos e instintos.

Ahora se está estudiando si la separación de los continentes en el Jurásico Medio (hace 180 millones de años aproximadamente) pudo dejar a una misma especie de Saurios a uno y otro lado, aislándose unas comunidades de otras mediante barreras infranqueables y recibiendo el influjo de diferentes condiciones geográficas, climáticas y ecosistémicas, presentándose así nuevas diferenciaciones o variaciones tangibles en alguna de ellas.

Esto es, un aislamiento geográfico, ambiental y vivencial podría provocar cierto aislamiento genético y producir una Especie nueva, conociéndose este hecho como el proceso de 'especiación' o vicarianza. Si cierta comunidad de una especie logra quedar aislada genéticamente, empezaría a adaptarse al nuevo medio asimilando variaciones, y si luego pudiera retornar a su área geográfica de origen, es muy posible que haya desarrollado genotipos y fenotipos bien diferentes a los de sus ancestros, manifestándose en nuevos y complejos mecanismos anatómicos, fisiológicos y de comportamiento.

'Se sabe que, en una isla, la fauna y la flora se apartan con el tiempo de las del continente vecino: experimentan una 'deriva genética'. Mientras más antigua una isla, más se distingue su flora y fauna de las continentales. Si encerráramos a un grupo de hombres y mujeres en otro planeta, la población, con el tiempo, se diferenciaría poco a poco de nosotros'<sup>125</sup>

124 *Ibíd.*, pág. 126

125 COPPENS, Yves. *La más bella historia del mundo*; edit. Andrés Bello, Chile, 1998, pág. 152

Una 'especiación' se atenuaría en la medida que empezaran a darse los cruces y flujo de genes, garantizándose así la conservación de las similitudes; cuanto más pequeña y aislada está una población, podría reducirse hasta una sola línea de ADN mitocondrial su identificación, y cuanto más se va contactando y diversificando habrá más variedad de línea ADN mitocondrial.

Merced a que el pequeño grupo original pudo diversificarse, evitando varias especiaciones, todos los pueblos del mundo estamos en la misma línea genética mitocondrial ininterrumpida, disponiendo de un ADN mitocondrial común, pero de muchos y más variados ADN.

Ahora se especula que cada 20.000 años podría suceder una mutación mitocondrial, debida a los efectos ambientales sobre el ADN, a la Adaptación de las formas del cuerpo al lugar donde se vive y al hecho de que el ADN memoriza tanto las imperceptibles gradualidades como ciertos eventos intempestivos y catastróficos; que aquellos momentos que han puesto a los seres vivos inermes en el filo de la navaja y al borde de su extinción no pasan impunemente, mucho menos si se ha llegado a estados de aislamiento total, sino que habrán de quedar registrados en el sistema informativo intracelular de dichos seres, para luego incidir consecutivamente en los desarrollos del cerebro (mente) y del lenguaje.

Pero una vez desatado un proceso de 'especiación' o surgimiento de una 'especie nueva', la discusión ha estado en si dicha 'especiación' se diese de manera 'gradual' (Darwin) en línea recta, en frecuencias rítmicas o secuenciales, u obedeciendo a leyes; o se daría mediante 'saltos bruscos', de manera aleatoria, caóticamente oscilatoria y compleja.

Las evidencias darían para considerar que la 'especiación' no forma parte de los sistemas ordenados, que siempre estaría situada en la más compleja de las encrucijadas, como tampoco obedece a ningún propósito o finalidad, ya que cualquier ínfimo factor medioambiental podría provocar la más insospechada e inesperada de las consecuencias, haciéndola ir con igual probabilidad por cualesquiera de los tantas opciones o caminos.

No significa esto que la 'especiación' sea un asunto de generación espontánea, ni de irrupción sin ton ni son, ya que ella ha tenido que venir fijándose durante varios miles de años, con igual probabilidad de estancarse, extinguirse o salir airosa, pero paradójicamente su extinción

sí podría darse de un momento a otro entre un cerrar y abrir los ojos.

Toda especie, en todo momento, siempre estará en el filo de la navaja; y ojala que esto siempre lo tuviera presente la especie humana, la que por esta fatalidad tendría que angustiarse mucho más que cualquier otra de las especies.

El riesgo no sólo depende de una amenaza exterior, ya que las 'especies' también estarían condicionadas y limitadas por sus intrínsecas posibilidades, que a unas le hace más difícil que a otras sacarle el mayor partido a la conjugación de sus atributos heredados con los atributos del ecosistema, y cada una sabrá sacar a su manera una determinada novedad de su proceso de co-evolución en marcha.

Como la especiación del orangután se dio en el sudeste asiático (Borneo, Sumatra) y la del Chimpancé en el centroeste de África, y sabiendo que formamos parte de la rama filial del Chimpancé, entonces la mayor probabilidad del lugar donde tuvo que haberse dado la 'especiación' del Hombre sería en África.

## Origen y Evolución del Hombre

A manera de resumen, podríamos decir que venimos del caldo súper caliente de los volcanes, de esa agua hirviendo en que empezarían a procrearse los microbios nutriéndose de hidrógeno y azufre, y que a partir de este momento cualquier cosa pudo ser posible.

Los vivientes llevamos 5.000 millones de años evolucionando. Desde aquellos microbios hasta nosotros, disponemos del mismo común denominador, el ADN, característico de todo ser viviente; siendo sólo 4 elementos químicos los que se ordenan y mezclan, mediante combinaciones infinitas, en Genomas.

Merced al ARN 'ribosómico' se pudo analizar el código genético (cadena ADN), mediante el procedimiento de selección de nucleótidos (cadena de nucleótidos y configuración de la cadena de la vida A, C, G, U), uso de datos completos suministrado por los cromosomas y clasificación de nuestro árbol de la vida. La función del ribosoma es producir el bloque constitutivo de la vida, las proteínas. Nuestros progenitores genéticos son los microbios y compartimos con los mamíferos un 97% de nuestros genes. Aún no hemos podido insertar genes en las células de un ser viviente.

El Hombre no surge 'sapiens' de la noche a la mañana, como por porrazo de Minerva, sino que rastreando su origen nos tendríamos que



remontar 5.000 millones de años atrás cuando la Vida empezara a hacerse en la Tierra; que millones de años después empezaría a adquirir su cualidad biológica, a punta de gradualidades y saltos, en el seno de una Naturaleza que nunca dejará de ser su madre, rigiéndose por la variedad, la selección, el azar, el medio, el clima, la herencia, la tendencia, la transformación, etc.; definido y sustentado por una naturaleza humana de la que nunca podrá desprenderse, de tal manera que, en palabras de Serge Moscovici, 'todo nos incita a abandonar de una vez la visión de una naturaleza humana no humana y de un hombre no natural'.

El Homo lleva entre 7 y 5 millones de años evolucionando, tras múltiples mutaciones, en sucesivas Especies; entre más antigua sea alguna de éstas mayor será su diversidad ADN ofrecida, tal como la especie Chimpancé que por llevar 3 millones de años memorizando en su ADN, así sea estancado en su evolución fenotípica, tiene una diversidad ADN (genética) mayor que la del Homo Moderno (*sapiens*), ya que éste apenas llevaría 200.000 años memorizando en su ADN (evolucionando) las nuevas experiencias vividas y adquiridas en la aventura de sus migraciones.

El aislamiento, no sólo en condiciones de convivencia sino también con nuevas condiciones ecoambientales facilita los 'cambios evolutivos' (mutaciones), que una vez producidas las nuevas informaciones y estructuraciones intracelulares empezarán éstas a incidir en posteriores desarrollos del cerebro.

Nos dicen que los ancestros directos de línea genética mitocondrial similar a la nuestra, emigraron de África algo así 100.000 años atrás. Últimas investigaciones nos dicen que no se tiene evidencia de ninguna introducción de nuevo ADN mitocondrial en las poblaciones que permanecieron en África o en aquellas que colonizaron los otros continentes; pero es posible que por nuevas condiciones geográficas y agroecológicas estemos ad portas de alguna mutación, o que, como lo están afirmando otros científicos, acá en la Tierra no haya ninguna otra posibilidad de 'especiación' porque ya se ha poblado e intercomunicado en su totalidad y no se generarían más microambientes por padecer.

Sobre el origen del Hombre, la ciencia ya no discute que los humanos hemos evolucionado de acuerdo con aquellos principios regentes para el resto del mundo viviente. Estamos muy

próximos de los 'otros' animales. El Hombre tampoco es un caso excepcional de generación espontánea; las evidencias de nuestra animalidad están anunciadas en el hombre mismo, tanto en su estructura corporal, como en su psiquis, en lo que ha hecho y en lo que hace, pero nunca podría ser ajeno a la misma evolución de la Vida, la que viene de la Materia no viva, de aquellos elementos y compuestos químicos que son la protovida de la Vida misma.

Los desarrollos de la Biología logrados en el siglo XIX, le permitirían a un espiritualista como Pierre Teilhard de Chardin concluir que:

'La evolución cósmica no se ha hecho humana, sino por un proceso de superación de la materia no viva y de la materia no inteligente. Para que seamos plenamente terrenos, plenamente humanos, necesitamos no romper esa línea ascensional, sino continuarla en comunión con los hombres, que ascienden como cada uno de nosotros por la inmensa espiral del Universo... Si nos despegamos de la línea más profunda de avance de las cosas, seríamos infieles no sólo a las exigencias morales de nuestro ser individual, sino a las exigencias físicas del Universo'<sup>126</sup>

### El Animal Hombre

Si el Hombre desciende de una forma inferior orgánica e igual que los demás vertebrados estaría construido según un mismo modelo general, siendo que con base en esta comunidad de descendencia podríamos admitir que las diferencias del Hombre con el resto de los animales son de grado y no de esencia, formando parte del mismo Reino, que podrían hacernos proclamar que somos diferentes, pero no distintos. El Hombre, un animal más en la tierra, tal cual animal tiende a apropiarse de su medio usufructuándolo.

La Naturaleza es la misma para todos; a uno y otros los cubre la misma Biosfera y las mismas leyes de la Naturaleza, y los impulsa el mismo axioma de que 'hay un único fin en todo ser biológico y consiste en mantener su especie', para lo cual necesitan transmitir genéticamente los caracteres adquiridos.

En el árbol de la Vida, el Hombre siempre ha sido, es y será un 'animal' multicelular del Reino Animal que se alimenta por ingesta, perteneciente al Tipo (*phylum*) de los 'cordados' (*Chordata*), a la superClase de los Tetrápodos, al subTipo de los 'vertebrados' de cuerpo segmentado, a la Clase de los 'mamíferos' de sangre caliente con

126 TEILHARD de Chardin, Pierre; citado por Fernando Riaza, en Teilhard y el Trabajo, editorial XYZ, Madrid, 1967, pág. 68

glándulas lácticas, al Orden de los 'primates' de manos y dedos, a la subClase de los 'placentados', al subOrden de las 'antropoides', a la Familia de los 'homínidos' con postura vertical, cara amplia, visión estereoscópica y mano hábil para labores especializadas, al Género 'homo' de columna vertebral con doble curva en 's', a la Especie 'sapiens' de huesos craneales y de la mejilla bien desarrollados y a la subEspecie 'sapiens'.

El Hombre es un producto de la evolución que aún sigue evolucionando, tal vez ahora recibiendo mucha más información o insumos (in put), pero ofreciendo un menor producto (out put), desde hace unos 10 millones de años como el Antropoide que 6 millones de años después empezaría a adquirir la condición de 'homínido', para evolucionar hacia el 'homo sapiens' de hace unos 200.000 años, y que hoy funge de 'homo sapiens sapiens'.

El Hombre se inscribe en el Orden de los 'primates', formando parte junto a los Monos simios y los Homínidos (Homo habilis, Australopitecinos, Pitecantropus erectus) del sub-orden de los 'antropoides', cuyo antepasado común es un Primate.

El Hombre entraría a poner su impronta 'sapiens' en los últimos 200.000 y la 'sapiens sapiens' hace unos 60.000 años; de una historia que los partidarios del big bam datan en 15.000 millones de años, con una edad de la Tierra de más o menos 5.000 millones compartiendo el mismo tronco común de los mamíferos, los que no serían lo que hoy son si no fuese por aquel evento que extinguiría a los dinosaurios 65 millones de años atrás; que hace 30 millones de años era un Primate y 7 millones de años atrás empezaría a bifurcarse entre el mono antropomorfo 'chimpancé' y el homínido-bípedo (australopiteco) que por haber especializado la función de la mano con respecto a la del brazo se hacía más inteligente, creyéndose que ese simio-humanoide campante en las sabanas inundadas centrales del África podría ser nuestro eslabón perdido, aunque ya Yves Coppens nos ha advertido que no hay tal eslabón perdido sino un ancestro común.

Pero el Hombre, que llega a ser el animal de mayor inteligencia y el llamado a ser naturalmente neguentrópico, se está comportando como el más ciego y depredador de todos, ya que haciendo alarde de su capacidad de extinguir a las otras especies ignora que así está labrando su propia

extinción; no cayendo en la cuenta de que la Tierra sabrá acomodarse a cualquier circunstancia ambiental y que la Vida continuará liberada de la especie más loca conocida.

Si los dinosaurios que lograron gobernar durante 160 millones de años se extinguieron, qué no habrá de esperarle a la especie que apenas lleva gobernando unos 9000-8000 años, a partir del desarrollo de la 'economía de conservación' facilitada por la previa adquisición de la agricultura, ya que al pasar de la caza a la domesticación (pastoreo) y de la recolección a la agricultura pudo empezar a almacenar, acumular y apropiarse del excedente.

Comparado con la edad del Universo, pareciera que tan sólo hace unos pocos instantes se desarrollaran la agricultura y el pastoreo en aquellas incipientes civilizaciones florecientes entre el Indo, el Nilo, el Mediterráneo y el Pounto Euxino (mar negro)

'La agricultura como la domesticación no son estrictamente inventos individuales, sino el último resultado de un largo proceso cuyo comienzo no puede ser asignado a un lugar único ni a un momento concreto... En las zonas del Próximo Oriente (Acadia, Persia, etc.) este proceso comienza alrededor del -9000 para adquirir una gran amplitud hacia el -7000'<sup>127</sup>

El sabio sueco Carlos Linneo (1707-1778) sitúa al Hombre cerca de los 'antropoides', clasificándolo dentro del Reino Animal en el Género Homo y en la Especie Homo sapiens (Hombre racional). Lamarck Jean-Bautiste Pierre Antoine de Monet, en 1809 señalaba la posibilidad de un origen animal del Hombre, pero esta idea demasiado atrevida debió esperar cuarenta años, como todas las de este genial fundador del transformismo, antes de ser consagrada por Darwin.

La búsqueda se centraría alrededor de restos humanos fósiles, multiplicándose sus descubrimientos y revelándose así la existencia en el pasado de tipos humanos diversos, de los cuales algunos fueron muy diferentes del Hombre actual.

El Hombre, en vez de constituir dentro de la Naturaleza una incomprensible excepción, se une por medio de una larga cadena de antepasados al tronco común de donde sucesivamente salieron los diferentes grupos de animales que lo acompañan en su aventura por el Planeta.

127 PERICOT, Luis y Maluquer de Motes. *La Humanidad Prehistórica*; Salvat editores, España, 1970, pág.109

La naturaleza humana, vista con sentido evolucionista, era únicamente un problema restringido de las ciencias naturales o de la filosofía naturalista. Ya la historicidad del hombre no puede ser sólo la historicidad de los pueblos, las vicisitudes de sus políticas o la vida de las naciones; ahora se ha podido convertir en verdadera historia del fenómeno humano producto de la evolución.

Para el profesor argentino Eugenio Tait, en cuanto a sus semejanzas, tanto el Animal como el Hombre son sociales y ostentan sus virtudes; lo de racionales no es exclusivo del Hombre, puesto que en otros animales como los monos y los delfines se observan comportamientos racionales, además de que todos son prudentes; operan con símbolos y se expresan artísticamente; tienden a estar ordenando su medio natural, siendo así neguentrópicos.

En uno y otros también podríamos observar comportamientos de autodominio, de curarse a sí mismos y manifestar ciertas patologías sexuales; trabajar, fabricar herramientas, usar sus respectivos lenguajes y comunicarse; se proyectan (quieren esto o aquello constantemente) y están resolviendo problemas; sus vidas son trágicas y fatalistas; poseen la ética (biologista) de la conservación de su especie y valoran; perciben sensorialmente, siendo que sus espacios táctiles suelen estar coordinados con el visual, y perciben extrasensorialmente; expresan con signos sus sentimientos de tristeza, alegría y posesión; poseen sentido del humor, así sólo sea el Hombre quien ría; preguntan, responden y enseñan cuestiones aprendidas; pueden insultar y mentir, planeando estratagemas; se los ve creando artificialidades y son portadores de cultura, lo que podría ser una manifestación de libertad.

Y entre todas las diferencias habría que resaltar esa capacidad razonante, así uno y otros posean capacidad sintiente, percipiente, de conocimiento instintual y de entendimiento, del Hombre para abstraer ideas y conceptos y de expresar la realidad con base en representaciones abstractas, es decir, esa capacidad de razonamiento y conocimiento abstracto.

No sólo caracteriza al hombre la condición de ser social, racional, virtuoso, afectuoso, respetuoso e irreverente; ni tampoco son exclusivos del Hombre el símbolo y el arte, siendo también propio de los animales el ser políticos y éticos; como también uno y otros obedecen al mismo principio neguentrópico de necesitar estar ordenando su

entorno y llevar su propio caos. Por tanto, no todo es racional en el Hombre y no todo es instintivo en los animales; uno y otros comparten instintos comunes como el de la propia conservación, el amor sexual, maternal y filial, además de ser inteligentes.

El Hombre sí ostentaría la exclusiva capacidad de contrarrestar algo del determinismo biológico mediante el libre albedrío, y ante un inminente encierro, vejez o muerte simplemente se 'adapta' resignándose sin trauma ni dolor.

## **Evolución del Hombre**

El problema no es lograr descifrar de dónde proviene nuestra especie, sino cómo logramos evolucionar al ser humano de hoy. Por ahora tenemos el dato de que el homo erectus africano hace unos 800.000 años empezaría a trasladarse hacia la península ibérica, continuando miles de años después su gran marcha hacia el extremo oriente y a la vez desarrollando su cerebro para poder resolver los nuevos problemas (¿heurística?) planteados, por ejemplo, por nuevas edades de hielo como la de hace 200.000 años.

Pero, qué hacer con el dato científico de que en el último millón de años ha venido ocurriendo un congelamiento progresivo que dura 90.000 años con el subsiguiente descongelamiento durante 10.000 años. Es decir, en un millón de años habremos padecido varias edades de hielo, y sería un gran aporte saber si estamos al inicio o al final del rango de congelamiento o de descongelamiento.

La teoría de Ernst Haeckel (1834-1919) fundamenta el hecho de que la evolución también afecta al Hombre, puesto que éste no sólo forma parte de la Naturaleza sino que es un animal más, cuyo ancestro se encontraría dentro de la rama de los animales vertebrados.

Lo que aún no ha podido explicarse mediante el descubrimiento y estudio de los 'fósiles', procedimiento este que por no encontrar aún los eslabones perdidos da a pensar que sería la evidencia de que éstos nunca existieron, podría conseguirse mediante los estudios del ADN adelantados por la biología molecular que están concluyendo sobre la existencia de nuestro eslabón perdido hace unos 7 millones de años.

Es como si nosotros los de entonces ya no fuésemos los mismos. El Hombre no es el mismo, ya que ante la amenaza a su vida pudo ser providente y providente para buscar el medio de las condiciones más convenientes a su condición y acomodarse,

antes que pensar en adaptarse después de tener que adelantar causas perdidas contra el clima, la competencia desigual o la invasión avasallante de los intrusos.

El ser humano es indisolublemente individual, social, afectivo, erótico, volitivo, intuitivo e intelectual. Aunque todos los mamíferos (gatos, perros, conejos, cerdos, delfines, hombres) tienen una herencia genética común, sólo entre los humanos se presenta un núcleo intensional casi totalmente similar a todos sus individuos, el que no ha sido constante.

Otros científicos consideran que las últimas conclusiones de las investigaciones genéticas son suficientes para proclamar el carácter esencial de la naturaleza humana, como si este pudiera ser constante e inmutable.

Este reduccionismo de la naturaleza (esencia) humana ha encontrado argumentos en estudios, como en Richard Dawkins (1976), que dicen que si un individuo de cualquier especie cumple la función de ser una máquina de supervivencia que ha aparecido evolutivamente con el fin de garantizar la permanencia en el pool genético de la población de ciertos genes comunes a diferentes individuos emparentados entre sí, no tendría sentido plantear un fin último distinto de este que es propio del individuo.

A esto se le ha agregado que así la especie humana sea distinta de los otros animales, la biología molecular ha podido resaltar un sentido subyacente al fenómeno de la vida, cual es la conservación del mensaje genético contenido en la doble hélice del ácido desoxirribonucleico del núcleo celular de los seres eucariota, entre los que, por supuesto, nos contamos. Por tanto, la conservación del mensaje genético sería el fin último de los grupos de individuos contenidos en una población, lo quedaría incorporado como esencial en la filogénesis de la especie.

No obstante, si bien en términos del genoma la diferencia entre un ser humano y otro es casi nula, toda la información presente en cada una de sus células también permite que cada individuo siga las instrucciones de tal manera que esto es lo que lo diferencia de otros, es decir, las instrucciones de operación son las mismas en la especie, sólo que en cada posición dice la característica individual; además de que ha empezado a hacer aguas ese reduccionismo de creer que todas las

características de la persona estarían archivadas en el genoma, cada cual asimila a su manera el entorno y, en su relación social, uno más uno son mucho más que dos.

‘El doctor Francis Collins, líder del grupo público de investigación sobre el tema, advirtió que uno de los grandes riesgos de este enfoque es que la gente concluya que sus oportunidades en la vida están gravadas en nuestro ADN y que la libertad no existe y que nos mudemos a esta mentalidad del determinismo genético’<sup>128</sup>

Nuestra travesía apenas inicia, y este primer paso no estaría nada mal, con la idea de aproximarnos al qué de la esencia humana.

## La Alimentación en el Reinado del Hombre

¿Somos lo que comemos? Hay quienes ven en la capacidad del Hombre de manipular y preparar los productos de la naturaleza en alimentos más digeribles, sobre todo adquirida después de haber dominado el fuego, una de las causas por le harían tomar al Hombre el camino ya transitado en su evolución.

No podemos detallar todas las actividades asociadas con la evolución, algunas de las cuales se mencionarán también en temas siguientes, siendo este fenómeno alimentario uno de los más interesantes en el estudio de la relación causal del origen y desarrollo de la especie humana con respecto a su dieta alimentaria.

Entre las especies más estudiadas al respecto, están las especies animales gregarias o sociales, como las abejas, las termitas, las hormigas, que serían sociedades producto de una respuesta a sus posibilidades alimentarias, estando el caso de las abejas que al fabricar miel de las flores las lleva a dividir su trabajo para ser más efectivas. Así como la sociedad de las abejas aprendió a resolver su problema alimentario, tenemos el otro caso de las termitas que viven de la digestión de la celulosa por microbios celulosolíticos de sus estómagos, siendo ejércitos invasores de bosques proliferando después de haberle encontrado una solución valiosa a su problema alimentario.

De igual manera, las hormigas tienen conductas tan diversas que algunas especies saben cultivar hongos bajo tierra, con los cuales se nutren en el invierno, pero el cultivar hongos no las exime de

128 Ramírez Castro, José Luis. ABC del genoma humano, Revista Sentidos nº 20, Medellín, abril de 2001, pág. 24

proveerse de las hojas vegetales que deben llevarse a esa fábrica alimentaria que es el hormiguero. La sociedad de las hormigas resultaría de la necesidad de dividirse el trabajo en el oficio de fabricantes de alimentos.

Ahora la ciencia está concluyendo que si nuestros primeros antepasados no hubiesen variado su dieta insectívora, tal vez no hubiesen tomado la senda ya conocida de su evolución, siendo que haber roto con la costumbre al alimentarse de plantas y flores pudo provocarse en ellos el desarrollo anatómico de la clavícula, la caja torácica y la amplitud de los miembros superiores con sus uñas y garras para poder trepar a los árboles y adquirir el alimento, función esta que a su vez provocaría cierto desarrollo de su sistema nervioso central.

Y así sucesivamente se ha venido desarrollando nuestra estructura anatómica y las funciones cogitativa, cognitiva y cognoscitiva. En la medida de ir accediendo a otros hábitat diferentes del arborícola (África), como el de las sabanas y estepas africanas, no sólo pudo enriquecerse la dieta alimenticia omnívora mediante las gramíneas, tubérculos, fibras, crustáceos, peces, etc., sino que nos obligaría a adquirir la posición bípeda y liberar las manos, entre otras revolucionarias innovaciones.

### **Nosotros, los Homínidos**

En el estudio de la evolución del Hombre es normal hablar de varios estadios 'homo', los que no necesariamente tienen que verse como una sucesión diacrónica, sino coexistiendo en el tiempo (sincronía), ya que el determinante geográfico de cierta región de África oriental subdividida en cuencas e incomunicadas unas con otras, serían condiciones favorables para la diversificación de la especie de los 'homos'.

Se entiende por Homínido a la especie (subespecie) que viniendo de los 'primates' pudo dar un paso al costado abandonando la marcha en columna de los 'monos', cuyos individuos caracterizarían a uno de los primeros estadios del proceso evolutivo del Hombre, el que después daría sucesivamente el salto hacia el 'homo hábilis', el 'homo erectus', el 'homo faber', el 'homo sapiens' (Arcaico, Rudolfensis, Ergaster, Heidelberg, Neanderthal, Cro-Magnon) y el 'homo sapiens sapiens' o humano moderno.

Son muchas las teorías evolucionistas, igualmente de plausibles, que han tratado de fundamentar el proceso evolutivo del Hombre, sin que hasta el momento se haya dicho la última palabra; más demora alguna de ellas en empezar a ganar la simpatía de la comunidad científica, que en ser cuestionada por la misma. Lo común a todas ellas es la importancia de que el humanoide, que entre los primates tiene su mayor afinidad con el Chimpancé, hubiera adquirido y desarrollado la condición 'erguida', como el hecho fundamental en la evolución del Hombre.

Los homínidos empezarían a florecer hace unos siete millones de años, pero nos interesa el momento en que en los bosques del Este de África (Kenya, Tanzania) y en sus praderas centrales caminaban hace 4.0 - 3.6 millones de años ciertos humanoideos de manera casi erguida, tal vez más erguidos los de la sabana (Babuinos) que los del Bosque (Chimpancé), denominados por la comunidad científica como 'australopithecinos' (australopithecus africano, robustus, boisei, afarensis y anamensis).<sup>129</sup>

De las teorías más plausibles sobre este Homínido, que por su caminar erguido empezaría a diferenciarse de los demás Simios, está la que integra la 'teoría de la sabana' con la teoría del 'simio acuático' (Elaine Morgan). El Hombre pudo haberse erguido por la necesidad de tener que caminar en medio del agua; no tanto el agua de los grandes ríos, ni de la costa, sino de las temporales aguas que en los inviernos inundaban toda la sabana de África central.

No es muy descabellado pensar cómo de un día para otro grandes manadas de homínidos pudieron amanecer con el 'agua al cuello', que no podían permanecer resguardados en la altura de los árboles o en islotes, teniendo después que desplazarse de algún sitio de estos a otro en búsqueda de alimento, abrigo y protección; y ésta práctica devendría en la necesidad de tener que caminar erguidos, lo que se iría desarrollando hasta tornarse permanente.

Antes de desarrollar las habilidades de la pesca, los homínidos aprenderían a recolectar los peces atrapados en las provisionales aguas lacustres de la sabana, enriqueciendo así su dieta con la mejor de las proteínas y nutrientes, y, por tanto, desarrollar su cerebro e inteligencia. Esto es, Sabana y Agua podrían formar parte de una sola teoría, bien plausible.

129 Una fotografía de la AP, divulgada por todos los periódicos del mundo, muestra al doctor Zeresenay Alemseged exhibiendo el hallazgo científico del cráneo de un niño que vivió hace 3,3 millones de años en Etiopía.

Está la otra teoría de la 'vida fructífera', expuesta entre otros por el pensador, economista y fruticultor colombiano José Agustín Grajales M., consistente en que los primeros Homínidos de las pampas africanas, tan limitados para fabricar herramientas y menos aún armas, debieron buscar alimentos menos peligrosos y esquivos que la proteína animal que andaba, corría o nadaba por los campos y lagos, optando por las frutas y brotes tiernos de la vegetación disponible, lo que los obligaba repetitivamente a erectarse para poder coleccionar dichas frutas, forzando así y por mucho tiempo su estructura corporal para alzarse sobre sus patas traseras, hasta memorizar dicha morfología erecta en los registros de los códigos de su genoma.

Aunque se discute la posibilidad de que un primate-humanoide sea nuestro eslabón perdido hace 7 millones de años y que el 'homo erectus' ya deambulaba por el África desde hace 4 millones de años, se considera que la primera especie del género 'Homo' es el 'homo hábilis' sobreviviente entre 2 millones y 1.5 millones de años atrás.

Hace 1.6 millones de años y por más de 1 millón de años tuvo presencia el 'homo Erectus' (hombre de Java, hombre de Pekín), individuos de contextura más alta y más fuerte que cualquier hombre de hoy y de esqueleto óseo similar al de los humanos modernos; que se diferenciaban del 'homo sapiens' en que su cráneo era más aplastado y pesado, sus maxilares más grandes, su mentón deprimido y que aún no habían producido el lenguaje.

Hace 500.000 años encontraríamos la línea evolutiva hacia el 'homo sapiens', tanto en cuerpo como en mente, pero sólo hace 200.000 seríamos plenamente 'Homo Sapiens': Sapiens arcaico, -400.000; hombre de heidelbergcis, -200.000; Sapiens Neanderthal, -200.000-35.000; Sapiens-Cro Magnon, -150.000-hoy. Se cree que entre el período -1.000.000-800.000 años emigraron de África los 'homo Erectus' hacia Europa, Asia y Oceanía, los que evolucionarían separadamente, dando lugar a la adquisición de varios fenotipos dentro de una misma línea mitocondrial.

### **Humanoide Cognado**

Como si la especie humana fuese el hormiguero que depende de su reina madre, y así la hembra humana no ponga huevos, también la especie humana se debe a una hembra.

Si las Especies surgen una vez las diferencias entre los individuos de un grupo se convierten

gradualmente en diferencias entre grupos, a medida que éstos se van separando en el espacio-tiempo, entonces según nuestra primera bifurcación genética el antepasado común de la especie humana pudo emerger en las sabanas de África, y luego de la diáspora se darían las posteriores diferenciaciones genéticas características de los diferentes grupos que poblarían otras lejanas tierras. De ahí que sea entre africanos donde se encuentran las mayores diferencias genéticas, a diferencia de la mayor 'homogeneidad genética' de los habitantes de otras latitudes.

A partir del estudio sobre el ADN que no se aloja en el núcleo de la Célula, sino en sus 'mitocondrios', pudo concluirse que dicho ADN sólo era transmisible de la Madre a sus hijos, mas no por el padre.

En los vertebrados todos los mitocondrios son de origen materno, lo que revalúa la posibilidad de que los cambios en la secuencia de los nucleótidos sean el resultado de la recombinación sexual. Es esta transmisión materna del mitocondrio y la rápida secuenciación del ADN mitocondrial de diferentes individuos, la que está dando nuevas pistas sobre la evolución del homo sapiens.

Decir que nuestro antecesor común es una 'Eva mitocondrial' no significa que hubo una única mujer de la cual hemos descendido todos nosotros, sino que en determinada población sólo pudo transmitirse cierto conjunto de genes mitocondriales. Es decir, todos descenderíamos no de la misma y única mujer sino de la misma línea ADN mitocondrial, cuyos linajes mitocondriales serían más fáciles de trazar, puesto que un par de individuos que se reproducen pueden transmitir sólo un tipo de ADN mitocondrial, de tal manera que, si bien uno tiene 16 tatarabuelos, todo el ADN mitocondrial provendría de uno solo de ellos.

Según estudios de la tasa de mutación del ADN mitocondrial, que se refiere a los cambios en la secuencia o en el número de nucleótidos en el ácido nucleico de una célula o de un organismo, donde un 'error' en un nucleótido podría ocasionar que la molécula entera se transforme en no funcional, se ha concluido que la Eva mitocondrial vivió hace sólo unos 150.000 años aproximadamente, en el Este de África.

Como la evolución de nuestra Especie no ha sido lineal sino episódica, mientras más antigua sea un tipo de población humana, más mutaciones debe contener. Nuestras primeras mutaciones se dieron en África, porque al analizar las mutaciones de la Eva mitocondrial se ha encontrado que son

sustantivamente mayores que las ofrecidas por otras poblaciones humanas de fuera de África.

De ahí que los humanos modernos más antiguos sean los africanos, porque su ADN mitocondrial es el que ofrece mayor número de marcas y muchas más diferencias. Esta hipótesis sería revaluada en el mismo momento en que se puedan obtener registros de ADN anterior a los 150.000 años, y no ha sido fácil encontrar los huesos del primer humano moderno, pero las evidencias nos llevan incluso a considerar que el Neandertal compartiría hermanadamentenuestromismohábitathastahace unos 25.000 años.

Sólo sabemos que hace algo más de 150.000 años, tal vez correlacionado con las nuevas condiciones ambientales de una nueva edad de hielo, pudo suceder un cambio mutacional en las poblaciones humanas del Este de África, que lo cambiaría todo. Un cambio accidental, o por azar, en unos pocos genes pudo haber cambiado toda nuestra forma de pensar, permitiéndonos un nuevo tipo de mente. A partir de ahí, ostentaríamos nuestra actual forma de pensar.

El origen de la humanidad, al estar monopolizado por una 'Eva' africana, sería 'cognaticio', y la evolución hacia su cultura llevaría la impronta de una condición 'ductriz'; es decir, sería una cognación donde el parentesco de consanguinidad entre los descendientes de un tronco común opta por la línea femenina, quedando así la especie humana con la impronta de una Eva mitocondrial.

Las investigaciones sociológicas de Lewis Henry Morgan (1818-1881), concluyentes en cuanto a que el desarrollo de la sociedad viene determinado por las condiciones materiales de su existencia, también demostrarían el origen único de la humanidad (monogenismo); que la humanidad, desde el punto de vista biológico y antropológico, constituía una sola especie; que las manifestaciones de la actividad intelectual, en virtud de la identidad específica del cerebro de todas las razas humanas, han sido de un mismo género; y que, antes de la actual monogamia, las formas consecutivas de las relaciones matrimoniales muestran que de la primera etapa de promiscuidad se había pasado al matrimonio de grupo y matrimonio de parejas, es decir, antes del patriarcado la familia humana fue necesariamente matriarcal.

Entre la variedad de hipótesis sobre el Matriarcado, F. Engels en 'La Familia, la Propiedad y el Estado' se adelanta a la teoría de la Eva mitocondrial, haciendo de la condición Ductriz

algo categóricamente indiscutible. Ya se sabe cómo una vez fecundado el óvulo humano el naciente embrión empieza a desarrollarse dentro del vientre de la madre bajo las características femeninas y que sólo a las seis semanas opta por autodesarrollarse como femenino o masculino.

El que los machos primero han sido femeninos y luego masculinos tal vez de manera premonitrice llevaría al gran genio de Leonardo Da Vinci a dejar consagrada para la posteridad de todos los tiempos a la 'Mona Lisa' (Gioconda) como el genial y misterioso autorretrato del mismo Leonardo.

Nada más vigente que profundizar la discusión de Género, no sólo para que el hombre-macho deje de ser el cliente asiduo de aquellos divanes en los que se le ausculta en qué medida él, individuo de la especie humana de sexo masculino que filogénica y ontogénicamente procede de la mujer, ha nacido con el trauma de que su probabilidad de nacer estuvo en manos del sexo femenino, siendo esta la causa de nuestros patéticos estados de ansiedad y frustración, sino para disponer del 'hilo de Ariadna' que nos conduzca hacia la salida de este laberinto de crisis económica y social del mundo.

Según Luis Francisco Alarcón, si hurgáramos en nuestro acervo génico tendríamos que reencontrarnos con los principios articuladores del sistema de poder de la democracia tribal, propia de nuestras primigenias sociedades matriarcales, en la que el mundo se regía según cierta ética natural, antes de que las éticas patriarcales empezaran a degradarlo.

Bajo la égida del sentir femenino nuestras primeras organizaciones sociales pudieron vivir en el Edén de la sacralización de la naturaleza y sus ciclos, la preponderancia de la racionalidad afectiva (¿trascendental?), la protección, la igualdad, la inclusión, la sociabilidad y comunicabilidad intra e intercomunitaria, la autosuficiencia con justicia distributiva y la solidaridad, características de aquella democracia tribal que no sabía del fetichismo del poder y las cosas.

Como la esencia del proceso de nuestra 'especiación' tiene un preponderante femenino, antes de desarrollarse la función racional cognitiva tuvo que darse nuestra realización afectiva y emocional. Si primero fue el Amor y luego la Razón, otra manera de reafirmarnos en nuestra condición de cognados es considerar que descendemos del Amor.

Pero una vez instaurada la sociedad patriarcal, empezariamos a alejarnos de nuestras formas

naturales de sentir y convivir, rigiéndonos por las artificiales leyes del más fuerte, del poder represivo, de la riqueza, de la discriminación, de la exclusión, del autoritarismo, de la arbitrariedad, del caudillismo, de la explotación y de la esclavitud, características de todos los sistemas antidemocráticos de concentración de poder que terminan deshumanizando al Hombre en nombre de los fetiches.

Mientras que el leal saber, entender y hacer femeninoespornaturalezamuchomásconsecuente ycoherenteconlaéticanatural(Creta),cuyomodelo económico se basa en la familia autosuficiente, lo masculino daría al traste con todo, auto-expulsándonos del Edén.

En palabras de Alarcón, mientras no se reestablezca el sistema de poder tribal fundado en la ética natural, cuyo representante por antonomasia es la mujer dadora de vida a partir de su cuerpo tal como lo hace la tierra, precluyendo el sistema de concentración de poder que nos ha impuesto reglas del juego en las que todo se piensa y hace según los caprichos de la minoritaria clase dirigente patriarcal (varonil), nunca podríamos superar la actual crisis de la humanidad.

Una manera de reestablecer y aprovechar las capacidades de todos los miembros de la tribu (familia, sociedad) para enfrentar peligros y ponerse en armonía con las exigencias y bondades del medio ambiente, en busca de la supervivencia, convivencia y desarrollo integral de todos como personas y comunidad, sería superar la antinatural y arbitraria ética patriarcal que concentra en una minoritaria élite toda clase de poderes y privilegios; que somete a todos los pueblos mediante la violencia económica, financiera, bélica, informativa y psicológica, alienando a productores y productoras dejándoles al arbitrio de la mano invisible y las leyes del mercado; y que es capaz de poner a producir a propios y extraños una riqueza que le será expropiada a la par que acrecienta y concentra arcas y dominios.

La nueva ecuación del poder es uno de los grandes problemas que no podría resolverse al menos que el Hombre sea consciente de su condición de 'cognado', cuyo poder personal y social tendría que estar en concordancia con su naturaleza humana de ser autosuficientes y libres, para que las familias autosuficientes adquieran la virtud de ser grupos autónomos sanos y

no caigan en los vicios de los grupos autónomos nocivos.

Por más sabios que hayan sido los grandes maestros ninguno podría superar la sapiencia y maestría de la matriarca elefante, o la sabiduría de aquellas mujeres que mil años antes de instalarse el Gran Concilio ya regentaban la más avanzada de todas las culturas, la Minoica, confinada en la profundidad del mar después del cataclismo. Desde las primeras civilizaciones la cosmogonía del Hombre se ha fundado primero en las diosas y luego en los dioses;<sup>130</sup> la sabiduría siempre ha sido representada por una diosa y no por un dios.

## Nosotros, los Humanos

El grupo de ancestros que se merecerían el honroso título de ser la semilla del humano de hoy, sería aquel que más mutaciones genéticas nos ofreciera.

Se ha analizado el grado de diversidad mutacional genética ADN entre diferentes grupos de ancestros y al contrastarlos entre las diferentes regiones (África, Europa, Asia) se ha encontrado que la diversidad en África es sustancialmente mayor que por fuera de ella, lo que nos estarían avisando una conclusión de que provenimos de África; que sería hace unos 150.000 años que cierto 'homo erectus' de África, obligado a desplazarse por las nuevas condiciones de la edad de hielo, experimentaría un cambio mutacional, azaroso o accidental, que afectaría toda la estructura genética hasta el punto de producir una nueva forma de pensar.

No obstante, el surgimiento de nuestra especie todavía se discute, dándole aún cabida a variedad de teorías. No sabemos si el flujo global de genes, condición necesaria para que el humano de hoy tenga una ancestral semilla común, se dio por desarrollos simultáneos en África, Asia y Oceanía, después de la emigración iniciada por el Homo Erectus de África hacia otras latitudes hace 1.000.000 - 800.000 años, o si sólo se desarrolló en África una vez que en el Este de África, y sólo allí, evolucionara el Humano Moderno, el de la 'Eva mitocondrial' hace unos 150.000 - 100.000 años.

## Nosotros, los Neanderthales

Se han encontrado muchas evidencias para pensar que nuestro antepasado debe estar entre los Neanderthal-enses, además de que no hay total certeza para creer que el hombre de

130 En la cultura chibcha, sobre el hombre recaían las responsabilidades de jefatura y autoridad, pero el linaje y herencia sólo se legitimaba a través de la línea de la madre.



Neanderthal apenas se distinguía de los animales, o que estaba mucho más cerca del Mono que del Hombre moderno, puesto que se han encontrado en algunos Neanderthales embriones de producción social y de instrumentos de trabajo y, por consiguiente, de palabra y de conciencia en proceso de formación.

Si el tipo de Hombre contemporáneo en el paleolítico superior pudo resolver algunos problemas que habían sido insolubles para el Neanderthal, por lo menos éste tuvo que habérselos planteado, aunque estudios del endocráneo inducen a creer que las regiones del cerebro más importantes para la actividad del lenguaje están más desarrolladas en el Hombre contemporáneo de lo que lo estuvieron en los Neanderthal-eanos.

Ahora, ¿las pruebas genéticas se harían sobre todos los tipos de Neanderthal? Si de los humanos Neanderthales nos separan 27 diferencias y no son nuestros directos antepasados, cómo explicar que nuestro genoma humano arrastre buena parte de sus genes, como si fuesen nuestros primos; cómo explicarse que su cerebro de 1.400 gramos es de una masa superior a los 1.300 gramos del homo sapiens sapiens, aunque en términos absolutos son 1.500 gramos. El Neanderthal sí era inteligente, sí tenía capacidad de abstracción y sí pudo producir herramientas.

De ahí que lo más plausible sea considerar que dentro del género Homo, tanto al 'homo sapiens y pensantis' Neanderthal y Cromagnon, como nosotros los 'homo sapiens sapiens', somos diferentes mas no distintos.

Otra manera de explicarnos las cosas sería pensar que el homo sapiens pudo haber emprendido una gran segunda emigración en todas las direcciones, reencontrándose con sus ancestrales Neanderthal de Europa y Homo Erectus de Oceanía, entrando en procesos competitivos de ley de la selva para terminar poblando todos los continentes con la especie 'homo sapiens sapiens', tal cual somos hoy.<sup>131</sup>

Por entonces, llegarían a Europa desde África hace 150.000 años unas hordas de homo sapiens sapiens que se asentarían en Iberia, Francia y Alemania, para disputar y compartir el mismo paisaje con el Neanderthal europeo, por cerca de

120.000 años, y en Asia y Oceanía con los Homo Erectus, entablando un conflicto de proporciones tales que dichas regiones sólo quedarían pobladas por humanos modernos sapiens sapiens.

Se le ha perdido el rastro al Neanderthal desde hace unos 28.000 años en la plenitud de una era glacial que ya venía congelando a Europa por 7.000 años (iniciado hace 35.000 años), cuando por su contextura fisiológica de mayor resistencia al frío pudo replegarse a las regiones más elevadas y frías, evitando así su sometimiento a la inteligencia dominante del humano moderno de Cro Magnon.

El profesor de la Universidad de Moscú antropólogo Iakov Roguinsky considera que nada tendríamos que ver con el Neanderthal (paleo-ántropo), aunque en nuestra evolución hubiéremos pasado por cierta fase Neanderthal-oidea. Y que, con base en los descubrimientos arqueológicos relativos al Moustier superior, se han proporcionado importantes datos e indicios para creer que en el origen del Hombre contemporáneo hay una forma Neanderthal-oidea, revaluando la opinión bastamente difundida que pretende excluir todas las formas Neanderthal-oidea de la genealogía del hombre contemporáneo.

'Reconocer la existencia de una fase Neanderthalense en la evolución humana no significa, sin embargo, aceptar la hipótesis según la cual los Neanderthal-oideos, en todos los casos, habríanse transformado en hombres de tipo contemporáneo. Es particularmente difícil reconocer algunos lazos de parentesco directo entre los hombres de Cro-Magnon de Europa occidental y los Neanderthalenses de <tipo clásico>'<sup>132</sup>

Esta misma preocupación es compartida por el profesor William González, quien se refiere a los humanismos tardíos y antropologías aguafiestas que desenmascaran la inconsistencia de aquellas teorías de la evolución que explican cómo el Hombre descende del Mono, al reseñar que todos los análisis de anatomía comparada muestran que, al comparar el embrión del Hombre con los de Gibones y Chimpancés, hay un momento preciso del desarrollo filogenético en que el feto del Chimpancé en su fase intrauterina pasa por el mismo umbral de desarrollo que un niño de nueve meses ofrece en su fase extrauterina.

131 También la 'Eva mitocondrial' es vista como una metáfora, siendo que no se trataría de una mujer en particular, sino de una población con nuestra actual línea ADN mitocondrial.

132 ROGUINSKY, Iakov. *La evolución del hombre*; ediciones Martínez Roca, Barcelona, 1969, pág. 23

Quedaría por esclarecer el momento de nuestra filogénesis donde se presentaría nuestra más inmediata pasada bifurcación, para saber si el Mono sólo es nuestro colateral, del que, entonces, no descenderíamos. Hay quienes siguen viendo en el Hombre a un feto de primate que pudo encauzarse por otra vía de desarrollo, que ha nacido un año antes de los 21 meses de su maduración real.

‘Svante Pavo y Matías Krings, dos biólogos genetistas alemanes, han probado en 1997, a partir de pruebas de ADN hechas sobre el Neanderthal, presentado como nuestro pariente cercano, que nuestra carta genética no tiene nada que ver con la de él, y, por lo tanto, nuestra descendencia se encuentra comprometida en términos evolutivos. Y como todos lo sabemos, ¡cuando los estudios de ADN dicen No, es No!’<sup>133</sup>

Acaban de conocerse las conclusiones de una investigación adelantada por científicos alemanes del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva de Leipzig (Alemania) y dirigida por el genetista Svante Paabo, publicada en la revista británica Nature, los que después de secuenciar un millón de letras del fósil homínido hallado hace 150 años en el valle del río Neander (Alemania) no sólo descubrieron que los Neanderthal y los humanos modernos comparten el 99,5% de su genoma, sino también que cada uno comenzaría su evolución por separado hace aproximadamente 500.000 años; que desde hace 400.000 años, de cuando datan los restos fósiles de Neanderthal más antiguos, hasta su extinción hace unos 30.000 años, esos homínidos desarrollarían rasgos morfológicos que le hicieron cada vez más diferentes de los ancestros del hombre moderno que estaban evolucionando en África.<sup>134</sup>

Sobre la supuesta ‘cohabitación’, el carácter de la interacción entre los Neanderthales y los hombres modernos que se expandieron desde África hace entre 40.000 y 50.000 años y sustituyeron eventualmente a los Neanderthal, así como a otros homínidos arcaicos, es aún objeto de debate. Si algunos grupos tardíos de Neanderthal adoptaron rasgos culturales como la decoración corporal, podría pensarse en cierto grado de cohabitación o de interacciones culturales con los nuevos modernos humanos.

El laborioso homo neanderthalensis no desaparecería, simplemente estaría por ahí diluido (disuelto) en nosotros los de hoy, el ‘homo sapiens sapiens’, siendo lo más plausible que aún 28.000 años atrás hayan departido por cerca de 4.000 años una relación filial, sin ningún tipo de competición destructiva. Tal vez al sentirse acorralados en los límites del Atlántico ibérico, no se inmolarían tal cual roca Carpeya; se abrazarían al supuesto enemigo, e interactuando con el ‘homo sapiens’ se entrecruzarían.

‘Hay distintos estudios que demuestran a través del ADN mitocondrial y de la morfología craneal (específicamente morfometría geométrica) que en efecto el Homo sapiens y el Homo neanderthalensis tienen ancestría común, pero que nosotros no somos descendientes del Homo neanderthalensis’<sup>135</sup>

Al someter a prueba más de 70 muestras de diferentes yacimientos de Europa y Asia Occidental, como la cueva de El Sidrón (Asturias), los científicos seleccionaron el fósil de un Neanderthal de hace 38.000 años, encontrado en la cueva de Vindija en Croacia, que estaría excepcionalmente libre de contaminación del ADN del hombre moderno.

Analizaron más de un millón de parejas bases de ADN, que suponen sólo un 0,03% de los 3.200 millones que componen el genoma completo del Neanderthal, comparándola con la secuencia genética del ser humano y el chimpancé, encontrando que si el momento en que se produjo la separación entre los ADN de los humanos y los chimpancés se considera que se produjo hace 6,5 millones de años, el que corresponde a la divergencia entre la secuencia genética de humanos modernos y neanderthales se cree que tuvo lugar hace una media entre hace 465.000 y 569.000 años.

‘Ese divorcio entre los linajes del homínido y el hombre moderno depende, a juicio de los científicos, de la separación evolutiva entre el chimpancé y el ser humano. El estudio indica que las poblaciones de neanderthales pueden haberse expandido desde poblaciones de pequeño tamaño, al igual que ocurrió con el hombre moderno’<sup>136</sup>

Otro de los científicos que ha participado en el estudio se refiere a la importancia de lograr el genoma completo del Neanderthal.

133 GONZÁLEZ V., William. Seminario Foucault-Deleuze; Edit. Fundación morada al sur, 1998, U. de Nariño, Pasto

134 El País.com, Madrid, EFE 15/11/2006

135 CHÁVEZ, Johanna. Universidad Central, Venezuela, artículo publicado en el periódico El Nacional, 19-09-06, pág. 14B

136 Ibid.

'Podremos comparar las secuencias genéticas de los neandertales y los humanos para aislar los cambios genéticos que ocurrieron en los últimos cientos de miles de años de la evolución humana, que son los responsables únicos de los últimas modificaciones evolutivas del hombre moderno' y 'esos cambios podrían sustentar aspectos como la increíble capacidad que tenemos los humanos para transmitir información culturalmente'<sup>137</sup>

De obtenerse el genoma o código genético completo del Neanderthal,<sup>138</sup> se concluiría sobre la posible cohabitación entre el Neanderthal y el Humanos modernos; cómo el Neanderthal sería la especie extinta de homínidos más estrechamente relacionada con el hombre moderno; cómo ellos y nosotros pudimos desarrollar por separado procesos de diferenciación y especiación; cómo dichos cambios explican la increíble capacidad que tenemos los humanos para transmitir información y cultura (Richard Ed Green).

### **Nosotros, los Humanos Modernos**

El Homo sapiens sapiens es la única especie superviviente del Género 'Homo', aunque por ahí siguen nuestros parientes vivos más cercanos, los grandes simios a los que pertenecemos (gorila, chimpancé, orangután).

Los manuales dicen que venimos del Reino 'Animalia', el Subreino 'Metazoa', la Filo 'Chordata', la Subfilo 'Vertebrata', la Clase 'Mammalia', la Subclase 'Eutheria', la Orden 'Primates', la Suborden 'Haplorrhini', la Familia 'Hominidae', la Tribu 'Hominini', el Género 'Homo', la Especie 'Homo Sapiens' y hoy somos la Subespecie 'Homo sapiens sapiens', pero faltaría decir que llevamos un Neanderthal por dentro, ya que una vez el Humano moderno pudo acceder y cohabitar en las cavernas es muy probable que entre ellos se haya dado un proceso de invaginación donde el Neanderthal empezaría a diluirse, mas no a disolverse, y entrar a formar parte activa de nuestra especiación.

Especiación que se caracterizaría por la mayor capacidad de innovar, inventar y producir nuevas herramientas; ser más previdentes y providentes en interpretar las condiciones convenientes; ser más adaptable y competitivo en lo social; poder producir herramientas tan sofisticadas como las simbólicas del arte, la sintaxis y la gramática, que devendrían en mayores desarrollos de su Lenguaje.

<sup>137</sup> *Ibid.*, afirmado por el investigador Richard Ed Green

<sup>138</sup> Se espera que el código genético completo del Neanderthal esté descifrado a finales del 2008

Ninguna hipótesis es descartable, pero esta del Neanderthal y el Cro Magnon, a pesar de ser dos especies humanas bien diferentes, conviviendo en paz, entrecruzándose y especiándose en una nueva criatura es de las más plausibles. Como tan plausible es pensar en que los humanos modernos (Cro Magnon) sometieron, desplazaron, aniquilaron y extinguieron a los Neanderthales; o que, así como hoy nosotros domesticamos y explotamos sin consideración a otros animales, no es descartable la hipótesis de que el humano moderno le enseñara al Neanderthal, pudiendo éstos aprender de aquellos; o que el humano Neanderthal por simple observación desplegara sus dotes imitadoras copiándole al Humano Moderno.

La versión que sea, puede verse como un proceso de invaginación. Quien refutaría hoy la hipótesis de que estamos constituidos de algunos genes del Neanderthal; que no extinguimos a los Neanderthales sino que los absorbimos y asimilamos, para bien de todos. Que por ser los más adaptables, inteligentes, innovadores, inventivos y hacernos a una cultura comunitaria, nosotros nos fuimos consolidando como la especie humana dominante que hoy somos.

O porqué no insinuar que al toparnos con el Neanderthal, ante la angustia de encontrarnos por primera vez con otra población de nuestra misma línea genética, se nos disparara todo el instinto agresivo tan característico de los chimpancés, de no sólo reaccionar violentamente contra ella, sino que la diezmaríamos en su línea genética, primero contra los machos y luego contra los cachorros, cometiendo indiscriminadamente infanticidio y canibalismo. Como si fuésemos chimpancés, nuestro instinto de instaurar la propia descendencia nos llevaría a eliminar a todos los Neanderthal machos adultos, además de seleccionar las hembras adultas necesarias para continuar con la progenie y dar un paso más en nuestra especiación.

### **Ergo, Epigénesis del Hombre**

Cientos de miles de años después de emerger en la Tierra el maravilloso fenómeno de la Vida ésta eclosionaría desarrollándose en variación, derivación, diversidad, divergencia, especiación y evolución. El origen de la Vida no es producto

de un designio, ni de una necesidad de la Materia en Movimiento, ni de un plan oculto de la Naturaleza.

Si no hay direcciones necesarias y el sentido de la marcha de la Materia en Movimiento va irreversible expandiéndose en espiral logarítmica, ello no nos resta para hablar de la inteligencia colectiva de la Naturaleza.

La Vida es una contingencia que pudo o no pudo haberse dado. Es un trozo de información en forma de espiral logarítmica contenida en otros programas de información a su vez contenidos por la mega espiral logarítmica del Universo, que no va estructurándose a la manera 'preformista' de homúnculo en homúnculo a mayor escala, sino emulando a la Epigénesis. ¿O es la Epigénesis emulando la forma de estructurarse el Universo?

La Epigénesis es un proceso simultáneo de innatismo y adquisición ¿invaginación?, donde Genotipo y Medio ambiente inciden progresivamente en el desarrollo o transformación somática y conductual. Es la formación o desarrollo de un viviente en relación a lo que le rodea, donde su forma se constituye tanto por la información proveniente desde su esencia o paquete genético como la del Medio ambiente.

Contrario a todo preformismo, el proceso de la Epigénesis de los seres vivos se inicia a partir de la información almacenada en el Genotipo que es transcrita y traducida a una serie de macromoléculas RNA y Proteínas; el núcleo celular en que reside la información genética empieza a dividirse y las nuevas células van diferenciándose entre sí; las células se intercomunican y, merced a la función de las proteínas, reciben información del mundo exterior para poder conocer su posición relativa dentro del embrión, reaccionando de acuerdo con dicha información posicional; y tiempo después se generarían respectivamente tejidos, órganos y cuerpos. Pero el proceso quedaría abierto al imperceptible influjo del Medio en la re-forma del fenotipo de los vivientes.

Si para el preformismo en el espermatozoide está presente un cuerpo diminuto constituido perfectamente y tal cual el cuerpo de un adulto, la Epigénesis nos muestra cómo el Cuerpo se parece pero es distinto a la sencilla célula de donde empezó a gestarse. Es decir, la forma más exterior de esa Matriuska de espirales logarítmicas conformadas en Universo se parece pero con información o contenido distinto de cualquiera de las espirales que lleva en su seno. El Todo es mucho más que la suma de sus partes.

Como sólo en los vivientes la esencia o núcleo genético es causa del cambio de forma, además de la información capturada del Medio para los mismos efectos, a diferencia de los inertes que sólo pueden aparentar degradación, la Epigénesis explica porqué un objeto adquiere la forma que le es característica y no otra, además porqué se presentan variaciones entre las formas de vivientes que pertenecen a una misma clase.

Si en la esencia de la arcilla no existe ninguna información para que adquiriera la forma de una escultura, en la esencia de los seres vivos si está la información para desarrollarse e ir cambiando de una determinada forma, pero también por influjo del medio podría acelerar o retardar su desarrollo, incluso en casos extremos llegar a alterarse.

Es decir, la Epigénesis nos dice que cada uno de los seres vivos se conforma a partir de un determinado Genotipo o esencia del organismo con capacidad de determinar el Fenotipo (morfología, fisiología, etología), pero que el Medio puede reformar fenotipos. Un mismo Genotipo puede generar diferentes fenotipos, lo que explica porqué en la especie humana podemos ser diferentes, mas no distintos.

Si el Hombre pudo desarrollar sus diferencias entre distantes, serían diferencias mas no distinciones, ya que compartiendo buena parte del inventario genético empezamos a modelar nuestra propia naturaleza a medida que transformamos el Medio y éste nos afecta con su información. Nos vemos diferentes, pero somos más iguales y nada distintos.

Todos los individuos de la especie humana somos genéticamente similares en un 99.9%, y si nos vemos diferentes sólo es debido a ese 0.1% atribuible a las mutaciones genéticas azarosas y a los efectos del Medio. Es simple formalidad asumir el pigmento blanco sólo para poder adquirir más vitamina D y resistirnos a la adquisición de cierto tipo de cáncer; igual cosa nos incita a presentarnos de piel negra o a tener el pelo rizado que en zonas calurosas funciona como refrigerador.

Y los condicionantes del Medio no son un fatalismo, sino una oportunidad de re-crearse adaptándose, asimilándose o migrando hasta encontrar las condiciones convenientes, como si la Herencia además de transmitirse de padres a hijos, también se diera en cierta horizontalidad.

Hoy la discusión no se da en aceptar o negar la Epigénesis, y muy pocos ponen en duda el hecho de que el Medio incida en el Fenotipo, sino en qué medida el Medio afectaría incluso al Genotipo y

qué tan ético es pretender modificar la misma naturaleza o esencia de nuestro Genotipo.

Para bien o para mal, somos nuestros propios alquimistas entrometiéndonos arbitrariamente en la Evolución. Si no sólo sobreviven los más fuertes, quedando en entredicho que para preservar la especie sólo tenemos la opción de adaptarnos, al menos que no tengamos la opción de buscar las condiciones convenientes ofrecidas por el Medio (Epigénesis) ¿será que al modificarnos a nosotros mismos (Eugenesia) estamos simplemente haciendo uso inteligente de otra manera de migrar

hasta encontrar las condiciones convenientes y garantizar la preservación de la Especie?

Si nosotros somos hoy los dinosaurios de entonces, ¿ya estarán por ahí los mamíferos? Si la evolución nos dice que no vamos a permanecer por siempre como Especie, ¿será que todo se apresura por el sobreviniente exterior, o el calentamiento global, o una mega erupción solar, o una ola de plagas mundiales, o una disminución acelerada de la fertilidad?

Lo más probable es que ¡sí!, y no es cosa de congraciarnos.