



**BIBLIOTECA LAS CASAS – Fundación Index**  
<http://www.index-f.com/lascasas/lascasas.php>

### **Cómo citar este documento**

Fernández, Vicenta Emilia; Ramírez, Omaira. Envejecimiento y el cuidado de la vida. Biblioteca Lascasas, 2009; 5(6). Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0487.php>

## **ENVEJECIMIENTO Y EL CUIDADO DE LA VIDA**

### **Vicenta Emilia Fernández:**

Licenciada en Enfermería. Licenciada en Educación. Magíster en Gerontología y Geriátrica. Magíster en Docencia Universitaria. Docente titular de Pre y Postgrado e Investigadora del Departamento Salud Integral del Adulto de la Escuela de Enfermería Facultad de la Ciencia de la Salud de la Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela. Tutora de tesis de Pre y Postgrado. Adjunta a la coordinación de la Unidad de Investigaciones Gerontológicas y Geriátrica (UNIGER) adscrita al Departamento Enfermería Salud Integral del Adulto de la Escuela de Enfermería. Coordinadora de la Maestría de Gerontología y Geriátrica. Miembro de la Comisión de Docencia y Currículo de la Escuela de Enfermería. Miembro de la Comisión de Investigación de Departamento da Salud Integral del Adulto. Investigadora de la línea de Investigación. Intervención de Enfermería en la Promoción de Estilos de Vida Saludable en el Adulto Mayor.

### **Omaira Ramírez:**

Licenciada en Enfermería. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela. Magíster en Administración de los Servicios de Enfermería Universidad de Carabobo. Magister en Enfermería Gerontológica y Geriátrica Universidad de Carabobo. Diplomatura en Desarrollo Curricular Fundacelac. UC. Diplomatura en Entornos virtuales de Aprendizaje. Un enfoque basado en competencias. UCLA. Cursante del Doctorado en Ciencias de la Enfermería. Mención Cuidado Humano. Universidad de Carabobo. Profesor Asociado a Dedicación Exclusiva en la Catedra de Gerencia en Salud y Enfermería adscrito al Departamento Clínico de Enfermería Comunitaria y Administración de la Escuela de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Jefe del Departamento Clínico de Enfermería Comunitaria y Administración. Docente del Programa de Maestría de Gerencia de los Servicios de Salud y Enfermería. Área de Postgrado UC. Miembro de la Unidad de Investigación adscrita al Departamento Clínico de Enfermería Comunitaria y Administración UNIGESSEN. Miembro de la Comisión Coordinadora del Programa de Maestría de los Servicios de Salud y Enfermería UC.

Correo electrónico: [omairaramirez@cantv.net](mailto:omairaramirez@cantv.net), [omaira\\_ramirez\\_247@hotmail.com](mailto:omaira_ramirez_247@hotmail.com)

## **Evolución del envejecimiento en el contexto histórico**

En tiempos de las culturas primitivas, las agrupaciones humanas exaltaban los valores como la juventud, la fecundidad, el vigor, al mismo tiempo que temían el desgaste, la esterilidad y la vejez. Desde tiempos remotos en los relatos que han pasado de generación en generación, se ha observado la importancia de estas condiciones para la supervivencia.

Algunas agrupaciones nómadas llevaban a sus viejos y enfermos mientras el camino lo permitía y en épocas del año en que era fácil recolectar alimentos. A medida que uno de esos factores se presentaba más difícil iban dejando a aquellos que tenían menos posibilidades de sobrevivir la siguiente etapa del camino. Aplicaban naturalmente lo que posteriormente Darwin denominara “la selección natural de la especie”.<sup>1</sup>

En otras culturas nómadas o seminómadas, con bajo índice cultural, que no reconocían mitos, sin organización social, que padecían de extrema pobreza, sufrían también de un odio engendrado por la extrema autoridad paterna. En Liberia, los yakutas, dejaban a sus viejos por los rincones hasta que morían de hambre o de frío. En algunas tribus de Japón eran tratados como parias, arrumbados como objetos. Los sironios, en Bolivia, no consideraban a los ancianos a la hora de distribución de la comida.<sup>1</sup>

Algunas de estas comunidades adoptaron prácticas de expulsión, abandono, muerte, avaladas por diversas concepciones de la muerte y aparejadas en rituales. En otras comunidades adoptaron prácticas de expulsión, abandono, muerte. En otras comunidades, la acumulación de conocimiento fue una especie de garantía para los viejos, muchas conductas de expulsión y muerte estaban sustentadas por ideas de poder de conjurar maleficios y sortilegios que permitían a la comunidad hallar respuestas ante los fenómenos de la naturaleza.<sup>1</sup>

Por lo tanto, no debía expirar sin que esta divinidad que los habitaba fuera transferida a un sucesor y no se despreciara don su muerte. Al matarlo antes de comenzar su declinación, se protegía a la comunidad traspasando su vigor a su sucesor, encuadrado en un ritual llamado “ el enterramiento vivo”, se impedía en un momento determinado soltar al aire “la última exhalación”; se evitaba así que el vigor se perdiera sin encontrar sucesor y quedara la comunidad en peligro de extinguirse. Estos entierros vivientes se practicaban en las Islas Fidji, El Congo y algunas culturas de las márgenes del Río Nilo para exaltar los dioses.<sup>1</sup> Estos rituales de renovación tuvieron distintos modos de expresión, desde la antigüedad hasta tiempo más

cercanos (el último registrado fue en 1747). En Italia, Francia y España, se procedía al “Aserramiento de la Vieja” forma alegórica que se realizaba el cuarto domingo de Cuaresma, se fingía aserrar a una anciana en dos partes, no obstante esto, la mujer recomenzaba su vida nuevamente.<sup>1</sup> Culturas más desarrolladas contaron entre sus ceremonias con ritos de pasaje e iniciación. En la iniciación adolescente el lugar de iniciador era dado al viejo, pues la experiencia y el saber beneficiaban a la comunidad, su opinión era consultada, entendía que se una persona se encontraba en situación de transición (viudas, adolescencia, enfermedad). No pertenecía a ninguno grupo, no estaba amparado por el tótem, y en consecuencia era considerado “Inain”, es decir, peligroso por lo tanto, podían acércasele aquello que habían atravesado todas las edades de la vida.<sup>1</sup> Entre los olijbwás, de Winnipeg (USA), se honraba a los ancianos, los abuelos mantenían gran influencia sobre sus mitos, pues aconsejaban a los padres del niño, mientras que ellos mismos mantenían con sus nietos “relaciones de bromas”, los trataban como sus iguales y se hacían servicios mutuamente, lo cual no impedía el respeto, también presidían ritos de iniciación, tenían poderes mágicos y ellos mismos preferían que los mataran con una ceremonia y un festejo solemne.<sup>1</sup>

En las culturas como la de los alentianos y los yaganés, aun cuando vivían en condiciones precarias y primitivas, poseían costumbres de cuidado y respeto, para con todas las franjas poblacionales, incluyendo a los ancianos. Transmisores de la ley. Algunos llegaron a practicar la eutanasia, pero tan solo en función de abreviar el sufrimiento del moribundo. Existía una relación de amor recíproco entre padres e hijos y llegar a viejo era dar buen ejemplo a la posteridad, los ancianos eran los encargados de instruir a la juventud y de curar a los enfermeros.<sup>1</sup>

Cuando la vida económica requirió más saber y la magia y la religión se desarrollaron, cuando la lucha contra la naturaleza fue menos áspera, entonces la función del anciano se hizo más compleja y llegó a detentar grandes poderes, entonces surgieron las gerontocracias que asentaron su autoridad en el respeto que inspiraba su sabiduría.<sup>1</sup> En algunos lugares, los “hombres de cabellos grises” por casi muertos, eran respetados, los mejores alimentados, los más cuidados. En otros pueblos donde la suerte de los ancianos que tenían numerosos hijos era muy feliz, pues todos sus descendientes velaban por él, por su salud, bienestar y prosperidad, se le consideraba como una especie de talismán. Sin embargo, allí mismo, un hombre sin hijos era considerado como un trasto inútil.<sup>1</sup>

En otras culturas con mayor grado de organización social y mejores recursos económicos, la edad no era ni decadencia, ni fuente de prestigio. Entre los cunas en Panamá, los viejos llevaban una vida activa, los viejos

atendían las cuestiones comerciales.<sup>1</sup> Para los Incas todo habitante tenía un deber social y una función laboral que cumplir. Según la escala en la cual debía servir y acorde con la edad, se determinaba la tarea y la función a desempeñar, en ningún momento los años suprimían la obligación de trabajar. Conservaban su autoridad en la familia, los hombres ancianos eran hombres honrados y obedecidos y a veces también temidos.<sup>1</sup>

En los pueblos antiguos se presentó aún como incierta la frontera entre la magia y la religión, daban al viejo un papel preponderante en la vida pública, donde, tenía trascendencia política, aun cuando en la vida privada delegaban en el hijo primogénito el poder patriarcal que había detentado, en este tiempo surgió “El consejo de los sabios”, en China; El Sanedrín entre los judíos; la Grouisian o Consejo de Ancianos en Roma que era integrado por Arcontes, los senadores más ancianos.

El término griego “grc”, “groom”, remite etimológicamente a “edad avanzada”, a “privilegio de la edad” y a derecho de ancianidad. En la Grecia Antigua fue Solón quien por ley otorgará poder al Acópago a los gerentes hombres más viejos que más tarde con el advenimiento de la democracia perdían algo de su poder político y devinieron en geronsia, Consejo de Ancianos. En esta época se consideraron jueces perfectos, pues se ubican más allá de la pasión humana, legislaban, controlaban la religión, la moral y las costumbres conformaban la oligarquía la vejez fue considerada como honor y sabiduría.<sup>1</sup>

Platón autorizado por su filosofía a no tener en cuenta la declinación física del individuo, para él la verdad residía en el alma inmortal capaz de llegar a las ideas y vincularse con ellas. Según Platón el hombre obtiene esta virtud después de iniciar su educación en la adolescencia y dará su fruto a los 50 años y será en esa edad cuando el hombre ingrese a las competencias de las ideas. Sin embargo, Aristóteles el alma no es puro intelecto y está en estrecha relación con el cuerpo, como consecuencia, es preciso que el cuerpo permanezca intacto para que la vejez sea feliz. Presentó la vejez como lo opuesto a la juventud. Su idea de la vejez hace que descarte entregar el poder a la gente de edad, porque ve en ellos a individuos disminuidos y los aparte del gobierno.<sup>1</sup>

En la Historia Romana la que nos muestra esa estrecha relación existente entre la condición de viejo y la estabilidad social los romanos asentaron en su sociedad en el poder el “Pater Familiae”, para ellos llegaban a las altas magistraturas tan solo en edades avanzadas. “la carrera de los honores”,<sup>1</sup> aporta la enseñanza de la moral y la civilidad, dedico sus “coloquios” a los viejos y allí describió al anciano modelo a los 76 años, no

tiene ni arrugas, ni cabellos blancos, ni anteojos, su tez es floreciente, los otros que han llevado una vida libertina o aventurera parecen ser su padre. Es decir que será una vida juiciosa la que lleva al hombre a una hermosa vejez, aparecieron personajes como "La Celestina", vieja heroína, clásica alcahueta que había sido prostituta y que seguía siendo rufiana por gusto, interesada e intrigante, lúbrica y un poco hechicera era quien dirija el juego; la mayoría de los estereotipos estaban llamados a señalar el horrible contraste entre la mujer vieja que conservaba el placer por vivir, y las alabanzas a los hombres cuyo amor por la vida desaparecería con la edad, la mujer vieja, se asimilaba a la muerte, según escribe Sigonio.<sup>1</sup> Hasta el Medioevo los autores coincidieron en sus datos y exposiciones en lo que a la vejez. Luego después del Renacimiento y el ingreso a la Modernidad, lo que había para decir de la gente vieja pareció ser agotada, surgiendo diferencias conceptuales y metodológicas que produjeron distintas concepciones de la noción de vejez.<sup>1</sup> En la modernidad, nada más vacilante que los contornos de la vejez; ¿acaso tiene como la edad de sus arterias? O será la mirada del otro lo que un día nos define como viejos? El conocimiento teórico y la producción de las ciencias instalaron otras preguntas alrededor de los viejos, la medicina fue una de las ciencias más convocada, aún desde la antigüedad, para dar respuestas respecto a las causas del envejecimiento. Surgiendo así las concepciones asilares: el anciano, paciente irremediable, es necesario internarlo y asilarlo.<sup>1</sup> Se avanzó y se llegó al punto en que se ha logrado prolongar la vida humana, pero no por ello se detuvo el proceso de envejecimiento, con lo cual se convirtió en un tema de discusión en los distintos ámbitos científicos. No obstante pareciera que a nivel de las ciencias, la vejez sigue siendo un fenómeno esencialmente biológico, aunque no nos resulte posible todavía comprender el mecanismo del proceso de envejecimiento. Se han desarrollado diversas teorías, en su mayoría desde la genética para intentar explicar el proceso de degeneración de las células, el proceso de debilitamiento de las funciones de los órganos, el decaimiento y la imposibilidad de regeneración de ciertos tejidos y de ciertas células.<sup>1</sup> Algunos como Burnet han sugerido la idea de una cierta programación genética del envejecimiento, más ninguna explicación alcanza ni es lo suficientemente abarcativa como acceder a la comprensión del proceso de envejecer.<sup>1</sup>

La modernidad puso de manifiesto dos cuestiones en relación a la población anciana del mundo, que han provocado cambios de posición y de concepción respecto a la vejez. Muchos intereses están vinculados a cuestiones ligadas con el devenir de la ciencia y la tecnología y la especificidad en la asistencia a personas con determinadas características. Todas las disciplinas le dan un significado al fenómeno de la vejez, hay una preocupación generalizada, por el enigma de la vejez, porque las

investigaciones responden a las ciencias modernas a presiones socio-demográficas, se adoptan términos de tercera edad con matiz de dinamismo y autonomía reemplazando el concepto de vejez que estaba convertido en sinónimo de incapacidad, usura, falsedad y decrepitud. En la post-modernidad se cambia el término de anciano y/o tercera edad por adulto mayor y se define al envejecimiento como un proceso estocástico que se acompaña de una pérdida progresiva de funciones que acontece tras alcanzar la madurez reproductiva y es el resultado de la energía disponible para mantener una fidelidad molecular en el organismo. Este desorden molecular tiene múltiples etiologías, incluyendo el daño que producen ciertas moléculas que llamamos radicales libres.<sup>2</sup>

Esta definición surge ya que desde hace mucho tiempo se pensó que durante el proceso de envejecimiento cerebral normal, había una importante pérdida de neuronas en diferentes áreas de la corteza cerebral, lo que incluye las áreas de asociación, la corteza pre-frontal y corteza temporal.<sup>2</sup> Las teorías evolutivas sugieren que, aun cuando el genoma humano es vital para el desarrollo biológico del individuo, no parece contener instrucciones para el proceso de envejecimiento. Este asunto podría resumirse en los siguientes puntos elaborados por Kirkwood y Austad (2000), Hayhik (2000) y Olshausky y Canes (2000), los cuales señalan que: existen genes inductores de la muerte de los organismos que actúan de modo muy diferente a los restos de los genes. Estos genes de la muerte tendrían que activarse a una edad predeterminada, tras finalizar el período fértil del individuo. Sin embargo, este requerimiento de activación, tras finalizar el período reproductivo no hubiere podido hacerlo aparecer, ya que la selección natural solo puede influir en los genes que afecten a la producción de descendientes.<sup>2-4</sup>

Estos cambios que produce el envejecimiento, tanto cuantitativos, como cualitativo aparecen en contraste a los cambios ordenados que ocurren durante el control genético de la embriogénesis y el desarrollo.<sup>2-4</sup> Estos investigadores sostienen que el envejecimiento es un producto en gran medida de la acumulación del daño somático, debido a la limitada inversión de energía para su mantenimiento y su reparación. Los seres humanos desde su concepción hasta la edad adulta son virtualmente idénticos con respecto a las etapas y el patrón temporal de su desarrollo biológico, a partir de los 30 años los cambios que se suceden son muchos más heterogéneos.<sup>2-4</sup>

La longevidad de este modo esta regulada por genes que controlan de modo cada vez más ineficaz los niveles de actividades tales como la reparación del DNA y la defensa por antioxidantes.<sup>2-4</sup> Hay una gran variabilidad en lo que se refiere a la longevidad lo que se atribuye al papel

del medio ambiente y los hábitos de vida en el individuo humano. El que los factores ambientales son poderosos, lo muestra el hecho de que los gemelos univitelinos, con la misma carga genética, envejecen de distinta manera.<sup>5</sup>

La relativa influencia de la herencia son la duración de la vida de un individuo de edad avanzada, implica que la elección del estilo de vida influye profundamente el resultado del envejecimiento. Hoy sabemos que durante el envejecimiento hay toda una serie de genes en un programa abierto, capaces de trabajar en positivo si se demanda su funcionamiento.<sup>5</sup> Si el individuo humano, dentro de su marco de la longevidad de su especie (controlada por la reserva de energía acumulada en el momento de la madurez y el comienzo de ese envejecimiento se puede hacer responsable de su propio envejecimiento) del estilo y forma consciente de desarrollar la vida a partir de los 30 años, depende que los genes responde de una forma u otra, haciendo de esta manera, al organismo más longevo y susceptible de desarrollar más enfermedades.<sup>5</sup>

En tal sentido, el proyecto del genoma humano fue creado en 1990, dicho proyecto interaccional tiene por objetivo identificar los genes que componen el genoma humano, localizar su ubicación en los cromosomas, y secuenciar los 300 millones de bases que lo componen. Este objetivo de gran complejidad y especialización, permitirá conocer profundamente la estructura biológica del ser humano, entregando a los científicos como nunca antes, el poder de alterar la condición biológica propia del hombre, lo que conlleva a un sinnúmero de implicaciones de carácter ético.<sup>5</sup>

El genoma humano está constituido por el cuerpo del ser, este a su vez por trillones de células, en cada una de estas células existen 46 cromosomas, que corresponden a los 23 aportados por el espermio y a los 23 aportados por el óvulo en el momento en que se produce la fecundación. En cada uno de estos cromosomas, residen miles de genes, que en total se estima que son entre 50 mil y 70 mil. La totalidad de estos genes, constituye sólo una parte de toda la información genética contenida en el ácido desoxirribonucleico (ADN) de cada célula humana, siendo el resto de su función, desconocida.

El ADN es una molécula en forma de escalera doblada como hélice, a la que los largueros laterales corresponden a moléculas de azúcar unidas a moléculas de fosfatos, mientras que los peldaños corresponden a moléculas de cuatro bases nitrogenadas: Adenina (A); Guanina (G); Timina (+); Citosina (C). Los peldaños de esta escalera se forman siempre por aparcamiento entre una A y una T y entre una G y una C. Los genes corresponden a segmentos de esta molécula de ADN con una secuencia específica de

ordenación de estas cuatro bases nitrogenadas y que contiene información para cumplir.

Estas secuencias génicas controlan la mayoría de las estructuras y las funciones corporales, tales como la constitución de los distintos órganos, la conexión entre las neuronas del sistema nervioso, el color de la piel, la estatura, etc. Para que los genes ejerzan su acción específica se requiere además de su integridad estructural y funcional, la presencia de un ambiente adecuado. Así toda característica observable de un individuo (el fenotipo) es el resultado de un conjunto de genes /genotipo) que se expresa en un determinado ambiente y de las interacciones entre ellos.<sup>5</sup>



**EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LOS AVANCES CIENTÍFICOS EN RELACIÓN AL GENOMA HUMANO**

<b>FECHA</b>	<b>ACTORES</b>	<b>PRODUCTO</b>
<b>Antiguos Griegos</b>		Los infantes eran concebidos por coagulación del esperma y del flujo menstrual <sup>7</sup>
	<b>Hipócrates</b>	Los granos o semillas apostados por todas las partes del cuerpo se mezclaban para producir al niño <sup>7</sup>
	<b>Aristóteles</b>	Sugirió que ciertas partículas invisibles o “pangenes” surgían del cuerpo y se unían para formar los fluidos reproductores. <sup>8</sup>
<b>21 Siglos después</b>	<b>Lamarck y Darwin</b>	Teoría de la Pangenésis. Las características adquiridas por un individuo pueden ser transferidas a su descendencia <sup>6</sup>
<b>Segunda mitad del siglo XIX 1850</b>	<b>Para los microscopistas</b>	La materia viva estaba formada por células individuales y la textura del cuerpo <sup>5</sup>
<b>1838</b>	<b>Mathhias Jacob Schleider</b>	Todas las plantas son agregados de seres separadas independiente e individuales, estos es las propias células <sup>5</sup>
<b>1831</b>	<b>Robert Brown</b>	Observó en cada célula una aureola circular o núcleo de la célula <sup>5</sup>
<b>1873</b>	<b>Friedrich Schneider</b>	Observó un fenómeno en las células de un gusano plano transparente Mesostomium y describió una serie de etapas durante la división de la célula. Estas involucraban movimiento y separación de ciertos cuerpos filamentosos en el interior del núcleo que en estado normal suele tener un aspecto homogéneo <sup>5</sup>
<b>1879</b>	<b>Walter Fleming fue el primero en ver los cromosomas humanos</b>	Confirmó la universalidad del fenómeno denominándolo Mitosis, en todas las células en división determinó que en cada una de las etapas de la división habían hebras entrelazadas (cromatina en el área nuclear) la cual sufría una división longitudinal y luego se separaba en fragmentos que

		emigran hacia las 2 células resultantes <sup>5</sup>
<b>1883</b>	<b>Wilhelm Roux</b>	Estudió el desarrollo de los huevos de rana. Interpretó su observación del núcleo durante la mitosis como un conjunto de partículas hereditarias, estas se repartían entre las células hijas como grupos de partículas con cualidades diferentes que les permitían diferenciar de su hermana <sup>5</sup>
<b>1865</b>	<b>Mendel Johann</b>	Reunión de la ciencia natural de Brun. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ocho años de investigación</li> <li>▪ El origen de las especies</li> <li>▪ Enciclopedia Alemana de cultivo de plantas</li> <li>▪ LCDunn “uno de los extraños silencios en la historia de la biología”<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1958</b>	<b>George Beadle Edward Tatum</b>	Premios Nobel 1958 Alumnos de Morgam en Cal Tech <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primera generación de genetistas molecular</li> <li>▪ Moho rojo (Nurospora) cuya biología era más sencilla que la de la mosca<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1926-1993</b>	<b>James Sumner y Jhon Northrop</b>	Todas las encimas conocidas eran proteínas. Urgen una proteína. Mecanismo de acción de los genes <sup>5</sup>
<b>1944</b>	<b>Oswald Alery Colin Meleod y Maclyn McCarty</b>	Demostraron el principio transformador del ácido nucleico <sup>5</sup>
<b>A partir de los 40</b>	<b>New Cork en vez de California</b>	Laboratorio de Cold Spring Harbor. Grupo de los fagos, (Bacteriófagos)
	<b>Max Delbruck Salvador Luria Emily Ellis Martha Chase</b>	Juntos marcaron el hito de la biología y revolucionaron la historia de la humanidad sentando las bases de la ciencia biología molecular y sus derivaciones. Ingeniería genética y la biotecnología <sup>5</sup>
		Eschericia colí, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es un organismo triunfador en la vida. El mapa genético de la E Coli incluye 2000 genes, la mitad del genoma total de la bacteria.</li> </ul>

<p><b>1940-1973</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enzimas para la biología molecular herramientas para el ingenio genético.</li> <li>▪ Enzimas que cortan endonucleasas de restricción y enzimas que unen ligasas.</li> <li>▪ Enzimas que fabrican millones de copias a partir de una molécula de ADN (polimerasas) enzimas que transscriben (transcriptasas) o que hacen procesos inversos (transcriptasas inversas).</li> <li>▪ Fabricar insulina humana</li> <li>▪ Las moscas negras pueden ser disueltas mediante bacterias que iluminan el petróleo y después se suicidan.</li> <li>▪ Estudios sobre el SIDA</li> <li>▪ Cura sobre diferentes tipos de cáncer<sup>5</sup></li> </ul>
-------------------------	--	--

<p><b>1879</b></p>	<p><b>Walter Fleming fue el primero en ver los cromosomas humanos</b></p>	<p>Confirmó la universalidad del fenómeno denominándolo Mitosis, en todas las células en división determinó que en cada una de las etapas de la división habían hebras entrelazadas (cromatina en el área nuclear) la cual sufría una división longitudinal y luego se separaba en fragmentos que emigran hacia las 2 células resultantes<sup>5</sup></p>
<p><b>1883</b></p>	<p><b>Wilhelm Roux</b></p>	<p>Estudió el desarrollo de los huevos de rana. Interpretó su observación del núcleo durante la mitosis como un conjunto de partículas hereditarias, estas se repartían entre las células hijas como grupos de partículas con cualidades diferentes que les permitían diferenciar de su hermana<sup>5</sup></p>
<p><b>1865</b></p>	<p><b>Mendel Johann</b></p>	<p>Reunión de la ciencia natural de Brun.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ocho años de investigación</li> <li>▪ El origen de las especies</li> <li>▪ Enciclopedia Alemana de cultivo de plantas</li> <li>▪ LCDunn “uno de los extraños</li> </ul>

		silencios en la historia de la biología” <sup>5</sup>
<b>1958</b>	<b>George Beadle Edward Tatum</b>	Premios Nobel 1958 Alumnos de Morgan en Cal Tech <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primera generación de genetistas molecular</li> <li>▪ Moho rojo (Nurospora) cuya biología era más sencilla que la de la mosca<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1926-1993</b>	<b>James Sumner y Jhon Northrop</b>	Todas las encimas conocidas eran proteínas. Urgen una proteína. Mecanismo de acción de los genes <sup>5</sup>
<b>1946 - 1947</b>	<b>James Deney Watson</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nació para ser brillante</li> <li>▪ Niño prodigio</li> <li>▪ Ingresó a los 15 años en la Universidad de Chicago</li> <li>▪ Obtuvo su título y se quedó un año para tomar clases de Zoología.</li> <li>▪ Universidad de Indiana, conoció a Herman Muller premio Nóbel con su trabajo “Mutaciones inducidas por rayos X”</li> <li>▪ Completó su Doctorado<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1950 - 1968</b>	<b>Rosalind Franklin</b>	La doble hélice murió de cáncer en 1958 a la edad de 37 años <sup>5</sup>
<b>1962</b>	<b>Watsón Crack y Wilkins</b>	Premio Nóbel
<b>1984 – 1986</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Big Science</b></li> <li>▪ <b>DOE</b></li> <li>▪ <b>NIH</b></li> </ul> <b>W. Gilbert y J. Watson</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Magniproyecto auspiciado por científicos estadounidenses con experiencia en Big Science.</li> <li>▪ El Departamento de Energía DOE y el Instituto Nacional de Salud (NIH) de USA</li> <li>▪ Apoyo de premios Nóbel W. Gilbert y J. Watson. Watson con peso político en el Congreso convenció en relación a los incalculables beneficios: científicos, económicos y tecnológicos que reportarían los estudios. El objetivo fue la secuenciación pura y dura de los 3.000 millones de pb que constituyen el Genoma Humano</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtener mapas genéticos</li> </ul>

<b>1986 - 1988</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mapas físicos</li> <li>▪ Proceder a la secuencia<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1988 - 1990</b>	<b>Colaboradores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Estados Unidos de Norteamérica</b></li> <li>▪ <b>Japón</b></li> <li>▪ <b>Gran Bretaña</b></li> <li>▪ <b>Francia</b></li> <li>▪ <b>HUGO</b></li> <li>▪ <b>Comunidad Europea</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internalización del proyecto</li> <li>▪ Financiación y desarrollo tecnológico</li> <li>▪ Organización del Genoma Humano (Human Genome Organization) para coordinar todos los esfuerzos a escala internacional</li> <li>▪ Costo 3000 millones de dólares a un ritmo de 300 millones por año hasta el 2005 (15 años)<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1941 - 1995</b>		Racionalización y diversificación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de genes eventualmente útiles.</li> <li>▪ Estudio exhaustivo del genoma de otros organismos completos</li> <li>▪ El gusano <i>Caenorhabditis Elegans</i></li> <li>▪ La mosca del vinagre <i>Drosophila Melanogaster</i></li> <li>▪ La planta <i>Arabidopsis Thaliana</i> y mamíferos como el ratón y el cerdo.</li> <li>▪ Las inversiones se dedican a desarrollar tecnologías automatizadas de cartografías y secuenciación y al perfeccionamiento de sistemas informáticos, capaces de manejar el caudal de información<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1944</b>	<b>Herbert Spencer y Kart von Naegeli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unidades fisiológicas</li> <li>▪ Idioplasma<sup>5</sup></li> </ul>
<b>1995 - 2000</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intentar mapas genéticos y físicos más refinados (1-2CM)</li> <li>▪ Secuencia del genoma humano a gran escala</li> <li>▪ Concluir la secuenciación del genoma de varias especies animales y vegetales pilotos<sup>5</sup></li> </ul>
<b>2000 - 2005</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Completar la secuenciación del Genoma Humano, exceptuando las regiones de ADN repetitivo. El objetivo final una gran acumulación de datos sobre enfermedades de</li> </ul>

		base genética y de los polimorfismos de las regiones importantes del ADN <sup>5</sup>
--	--	---

A partir del año 2006 surge una nueva visión en la evolución de la definición del proceso de envejecimiento; en tal sentido, en la actualidad, la teoría genética parte del supuesto que para entender el proceso de envejecimiento biológico es imprescindible conocer el código genético que determina la longevidad de cada individuo. La herencia parece condicionar de manera clara la longevidad,<sup>9</sup> por lo que esta teoría además está influenciada por: la nutrición, el ejercicio físico, el entorno ambiental, los que también contribuyen a marcar diferencias en cuanto a la forma y tiempo en que se produce el envejecimiento.

Así mismo, el proceso de envejecimiento se relaciona con los radicales libres, moléculas, con un electrón libre no apareado. Este radical libre va reduciendo la eficiencia celular y provoca la acumulación de desechos en la célula. Los radicales libres pueden producirse por la radiación; por extremo calor o por reacciones oxidativas, pueden a la vez formarse en cantidades reducidas como parte integrante del metabolismo normal de la célula<sup>9</sup> lo que origina que la acumulación de los radicales libres afecten la membrana celular y otros componentes de la célula que aceleran el proceso de envejecimiento.

Es por ello que el ritmo metabólico está directamente relacionado con la generación de radicales libres e inversamente con el ciclo vital o de envejecimiento. El lipofuscina (pigmento de la edad) es un pigmento graso que se acumula en las neuronas, en los músculos del corazón y del esqueleto, pudiendo resultar del producto final del daño de la membrana celular ocasionado por los radicales libres.<sup>9</sup> A través de investigaciones recientes se ha demostrado que la lipofuscina puede ser un indicador o una causa de envejecimiento biológico. Por tal motivo, se señala que el envejecimiento biológico normal incluye a cambios que son universales, progresivos e irreversibles, ya que trata de procesos que no son procesos secundarios de otros que pueden ser reversibles y que estos cambios pueden incidir en la vulnerabilidad de los sistemas, por lo que en la actualidad, se admite que para cada especie, la duración máxima de la vida está determinada genéticamente, así, el límite biológico o máximo de vida para el hombre se considera de 110 a 130 años (en ausencia de enfermedad), sin embargo, actualmente en las mejores condiciones ambientales, es de 82,1 años para la mujer y 76,4 para el hombre.<sup>9</sup>

Es por ello que se considera que la duración máxima o promedio de vida no ha variado en los últimos cien mil años, pero la expectativa de vida se estima que ha aumentado en este milenio.

Así también, hay que tomar en cuenta la ecología, por que la persona humana es un producto de la relación con el medio ambiente, la herencia y por ende con la genética, por ser una ciencia que estudia a los seres vivos, ya que el ambiente incluye las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).<sup>10</sup>

Por consiguiente, en esta nueva era, la ecología incluye un amplio marco ecológico y evolutivo, incluye el estudio del impacto humano sobre el entorno,

aunque el alcance de la ecología humana es inmenso, existe un aspecto común que es la comprensión del modo en que los seres humanos responden a su entorno, sea este genético, fisiológico, de conducta y de cultura.<sup>10</sup>

En la actualidad, la tierra como ecosistema, esta viviendo una crisis ambiental a la cual ha sido sometida la humanidad, que influye en el proceso de envejecimiento y requiere del cuidado interdisciplinar, por lo que se hace necesario el dialogo interdisciplinar para buscar soluciones idóneas a través de un modulo que asista al envejecí ente dentro del equipo de salud, como lo es el profesional de la enfermería. El modulo interdisciplinar en el área gerontologica, obliga a cada disciplina a delimitar el cuidado en el conjunto de las creencias de la salud.<sup>(11)</sup> En este proceso disciplinar la enfermera debe centrar su cuidado en el adulto mayor, ello supone la coordinación y la interacción de distintos entes de la salud, para proporcionar cuidados de calidad y vivir la ultima etapa de su ciclo vital. El paradigma de la interdisciplinariedad, no nace por generación espontánea, sino como consecuencia de la evolución del proceso de envejecimiento desde el punto de vista genético y por las transformaciones celulares ocasionadas por el metabolismo normal de la célula y la influencia del medio ecológico donde habita el adulto mayor, en concordancia con su estilo de vida.<sup>12</sup>

El abordaje del adulto mayor en su ambiente, es eficaz si se realiza a través del cuidado de la ciencia de la enfermería y en conexión con la interdisciplinariedad dentro del equipo de salud.

### **Consideraciones Finales**

El Proyecto del Genoma Humano puede cambiar la vida y mejorar la calidad de vida de una mayoría de la población. Sus resultados podrían servir para resolver problemas complejos relacionados con la enfermedad, el desarrollo y la evolución. En este caso, interés en el desarrollo del proceso de envejecimiento.

- Se puede producir pruebas para predecir los riesgos en el futuro o identificar portadores sanos.
- Aplicaciones diagnósticos interés en prevenir o minimizar el desarrollo de consecuencias par ala salud de las personas.
- Las pruebas pueden hacerse a cualquier edad.
- Tomas de muestras cada vez menos invasivas.
- Demandadas por parejas con historia familiar de enfermedades que se manifiestan al inicio de la vida.
- Con el fin de planificar la familia.
- Saber sobre la predisposición de enfermedades que se manifiestan tarde en la vida.



## **Fármaco genética:**

- Usar las variaciones genéticas para predecir la respuesta de la terapia medicamentosa.
- No todo se encuentra en los genes, la contribución del entorno, el medio y las condiciones de vida hay que tomarlos en cuenta como elementos que favorecen la desarmonía del cuerpo.

La información genética resulta valiosa, porque proporciona las bases para decisiones responsables en el ámbito reproductivo y personal. La variedad de contextos, situaciones familiares, sociales y personales desde donde se toman esas decisiones requieren de orientación y criterios individuales.

Los trabajos mas recientes en genoma humano han demostrado tanto en animales de experimentación como en seres humanos, que el ejercicio físico aumenta la expresión de muchos genes que modifican para proteínas que forman parte de las sinopsis y aumenta los niveles de neurotrofinas, lo que sería un indicativo de mantenimiento funcional del cerebro. El ejercicio físico moderado, mejora las funciones cognitivas, aumenta el número de neuronas y beneficia la aparición de enfermedades como el Parkinson.

El reto más importante en relación con el PGH es difundir a todos los niveles la información técnica básica y los criterios éticos, filosóficos o sociales imprescindibles para una toma de decisión personal, autónoma y responsable entre los ciudadanos. La formación de expertos profesionales que faciliten información y asesoramiento apropiados, debería ser un objetivo prioritario. Pero las cuestiones mencionadas exigen un estudio y difusión más allá del círculo de expertos, y el ámbito educativo sigue siendo, como en tantos otros problemas, el más adecuado para un tratamiento interdisciplinario coordinado en el proceso de envejecimiento.

Envejecer tomando en cuenta la Ecología dentro de las dimensiones de la sustentabilidad, para enfrentar las circunstancias del ambiente y lograr un proceso donde los radicales libres reduzcan los procesos oxidativos de las células que conllevan a enfermedades.

El proceso de envejecimiento se va construyendo a lo largo de la historia, através de narraciones biográficas, por lo que es necesario obtener conocimiento amplio de la interdisciplinariedad, en relación a todos los factores que rodean, influyen y condicionan al individuo y su medio, para así proporcionar un cuidado y mantener un estilo de vida saludable en el adulto mayor.

## **Referencias Bibliograficas**

1. Ferrero, Adriana. Envejecimiento y vejez. Argentina: Editorial Atuel; 1998.
2. Hayelick, L. The future of again nature; 2000.
3. Kirkwood, TB; Austad SN. Why do we age. Nature. 2000; 408: 233-238.
4. Olahansky, SJ; Carres BA. Desquelles a prospects for human longevity

- nature; 1995.
5. Kipling R. Disponible en: [www.arrakis.es/owenwang/genoma/genoma/html](http://www.arrakis.es/owenwang/genoma/genoma/html).
  6. Lamarck y Darwin: Adams, MB. Through the looking glass: the evolution of soviet Darwinism. En L. Warren y H. Kopyowski (eds.). New perspectives on evolution. New York :Wiley-Liss; 1991. Pp. 7.
  7. Jaramillo Antillón, Juan. Hipócrates: Historia y filosofía de la medicina. Editorial San José, c.r de la Universidad de Costa Rica; 2005. Pp. 25.
  8. Aristóteles: Cf. AYALA, F. J., Origen y evolución del hombre. Madrid: Alianza; 1980.
  9. Larriñaga, M. Psicología del desarrollo, vejez, aspectos biológicos, psicológicos y sociales. Editorial Brujas; 2006.
  10. Aranguren, J, Moncada E y Pellegrini, N. Educación para la sustentabilidad de los humedales de Venezuela. Caracas: Fundación Laboratorio de Ecología. UPEL; 2006.
  11. García R. Sistemas complejos. Método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona. España: Editorial Gedisa; 2006.
  12. Alves M, Ramos FRS, Penna CMM. O trabalho interdisciplinar: aproximações possíveis na visão de enfermeiras de uma unidade de emergência. Texto Contexto Enferm. 2005; 14(3): 323-31.