

Cronicidad y degeneración en neurología

Gabriela Castañeda-López*

Laboratorio de Historia de la Medicina, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, SSA, México D. F., México

Recibido en su versión modificada: 11 de septiembre de 2005

Aceptado: 14 de octubre de 2005

RESUMEN

Las enfermedades crónico degenerativas ocupan un lugar especial en la medicina contemporánea por el impacto que tienen en el paciente, el entorno familiar y médico, y por sus repercusiones sociales, económicas y laborales. No obstante que la literatura médica registra numerosos escritos científicos que abordan diversos aspectos de estos padecimientos, pocos tratan cuestiones históricas o conceptuales; seguir la evolución que a través de la historia ha tenido el lenguaje médico permite acercarse y adentrarse de manera diferente al conocimiento científico y médico. En este estudio se analiza, desde la perspectiva histórica, cómo dos conceptos, crónico y degeneración, que tienen un origen, uso y significados diferentes, hoy día se unen para designar a las enfermedades que presentan un proceso biológico denominado de forma general degeneración, y que además comparten una condición temporal. En este sentido, las enfermedades crónico degenerativas presentan para la medicina nuevos retos y diferentes abordajes.

Palabras clave:

Enfermedades crónico-degenerativas, historia, crónico, degeneración

SUMMARY

Chronic degenerative diseases hold a special place in current medicine due to the impact they have in the patient, the familiar and medical environment, and by its social, financial and work related repercussions. Even though medical literature includes numerous scientific writings that approach diverse aspects of these diseases, just a few of them deal with historical or conceptual questions. Following the historical evolution that medical language has undergone will allow us to approach and to study in depth both scientific and medical knowledge. The aim of this study was analyze, from a historical perspective, how two concepts: chronic and degeneration, that have a single origin, are used differently and have a different meaning, nowadays have been combined to describe diseases with an underlying biological process, generally known as degenerative, and which in addition share a temporal condition. In this sense chronic degenerative diseases offer medicine new challenges and different ways to approach them.

Key words:

Chronic degenerative diseases, history, chronic, degeneration

Introducción

Una mirada retrospectiva a través de la historia de la medicina descubre que el lenguaje médico se transforma con la misma rapidez que avanza el conocimiento científico, de tal manera que los términos médicos perduran, sufren transformaciones o definitivamente desaparecen. En esta dinámica, los conceptos médicos son un campo fértil para estudiar su evolución y ofrecen una perspectiva de estudio diferente en el devenir de la ciencia, en particular de la medicina, además, como apunta Carlos Beltrán:

"permite encuadrar las disputas teóricas, las influencias de proyectos, tradiciones disciplinarias, nacionales o de clase, y en general todos los elementos causales que contribuyen a alimentar la caldera del cambio y desarrollo científicos de un modo distinto y quizá revelador".¹

Considerando lo anterior, se pretende profundizar sobre los conceptos crónico y degeneración desde el punto de vista histórico en el ámbito de la actual neurología. Como antecedente, se parte desde la antigüedad clásica y se sigue la trayectoria en contextos diferentes. Para el caso del término degeneración se hará hincapié en el uso y significado adquiridos a partir del siglo XIX con los planteamientos de la teoría de la degeneración y el esplendor de la anatomía patológica. Por último, en el siglo XX, no obstante que ambos términos conservan una unidad propia, crónico y degeneración se unen en el campo de la neurología con relación a las enfermedades que comparten un proceso biológico denominado degeneración y la condición temporal del padecimiento. En este punto se abundará sobre la relación existente entre las realidades patológicas que designan.

*Correspondencia y solicitud de sobretiros: Lic. Gabriela Castañeda-López, Laboratorio de Historia de la Medicina, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Insurgentes Sur No. 3877, Col. La Fama, Del. Tlalpan, México D. F. C. P. 14269. Tel. 5606 3822, extensión 5032. Correo electrónico: gcasta95@yahoo.com

Cronicidad

Para entender el sentido que la palabra crónico tiene en medicina, es necesario hacer algunas precisiones sobre el origen, uso y significado. En cuanto al origen, parece que proviene de la antigüedad griega, idea que se confirma con la existencia de la divinidad Cronos, personificación del tiempo en la mitología (los latinos le dieron el nombre de *Saturno*) y por su etimología: *χρῶνος*, *chronikós*, *chronos*, tiempo. Respecto al significado, el principal alude al tiempo y ha sido utilizado para referirse a todo lo que atañe a esta idea. En medicina se aplica para las enfermedades largas o dolencias habituales, es decir, invariablemente está asociado a la duración prolongada de un padecimiento. Crónico ha tenido un uso constante con relación a su contenido en diversas épocas y ha conservado la misma unidad y significado.

Los padecimientos crónicos han acompañado al hombre desde siempre. Los médicos de la antigüedad detallaron sus características, probable etiología y tratamientos. Por ejemplo, los textos médicos egipcios contienen recetas de remedios que debían repetirse para enfermedades o invalideces crónicas como secuelas de fracturas, reumas o dolores articulares; así mismo, los médicos chinos e hindúes distinguieron las enfermedades crónicas de las agudas² y establecieron tratamientos para cada grupo.³ Contribuciones importantes a las enfermedades crónicas corresponden a la época grecorromana; los médicos de entonces establecieron diferencias entre éstas y los procesos agudos, y estudiaron profundamente trastornos como fracturas y fiebre. En este contexto destaca Pablo de Egina (VII s. d. de C.) con su famosa obra conocida como los "siete libros", valiosa porque a través de ella es posible conocer los puntos de vista de otros médicos grecorromanos y árabes sobre la enfermedad crónica.

Con el tiempo, los médicos aumentaron su experiencia y los trastornos crónicos fueron comprendidos cada vez mejor: se diferenció la diabetes, los caracteres clínicos de la tuberculosis y la fiebre, el paludismo en sus distintas manifestaciones, también se definieron los aspectos crónicos del cáncer, y la diarrea crónica fue tratada con diversas plantas cuyo esencial ingrediente activo era el tanino.⁴ En la Edad Media, el saber de los médicos grecolatinos sobre los padecimientos crónicos fue ampliado de tal forma, que una de las principales contribuciones del Renacimiento al conocimiento de estas enfermedades se refiere a la sífilis, enfermedad que recibe el nombre por la descripción que de ella hizo Girolamo Fracastoro (1478-1533) en su poema *Syphilis sive de morbo gallico*, en 1530. La sífilis fue considerada como un proceso relativamente agudo, a medida que la virulencia del agente causal disminuyó, tuvo mayor importancia como trastorno crónico. Para el siglo XX la sífilis y enfermedades infecciosas crónicas graves como el paludismo, la amibiasis y la tuberculosis han decaído rápidamente gracias a la eficacia de arsenicales y antibióticos.⁵ Cabe señalar que las enfermedades crónicas han desplazado a las enfermedades infectocontagiosas, ello implica que actualmente formen parte de este grupo, padecimientos como el cáncer, los procesos reumatoartríticos, las alergias o las enfermedades cardiovasculares, además de las enfermedades incurables del sistema nervioso.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, el aumento de enfermos crónicos fue inminente, tanto que despertó un interés particular por parte de diversos grupos relacionados con la salud, lo que derivó en la creación de sociedades, instituciones y comisiones dedicadas exclusivamente a su estudio e investigación. Los resultados de esos trabajos fueron publicados en obras en las que se advertía la situación que enfrentaba el paciente crónico, y se propusieron medidas para mejorar su condición física y humana, una adecuada atención médica, que incluyera el tratamiento, la rehabilitación, el apoyo psicológico, el trabajo multidisciplinario, etc., esfuerzos conducentes a lograr, en lo posible, una integración a la comunidad y una vida social digna.

Dentro de esas publicaciones, cabe mencionar la obra que coordinó el doctor Michael G. Wohl, titulada *Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico*, publicada en 1959, que plantea una nueva concepción de la enfermedad y una manera distinta de comprender y entender al enfermo crónico en aspectos médicos, económicos, sociales, laborales y familiares. Incluso, se sugirió un nuevo término, en lugar de *enfermedad crónica*, *enfermedad de larga duración*, porque "enfermedad crónica suele tener un resabio de desesperanza, implicando en el espíritu, la existencia de procesos irreversibles que dejan al paciente en estado de invalidez permanente".⁶ Sin embargo, esta propuesta no desplazó al término de cronicidad actualmente utilizado y con frecuencia se encuentra en escritos médicos. En el libro los autores hacen énfasis en dos temas: la concepción del individuo (enfermo crónico) como un todo, es decir, producto de la integración física, social y emocional,⁷ así como la implementación del trabajo multidisciplinario en tanto que la enfermedad tiene un carácter social, económico y vocacional tanto psicológico y biológico, que requiere la contribución de varios profesionales médicos.⁸

Dentro de este marco fue creada, en 1946, la *Commission on Chronic Illness*, con el objetivo de estudiar el problema que representaban las enfermedades crónicas en los Estados Unidos, cuyos resultados, producto de una larga investigación realizada entre los años 1949-1956, se publicaron en una serie de cuatro volúmenes: I, *Chronic illness in the United States*, sobre la prevención; II *Care of the long-term patient*, respecto al cuidado y a la rehabilitación; III *Chronic illness in a rural area*, que presenta estimaciones de la prevalencia de las enfermedades crónicas y las necesidades de cuidado en una comunidad rural, y el IV *Chronic illness in a large city*, que es un reporte similar al anterior pero en Baltimore. La *Commission*⁹ definió a la enfermedad crónica como aquella que comprendía todos los deterioros o desviaciones de lo normal y que tiene una o más de las siguientes características: permanente, presenta discapacidad, causa alteraciones patológicas no reversibles, requiere especial tratamiento de rehabilitación y de un largo periodo de supervisión, observación y cuidado. Desde entonces han pasado algunos años, y en el presente, la enfermedad crónica supone otros desafíos y nuevos análisis. Por otro lado, es claro que no se puede entender el concepto de enfermedad crónica sin mencionar dos fenómenos que enfrenta la medicina actual: el aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población, circunstancias que han incidido en la práctica médica y que

suponen un replanteamiento de la educación médica y de la medicina en general.

En este sentido, el enfermo que padece una enfermedad crónica, a pesar de que lleve una terapéutica adecuada, no vuelve a un estado de normalidad, es decir, está en tratamiento continuamente y raramente existe un alivio importante, usualmente vive indefinidamente con su padecimiento y sus síntomas, y además se suman enfermedades que el mismo tratamiento le provoca. Esta experiencia necesariamente representa cambios de conducta que repercuten en los ámbitos social y económico,¹⁰ no sólo para él, también a sus familiares, el médico y su entorno en general. Ante este panorama, las enfermedades crónicas implican necesariamente modificaciones:

- de parte del paciente, quien debe educarse sobre su enfermedad y el tratamiento. El enfermo tiene que aprender a interpretar los síntomas y comunicarlo a la familia o al médico, esto entraña que la responsabilidad sobre el enfermo sea compartida por él mismo, los servicios de salud y la familia
- del médico, quien debe comprender al enfermo crónico y buscar el tratamiento adecuado acorde a sus necesidades
- finalmente, del médico y del paciente, quienes necesariamente establecen una responsabilidad complementaria y recíproca en el curso de la enfermedad.¹¹

Hasta aquí se ha visto que el concepto de cronicidad no registra variaciones importantes en su significado a lo largo del tiempo; en cambio, su abordaje ha sido diferente de acuerdo con factores que en cada momento incidieron en el conocimiento de la enfermedad y del enfermo crónico, por ejemplo, respecto a éste último actualmente se plantean nuevos aspectos relacionados con la calidad de vida, que implican la participación activa del paciente, el médico y su entorno, en el tratamiento y en todas las medidas tendientes a alcanzar, en la medida de lo posible, un aceptable estado de salud.

Degeneración

Frecuentemente encontramos unidas las palabras crónico y degeneración, y su uso se ha extendido en la neurología para referirse a un cuadro crónico asociado al proceso de degeneración que sufren las neuronas. El binomio crónico-degeneración será analizado más adelante, sin embargo, es pertinente detenerse en los diferentes significados que el término degeneración ha tenido, en especial el que adquiere a partir de la segunda mitad del siglo XIX, en tanto que contiene una carga social significativa que repercute en este campo.

La palabra degeneración procede del vocablo latino *degeneratio*, derivado de *degenerare*, degenerar, palabra compuesta por *de*, que significa separación y *genus, generis*, género, linaje.¹² El concepto ha tenido una evolución semántica a lo largo de un amplio periodo histórico, cuyas acepciones principales refieren a:

1. La alteración de los tejidos o elementos anatómicos, con cambios químicos de la sustancia constituyente y pérdida de los caracteres y funciones esenciales.
2. La pérdida progresiva de normalidad psíquica y moral y de las reacciones nerviosas de un individuo a consecuencia de las enfermedades adquiridas o hereditarias.¹³ Los significados se encuentran unánimemente en diccionarios y enciclopedias en español y en otros idiomas.

El término “degenerar” fue utilizado por los griegos y los latinos en su expresión literal de “perder las cualidades de su raza”,¹⁴ y con ese mismo significado apareció en francés en el siglo XIV. En el siglo XVIII, naturalistas como Jean Baptiste de Monet, Caballero de Lamarck (1744-1828), George Louis Leclerc, Conde de Bufón (1707-1788) o J. F. Blumenbach (1752-1840) lo usaron para referirse a los cambios que habían sufrido las especies desde su aparición.¹⁵ Para la segunda mitad del siglo XIX, el concepto de degeneración experimentó un cambio significativo y definitivo con la teoría planteada por Bénédict Augustin Morel (1809-1873), sistematizada años más tarde por Jacques Joseph Valentin Magnan (1835-1916).

La teoría de la degeneración tuvo amplia difusión en Europa, principalmente en Francia, donde se convirtió en un dogma y estuvo vigente hasta las primeras décadas del siglo XX, decayendo, sin que su esencia desapareciera, gracias a la crítica que de ella hizo Georges P. H. Genil-Perrin en su *Histoire des origines et de l'évolution de l'idée de dégénérescence en médecine mentale*, publicada en París en 1913. La teoría fue objeto de críticas hasta su abandono, no obstante perduraron las dimensiones que el término degeneración adquirió a partir de entonces como una “desviación malsana de la especie”, más aún, hoy día hablar de degeneración remite indiscutiblemente a esa idea.

El concepto de degeneración trascendió a otros ámbitos como la sociología, la criminología y la eugenesia, pero fue dentro de la psiquiatría donde cobró otro sentido con la postulación de la teoría de la degeneración del médico francés Morel, en su libro *Traité des dégénérescences psychiques, intellectuelles et morales de l'espece humaine et des causes qui produisent ces variétés malades*, publicado en París en el año de 1857, y que tuvo como base la noción de la transmisión hereditaria de las enfermedades mentales. Apoyándose en una corriente del pensamiento evolucionista, Morel planteó su tesis fundamental en la que los trastornos psíquicos y en general todas las anomalías del compartimiento humano, eran la expresión de la constitución anormal del organismo de los sujetos que la presentan. Dicha condición era transmisible hereditariamente y sujeta a una evolución progresiva hacia la decadencia, lo que traería consigo la degeneración, misma que define como “desviación malsana de tipo normal de la humanidad”.¹⁶ Para Morel la causa de esa desviación estaba en el pecado original, de tal forma que la degeneración era el resultado de una influencia morbosa física o moral.

La teoría de la degeneración desde la perspectiva social ha sido estudiada ampliamente. Diversos trabajos abordan la teoría en sí misma y el impacto que tuvo no sólo en Francia

en Europa, sino en países como México, donde sus planteamientos fueron conocidos y discutidos durante el siglo XIX, particularmente durante el porfiriato en el marco de la reflexión acerca de la influencia y el papel de la herencia racial en la evolución de la sociedad y los cuestionamientos de su integración al proyecto de nación y Estado basado en la homogeneidad de la población. Entonces la degeneración racial encuentra su explicación en factores como la costumbre de embriagarse, la deficiente alimentación, la miseria, etc.¹⁷

No obstante que la teoría de la degeneración fuera ampliamente conocida durante el siglo XIX, tuvo gran importancia como teoría social después de la Revolución Mexicana, debido principalmente a las expectativas de cambio suscitadas por la caída del régimen porfirista y por la urgencia de reconstruir una sociedad devastada por una guerra civil.¹⁸ De acuerdo a lo anterior, el proyecto de nación que los gobiernos posrevolucionarios pretendieron establecer, estuvo en función de la constitución de una nueva raza, libre de contaminación y de degeneración. Para tal fin implementaron un programa de “ingeniería social cuyo objetivo fue mejorar la calidad de la población para hacer surgir una nueva sociedad física y moralmente regenerada”.¹⁹ El programa adquirió dos vertientes: la eugenesia y la higiene mental, que sobre todo pretendían contener las manifestaciones visibles de un fenómeno de degeneración social: la locura y la criminalidad.

El concepto de degeneración se conoce principalmente asociado a aspectos sociales y también tiene un uso extendido en la psiquiatría. En medicina, en el siglo XVII, Thomas Willis propuso la degeneración aunque no utilizó el término.²⁰ Sin embargo, fue hasta finales del siglo XVIII cuando cobró un sentido médico, preciso y específico con la naciente anatomía patológica, cuyo desarrollo y esplendor tuvo lugar en el siglo XIX. La etapa inicial de la patología y de la clínica se caracterizó por la vigencia del método anatomoclínico que consistió en relacionar los fenómenos que la observación clínica permitía obtener de los enfermos y los hallazgos que las autopsias descubrían después de la muerte. Aquí cabe destacar la figura de Rudolf Ludwig Virchow (1821-1902), quien formuló las nociones generales de la anatomía patológica microscópica a través del estudio de los elementos celulares y los tejidos que forman, postulando que la causa de la enfermedad yacía en la célula.

En sus observaciones, Virchow identificó anomalías deformantes en el tejido y precisó la noción de malignidad, distinguiendo entre hipertrofia y hiperplasia,²¹ además, introdujo conceptos como el de degeneración que sugiere una alteración celular. A partir de entonces, el término quedó asentado en la patología. En el siglo XX fue importante la introducción del microscopio electrónico ya que permitió observar en detalle los cambios en la configuración del nucleolo, las mitocondrias, los lisosomas y otros organelos, la membrana y las uniones celulares.²²

En neurología degenerativo califica algunas alteraciones de las neuronas y las enfermedades del sistema nervioso que se consideran degenerativas. Es pertinente recordar las investigaciones de August Volney Waller (1816-1870), quien observó la degeneración de las fibras nerviosas después de la muerte de la célula y escribió una serie de trabajos, entre ellos, *Nouvelle méthode pour l'étude du système nerveux applicable à l'investigation de la distribution anatomique des cordons nerveux* (1851). En general, sus publicaciones trataban sobre el proceso de degeneración que sufre un segmento periférico de un nervio seccionado, es decir, cuando un nervio es cortado, sus fibras se separan del centro trófico de la célula de la que proceden y esto provoca la muerte celular. Este proceso degenerativo es conocido como *degeneración walleriana*,^{23,24} relevante hallazgo porque se trata de una de las primeras explicaciones del proceso biológico de la degeneración, al cual le sucedieron otros que de manera general fueron designados como degeneración y que dilucidan mejor la etiología de las enfermedades degenerativas.

Actualmente el término degenerativo sigue vigente y su uso es correcto en medicina; sin embargo, aunque tiene el mismo referente molecular y bioquímico, cuando se aplica a las enfermedades degenerativas no es ampliamente aceptado por los neurólogos y no existe un acuerdo en su uso. Así lo demuestran diferentes publicaciones escritas entre las primeras décadas del siglo XX y los primeros años del presente siglo.²⁵ Por ejemplo, Adams refiere que:

“El adjetivo degenerativo no es muy atrayente para el neurólogo moderno. Por un lado tiene una connotación literaria desagradable que se refiere a un estado de torpeza moral o de conducta desviada como consecuencia de una tendencia sociopática. No es tan importante que el término sea satisfactorio, desde el punto de vista médico, ya que invariablemente implica una caída inexplicable de un primer nivel de normalidad a un nivel funcional menor. En realidad, es una conceptualización ambigua de enfermedad que no satisface ni al teórico ni al científico”.²⁶

Cuadro I. Términos que se han empleado para referirse a la degeneración

Año	Término	Definición
1902	Necrosis Abiotrofia	Para todas las épocas sugiere un proceso pasivo de colapso celular metabólico seguido por desintegración celular. W. R. Gowers sugirió para las enfermedades degenerativas el término abiotrofia, con el que quería decir “falta de rendimiento vital” de las neuronas.
1910 ca. 1930	Oncosis Atrofia	Término propuesto por F. D. Recklinghausen; para él, la muerte celular es acompañada de edema. H. Spatz estableció diferencias desde el punto de vista histopatológico; para él, atrofia evocaba agotamiento gradual y pérdida de las neuronas.
1972	Apoptosis	Inicialmente se le llamó cromatolisis (1914). J. Kerr y colaboradores señalan que la apoptosis es una forma de muerte celular distinta de la necrosis, que incluye o involucra un mecanismo dependiente de energía en donde las células participan en su propia destrucción: muerte celular programada.

El cuadro I resume las propuestas dispersas de diversos autores que han sugerido términos como necrosis, abiotrofia, oncosis, atrofia o apoptosis, para explicar lo que sucede desde un punto de vista celular y molecular y que tienen como base la degeneración.

Enfermedades crónicodegenerativas

Desde el punto de vista médico biológico, el término crónico se refiere a enfermedades de larga duración, generalmente incurables y que restringen las actividades y condicionan la vida del enfermo. El término degenerativo en neurología sigue las premisas del término crónico, pero también involucra cambios celulares y moleculares que alteran los procesos metabólicos normales de las neuronas y que se manifiestan en patologías que son incurables hasta este momento.

Desde el punto de vista social, las enfermedades crónicodegenerativas son causa de situaciones nuevas en el devenir de la medicina. La más evidente es la interrelación de tres personajes que antes habían funcionado de modo independiente: el médico, el paciente y su entorno. Por primera vez en la historia de la disciplina, el médico trata al enfermo cuando sabe muy bien que no va a resolver su problema, contrariando el objetivo para el que fue educado: curar. Sin embargo, no puede ni debe abandonar la intención de hacer algo por su paciente. El enfermo, igualmente sabe que no va a recuperar la salud y que irremediamente su mal progresará a pesar del tratamiento y de su esfuerzo personal.

La necesidad de cuidados, hace intervenir a los familiares que se ven confrontados a la actividad de "enfermería" sin haber sido preparados para ello. Esto implica, además, esfuerzo físico y emocional, disminución del descanso, restricción de las actividades sociales, del ocio e incluso del trabajo remunerado, lo que representa pérdida del ingreso económico, situación que se hace aún más grave considerando el gasto extra de los medicamentos. La calidad de vida no sólo puede ser pobre para el enfermo, también para el que lo cuida.

Un nuevo abordaje de los conceptos permitirá un enfoque integral de los padecimientos crónicodegenerativos que indudablemente cambiarán los paradigmas que actualmente rigen la medicina.

Agradecimientos

Una versión previa de este trabajo fue presentada en el Seminario de Investigación en Historia Social y Cultural de la Salud en México (siglos XVII-XX), Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, y en la XX Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, el 12 y 19 de mayo de 2005. Agradezco a los participantes sus

comentarios y sugerencias. Este estudio forma parte del proyecto titulado "Acerca de un nuevo modelo en la medicina a través del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía" que actualmente se desarrolla en el Laboratorio de Historia de la Medicina del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

Referencias

1. **López BC.** El sesgo hereditario: ámbitos históricos del concepto de herencia biológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., México, 2004. p. 28.
2. Suele admitirse como enfermedad aguda aquélla que no incapacita por más de un mes.
3. Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico. Wohl MG (Coord.) Interamericana. México D. F., México, 1959. p. xix.
4. Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico. Wohl MG (Coord.) Interamericana. México D. F., México, 1959. p. xx.
5. Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico. Wohl MG (Coord.) Interamericana. México D. F., México, 1959. p. xx.
6. Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico. Wohl MG (Coord.) Interamericana. México D. F., México, 1959. p. xi.
7. **Hoerner EF.** Rehabilitación. En: Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico. Wohl MG (Coord.) Interamericana. México D. F., México, 1959. p. 29.
8. **Hoerner EF.** Rehabilitación. En: Enfermedades de larga duración. Tratamiento del enfermo crónico. Wohl MG (Coord.) Interamericana. México D. F., México, 1959. p. 30.
9. Commission on Chronic Illness. Chronic illness in the United States. Prevention of chronic illness. Harvard University Press. Massachusetts, US, 1957. Vol. I. p. 4.
10. **Holman H.** Chronic disease. The need for a new clinical education. JAMA 2004;292(9):1057.
11. **Holman H.** Chronic disease. The need for a new clinical education. JAMA 2004;292(9):1057.
12. Diccionario de construcción y régimen de la Lengua Castellana. Imprenta del Instituto Caro y Cuervo. Santa Fé de Bogotá, Colombia, 1994. T. II. p. 848.
13. Diccionario de la lengua española. Espasa Calpe. Madrid, España, 1992. p. 475.
14. Historia de la psiquiatría. Postel J, Quérel C. (Comp.) Fondo de Cultura Económica. México D. F., México, 1993. p. 354.
15. Dictionary of the history of science. Baynum WF, Browne EJ, Porter R. (Eds). Princeton University Press. New Jersey, US, 1984. p. 94.
16. **Huertas R.** Locura y degeneración. Psiquiatría y sociedad en el positivismo francés. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España, 1987. pp. 21-22.
17. **Carrillo AM.** Los médicos y la "degeneración de la raza indígena". Ciencias 2000-2001;(60-61):65-66.
18. **Urias HB.** Degeneracionismo e higiene mental en el México posrevolucionario (1920-1940). Frenia 2004;4(2):40.
19. **Urias HB.** Degeneracionismo e higiene mental en el México posrevolucionario (1920-1940). Frenia 2004;4(2):38-39.
20. **Finger S.** Minds behind the brain. A history of the pioneers and their discoveries. Oxford University Press. Oxford, Inglaterra, 2000. p. 94.
21. **López PJM.** La medicina en la historia. La Esfera de los Libros. Madrid, España, 2002. p. 499.
22. **López PJM.** La medicina en la historia. La Esfera de los Libros. Madrid, España, 2002. p. 503.
23. **Forgue E.** Manual de patología externa. Espasa Calpe. Madrid, España, 1955. T. I. pp. 699-705.
24. **Véase: Ochs S.** Waller's concept of the trophic dependence of the nerve fiber on the cell body in the light of early neuron theory. Clio Medica 1975;10(4):253-265.
25. **MacCallum WG.** A textbook of pathology. W. B. Saunders Company. 7ª edición. Philadelphia, US, 1941. p. 66; Alemán PJM, Gómez P y CJ. Enfermedades degenerativas y congénitas del sistema nervioso. Intersistemas. México D. F., México, 1999. p. 7.
26. **Adams RD.** Principles of neurology. McGraw-Hill. 6ª edición. New York, US, 1997. p. 1046.

