

100 años de Mortalidad: Las Insuficiencias Nutricionales y la Medicina Regenerativa para la Salud en el Siglo 21

Jorge R Miranda-Massari^{1,2,3} (A, B, M, N)

<https://orcid.org/0000-0002-5145-3574>
jorge.miranda2@upr.edu

Submitted: August 10, 2025 **Reviewed:** August 19, 2025 **Accepted:** August 25, 2025 **Published:** December 23, 2025

A. Conceptualización, B. Curación de datos, C. Análisis formal, D. Adquisición de financiación, E. Investigación, F. Metodología, G. Administración de proyecto, H. Recursos, I. Software o Programados, J. Supervisión, K. Validación, L. Visualización, M. Escritura – Borrador original, N. Escritura – Revisión y edición

Resumen

Objetivo: Hacer un análisis de los cambios en los patrones de mortalidad y morbilidad en Estados Unidos y Puerto Rico desde comienzo de siglo 20 hasta la actualidad, y proponer posibles causas probables mediante correlaciones pertinentes basadas en biología, fisiología y fisiopatología y aspectos de política con el propósito de ofrecer claridad sobre el funcionamiento de nuestros sistemas de salud y ofrecer opciones basadas en evidencia y resultados para obtener mejor salud, bienestar y calidad de vida en nuestra sociedad.

Materiales y Métodos: Se buscó la información mayormente a través de los motores de búsqueda de información PubMed, Google Scholar, y MedlinePlus para encontrar publicaciones con datos primarios que se utilizaron para crear graficas que ilustraran los patrones de mortalidad, prevalencia. Se utilizó el programa de Excel para crear las gráficas con los datos de las fuentes citadas.

Resultados: En Estados Unidos, durante el siglo veinte hubo una rápida y significativa transición de las causas de mortalidad. En las primeras décadas, la mayoría de las muertes eran por enfermedades infecciosas, pero estas fueron disminuyendo y ya, para 1940 las enfermedades infecciosas se habían reducido a un 25%, mientras que las enfermedades crónicas se habían duplicado y continuaron su ascenso convirtiéndose principales causas de muerte en las finales décadas de siglo 20. El ascenso en las enfermedades crónicas aún continúa en la segunda década del siglo 21. Para poder mejorar la salud de nuestra sociedad, hay que entender la historia, el origen y causas de los desórdenes de salud. El aumento en enfermedades crónicas se ha asociado con el alto consumo de alimentos procesados, insuficiencias de micronutrientes, exposición a una variedad tóxicos, el estrés excesivo como causas principales. La medicina moderna convencional (alopática), se ha caracterizado mayormente en tratar síntomas, por lo cual su aporte a mejorar las condiciones crónicas ha sido limitado. Estados Unidos, el país más rico del mundo y con la mayor inversión per cápita en salud, tiene resultados muy pobres en comparación con muchos países desarrollados siendo líder en mortalidad infantil y materna y con una altísima prevalencia de obesidad y diabetes.

Conclusión: El desarrollo de la medicina ortomolecular, la bioquímica nutricional farmacológica, las ciencias naturopáticas, la medicina integrativa y regenerativa plantea opciones terapéuticas racionales, efectivas, que atienden las causas. Estas modalidades están basadas en ciencia y producen resultados superiores al estándar porque están dirigidas a identificar y atender las causas. Estas incluyen la utilización de alimentos completos no procesados, de suplementos nutricionales, y tecnología que optimiza el metabolismo y la fisiología que permite acelerar los procesos de sanación y elevar el nivel de salud y calidad de vida.

Palabra clave: Medicina Ortomolecular, Medicina Regenerativa, Nutrición, Toxicidad, Enfermedades Crónicas, Mortalidad

¹University of Puerto Rico, Medical Sciences Campus, School of Pharmacy, San Juan, PR, ²EDP University, master's in Naturopathic Sciences Program, San Juan, PR, ³Centro Médico Regenerativo (CMR), Bayamón and Caguas, PR

Abstract

Aim: To analyze the changes in mortality and morbidity patterns in the United States and Puerto Rico from the beginning of the 20th century to the present, and to propose possible probable causes through pertinent correlations based on biology, physiology, pathophysiology, and policy aspects, with the purpose of offering clarity on the functioning of our health systems and offer options based on evidence and results to obtain better health, well-being, and quality of life in our society.

Materials and methods: The information was sought primarily through search engines PubMed, Google Scholar, and MedlinePlus to locate publications with primary data, which were used to create graphs illustrating mortality and prevalence patterns. Excel was used to create graphs with data from the cited sources.

Results: In the United States, during the twentieth century, there was a rapid and significant transition in the causes of mortality. In the early decades, the majority of deaths were due to infectious diseases, but these gradually declined, and by 1940, infectious diseases had been reduced to 25%, while chronic diseases had doubled and continued their rise, becoming the leading causes of death in the final decades of the 20th century. The rise in chronic diseases continues in the second decade of the 21st century. To improve the health of our society, we must understand the history, origin, and causes of health disorders. The increase in chronic diseases has been associated with high consumption of processed foods, micronutrient deficiencies, exposure to a variety of toxins, and excessive stress as the main causes. Modern conventional (allopathic) medicine has focused mainly on treating symptoms, so its contribution to improving chronic conditions has been limited. The United States, the richest country in the world and with the highest per capita investment in health, has very poor results compared to many developed countries, leading in infant and maternal mortality and with a very high prevalence of obesity and diabetes.

Conclusion: The development of orthomolecular medicine, nutritional pharmacological biochemistry, naturopathic sciences, integrative and regenerative medicine offers rational, effective therapeutic options that address the underlying causes. These modalities are based on science and produce superior results because they are aimed at identifying and addressing the underlying causes. These include the use of whole, unprocessed foods, nutritional supplements, and technology that optimizes metabolism and physiology, thereby accelerating healing processes and elevating health and quality of life.

Keywords: Orthomolecular Medicine, Regenerative Medicine, Nutrition, Toxicity, Chronic Diseases, Mortality

Siglo 20: De las enfermedades infecciosas a las crónicas

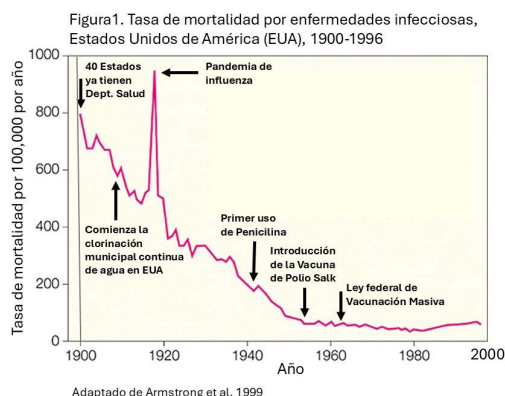
"Hay que recuperar, mantener y transmitir la memoria histórica, porque se empieza por el olvido y se termina por la indiferencia."

José Saramago

A principios del siglo veinte las causas principales de muerte eran las infecciones. El distinguido médico infectólogo, investigador y profesor, de Harvard, Dr. Edward Kass advirtió sobre la como actores de la industria médica intentarían tomar crédito de la reducción en mortalidad de las enfermedades infecciosas para adelantar sus intereses. A estos efectos, indicó precaución en aceptar las medias verdades principales que la investigación médica han erradicado las mayores causas de muerte del pasado tales como tuberculosis, difteria, pulmonía y que, tanto la investigación médica como nuestro sistema médico superior han sido factores principales en extender la expectativa de vida (Kass, 1971).

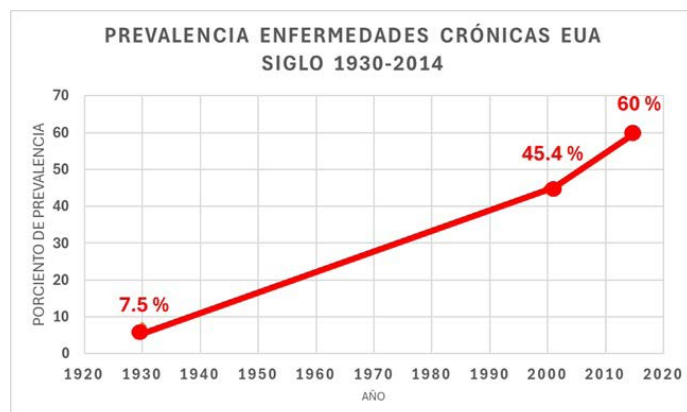
El desarrollo de nuevos antibióticos y medidas sanitarias efectivas permitieron reducir la mortalidad de enfermedades infecciosas antes de la utilización de las vacunas (Guyer, Freedman et al., 2000). De hecho, cuando se introduce la legislación federal de vacunas en el 1962, ya la mortalidad por enfermedades infecciosas había disminuido en un 92% (Cutler 2001), lo que implica que, con solamente las medidas sanitarias y los antibióticos, y sin las vacunas, se logró bajar la mortalidad enfermedades infecciosas de manera muy significativa (ver figura 1, Centers for Disease Control and Prevention [CDC] (1999). En un artículo ampliamente utilizado en la educación médica de los años 70, se analiza cuidadosamente y atribuye la reducción de la mortalidad infecciosa a desarrollos en la ingeniería agrícola que mejoraron la nutrición y a medidas sanitarias de ingeniería (inodoros, canalización de las aguas negras, purificación agua potable, refrigeración (McKinlay 1977). Según McKinlay (1977), estas medidas de ingeniería explican un 96.5% de la reducción en mortalidad infecciosa y solamente un 3.5% se puede explicar a los desarrollos e intervención médica.

Posteriormente en los años 80 y 90 hubo una leve alza en la mortalidad por enfermedades infecciosas debido a HIV/SIDA, y para 1997 se logró reducir la mortalidad con el desarrollo de terapias antirretrovirales altamente activas (Moore, Keruly et al., 2012; Mayor, Gómez et al., 2005, Armstrong, Conn et al., 1999).



Según bajaba la mortalidad infecciosa, subía la prevalencia de las enfermedades crónicas. Para 1930, la prevalencia de las enfermedades crónicas era 7.5% (Weisz, 2014) y ya para el año 2000, la prevalencia con al menos una enfermedad crónica alcanzaba 45% (Anderson, 2004). Para el 2014, el 60% de los adultos estadounidenses tenían al menos una enfermedad crónica y 42% más de una (Buttorff, Ruder et al., 2017) (ver figura 2).

Figura 2. Prevalencia de Enfermedades Crónicas en Estados Unidos entre 1920 y 2014



* Integración de los datos en Buttorff, Ruder et al., 2017; Weisz, 2014; Anderson, 2004.

Es notable que la prevalencia de condiciones crónicas en Estados Unidos ha ascendido muy considerable y sostenida de 1930 al 2000 (70 años) y se aceleró más aun del 2000 al 2014.

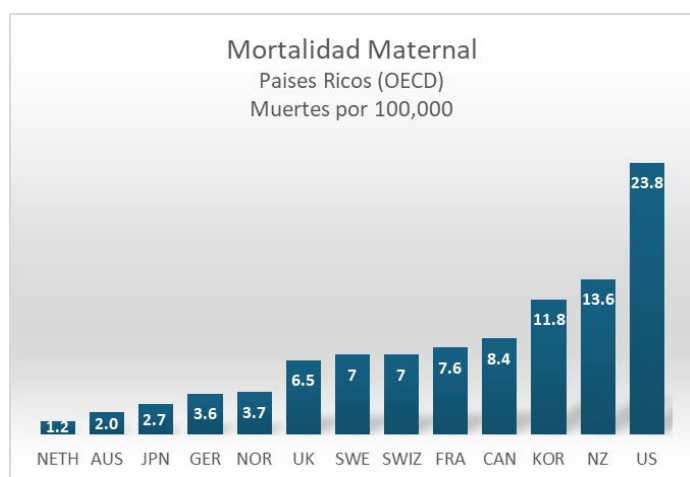
En comparación, muchos otros países que invierten menos en sus sistemas de salud y tienen mejores niveles de salud y longevidad. Estas diferencias se deben a la educación general y profesional, así como a las políticas públicas efectivas sobre la salud. Estados Unidos de América (EUA) tiene el mayor gasto por cápita y la peor expectativa de vida entre los países ricos, teniendo 4.1 menos años que el promedio de los países ricos (Australian Bureau of Statistics [ABS] 2023; Wager & Cox, 2024). Estados Unidos tiene la menor expectativa de vida al nacer, la mayor tasa de mortalidad por condiciones tratables, la mayor mortalidad materna e infantil entre los países ricos. También tiene la tasa más alta de personas con múltiples condiciones crónicas y una prevalencia de obesidad de casi el doble que el de los países ricos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (Gunja, Gumas et al., 2023).

Figura 3. Mortalidad Infantil en Países Ricos



* Fuente Gunja, Gumas et al., 2023.

Figura 4. Mortalidad Maternal en Países Ricos



* Fuente Gunja, Gumas et al., 2023.

Las tasas de obesidad en particular crecieron casi un 40% desde 1999, del 30,5% en 2000 al 42,4% en 2018:

Figura 5. Prevalencia de Obesidad



* Integración de los datos en Flegal, Carroll et al. 2002; Rodgers, Woodward et al., 2018 & Flegal 2019

En el informe del 2019 de las Olimpiadas de la Salud organizadas por las Naciones Unidas, varios países miembros como Japón, Suiza, Singapur, España e Italia ocuparon los primeros lugares, mientras que Estados Unidos, el país con la mayor inversión per cápita en salud del mundo, quedó en el número 46 en dicho informe (Planetary Health Weekly, 2022). El informe del Fondo Commonwealth donde se comparan los sistemas de salud de 10 países, señala que Estados Unidos tiene puntuaciones muy bajas en resultados, equidad, eficiencia administrativa, y acceso (Blumenthal, Gumas et al., 2024).

Actualmente un 28.5% de la población de Puerto Rico sobrepasa los 60 años y la mayor parte de ella enfrenta al menos una condición de salud crónica (OPPEA, 2022). La gran dificultad es que la medicina convencional está dirigida principalmente a disminuir riesgos de algunas complicaciones y aliviar los síntomas, sin atender las causas.

Aumento y Causas de las enfermedades crónicas: Insuficiencias Nutricionales y tóxicos.

“Uno de los principales deberes del médico es educar a las masas para que no tengan que tomar medicamentos.”

William Osler, MD

Padre de la Medicina Moderna

Los hábitos tóxicos y el sedentarismo son causas conocidas de enfermedades crónicas, y la evidencia indica que en las pasadas 4 a 5 décadas algunas de estas prácticas se han moderado y otras empeorado.

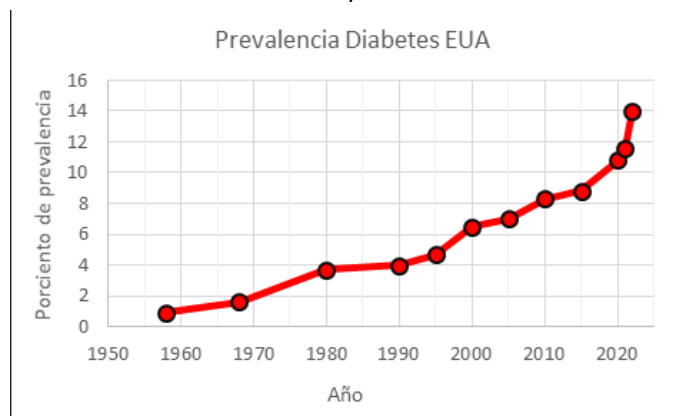
La prevalencia de fumadores ha disminuido significativamente. En 1955 la prevalencia de fumadores de tabaco era de 56.9%, bajando a 23.2% para el 2000 y posteriormente a 11.5% para el 2021 (Stone, Pierce et al., 2025). Por lo tanto, este factor de riesgo ha dejado de ser dominante en los patrones enfermedades crónicas. En el caso del alcohol, su consumo desde 1950 al presente ha mostrado un patrón de altas y bajas. Con subidas del 1950 a principio de los 1980, un declive subsiguiente por las décadas de los 90 y hasta el 2010 cuando volvió a subir (Slater & Alpert, 2024).

Por otro lado, se ha registrado una disminución en la actividad física en las décadas subsiguientes al 1960 (Church, Thomas et al., 2011). Esta observación es relevante, ya que el sedentarismo es un factor de riesgo importante de enfermedades crónicas tales como obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular, y cáncer (Goyal & Rakhra, 2024).

La diabetes tipo 2 también he tenido un gran ascenso en las últimas décadas del siglo 20 y más aún en las dos décadas del siglo 21. En Estados Unidos mueren sobre 4.2 millones por diabetes y sobre 460 millones de adultos padecen la condición. Los pacientes con diabetes tipo 2 tienen un riesgo 15% mayor

de mortalidad por todas las causas en comparación con las personas sin diabetes, siendo la enfermedad cardiovascular (ECV) la principal causa de morbilidad y mortalidad asociada con la diabetes tipo 2. Además de la enfermedad cardiovascular, otras complicaciones bien conocidas incluyen neuropatías, nefropatías, condiciones mentales e infecciones entre otras (Galicia-García, Benito-Vicente et al., 2020; Iglay, Hannachi et al., 2016).

Figura 6. Prevalencia de Diabetes en Estados Unidos entre 1950 y 2020



* Integración de los datos en ADA, 2025; IDF, 2025; GBD, 2021; Fang, 2018; Geiss, Wang et al., 2014; CDC, 2012; Mokdad, Ford et al., 2000

Rol de la dieta en las enfermedades crónicas

En cuanto a la dieta, se ha reflejado un aumento significativo en la ingesta de granos (trigo, arroz, avena, maíz etc.) y azúcares que llegó a su pico al final de los noventa (Yusuf, Rangarajan et al., 2014). En cambio, el consumo de aceites vegetales también tuvo un aumento marcado en la segunda mitad del siglo veinte, pero su consumo ha continuado en aumento de manera notable. Los aceites más utilizados son de soya, canola y palma, los cuales son refinados y oxidados y altamente inflamatorios (Lee, Duster et al., 2022).

La ingesta de comestibles procesados implica varios problemas de salud; primero, disturbios metabólicos como resistencia a insulina por los carbohidratos refinados, especialmente jarabe de maíz alto en fructosa. Segundo, exceso de inflamación por el exceso de ácidos grasos omega-6 oxidados. Tercero, baja densidad de micronutrientes, a veces acompañada de anti-nutrientes lo cual acentúa las insuficiencias nutricionales. Cuarto, presencia de sustancias tóxicas tales como disruptores endocrinos, pesticidas, metales tóxicos, y los PFAS, o sustancias perfluoroalquilo y polifluoroalquilo, son un grupo de sustancias químicas vinculado a problemas de hígado y tiroides, disfunción del sistema inmunológico y riesgo de ciertos tipos de cáncer (Peritore, Gugliandolo et al., 2023).

Además de los productos refinados en la dieta, en las pasadas décadas la carga de contaminantes ambientales ha aumentado significativamente debido a actividad industrial, agrícola, fármacos, y productos consumo para el hogar. Se ha encontrado una asociación de algunos contaminantes con obesidad por sus efectos como disruptor hormonal. Por ejemplo, hay una asociación positiva dependiente a dosis con bisfenol-A (BPA), dichlorodifenildicloroetileno (DDE) y ácido perfluorooctanoico (PFOA) se asociaron positivamente con índices de obesidad (Mohanto, Ito et al., 2021). Los ftalatos son compuestos utilizados en la manufactura de plásticos cuya utilización ha aumentado significativamente desde 1950 hasta el presente. Los ftalatos se acumulan en el hígado, riñones, tiroides y órganos reproductivos. Se ha encontrado que producen cambios en metilación que afectan las respuestas de andrógenos y espermatogénesis. Estudios epidemiológicos los han asociado significativa con diabetes tipo 2 y resistencia a la insulina, sobrepeso/obesidad, alergia, asma (Wang & Qian, 2021). Otros contaminantes que pueden causar problemas de salud y están presentes en los alimentos incluyen los metales tóxicos, los herbicidas y pesticidas. Por esta razón se recomienda en lo posible ingerir alimentos orgánicos (Miranda-Massari 2023).

Naturopatía, Medicina Ortomolecular y Regenerativa para la salud, el Bienestar y la Recuperación

“El médico debe ser el auxiliar de la naturaleza, no su enemigo.”

Paracelso (1493 - 1541)

Los pilares de la salud, bienestar y longevidad incluyen la nutrición, el ejercicio, el sueño (descanso) y el manejo del estrés. También se considera valioso las conexiones sociales, el bienestar mental y el sentido de propósito (Buettner, 2025).

Mas allá de estos principios generales, hay avances valiosos que considerar para mejorar la salud en nuestra sociedad moderna. La medicina ortomolecular, integrativa, funcional o regenerativa se enfoca en identificar y atender las causas del deterioro de la salud y utiliza métodos científicamente comprobados que incluyen cambios en estilos de vida, suplementación y los avances tecnológicos adecuados para optimizar el metabolismo, balancear las energías del cuerpo, y regenerar los tejidos para fortalecer la salud, la vitalidad y la calidad de vida. La medicina ortomolecular, significa la administración molécula correcta en la dosis correcta para promover que se corrijan disturbios fisiológicos en el cuerpo (Pauling 1968; Carter 2019). Medicina regenerativa es un abordaje de la medicina dirigido a cambiar el curso de las condiciones crónicas enfocándose en estimular los procesos de regenerar tejidos, órganos y sistemas aplicando energía, proteínas y diversos estímulos. También puede implicar el eliminar las barreras de los sanadores del cuerpo (Mao & Mooney, 2015).

De manera afín a estas modalidades, la naturopatía es un enfoque holístico de la atención a la salud que enfatiza la capacidad natural del cuerpo para sanar. Utiliza terapias naturales y cambios en el estilo de vida para apoyar los procesos de sanación del cuerpo. Contrario a la medicina convencional, que enfatiza manejo de síntomas con sustancias sintéticas con un grado considerable de toxicidad, las prácticas naturopáticas enfatizan cambios para atender los factores relacionados con las causas tales como corregir insuficiencias nutricionales, fortalecer los músculos, promover sueño reparador, reducir la exposición a elementos tóxicos, y otros. Hay evidencia sustancial que respalda la eficacia de las intervenciones naturopáticas para mejorar la salud en diversas enfermedades. Estudios han reportado consistentemente efectos positivos de las modalidades de curación sin fármacos, incluyendo mejoras en la salud cardíaca, salud gastrointestinal, de la piel, inmunológica y la salud metabólica (Dewangan & Kumas, 2024).

El sanador es más que un terapeuta, ya que este se interesa en conocer al paciente para poder educarlo y motivarlo a hacer cambios en su estilo de vida y guiarlo para crear un plan individualizado e integrado. El sanador promueve la reflexión para mejorar el pensamiento, las emociones y acciones, eso permite evolucionar y obtener resultados diferentes.

Una alimentación para la salud debe ser libre de procesamientos y aditivos tóxicos, fresca y densa en nutrientes, vitaminas, minerales, pigmentos y fibras. A menudo, una buena alimentación no es suficiente para atender de manera óptima insuficiencias y deficiencias nutricionales. En este caso, la suplementación oral o intravenosa, acelera los procesos de sanación. Sin embargo, un para un proceso de sanación integrado es necesario evaluar otros aspectos fundamentales.

La actividad física vigorosa con suficiente intensidad para generar hormesis, es decir promueve la resiliencia. La hormesis es un estresor que provoca una respuesta adaptativa beneficiosa. Hay diferentes tipos de ejercicios incluyendo fuerza muscular (resistencia/anaeróbico), cardiopulmonar (aeróbico), balance y flexibilidad y todos benefician el cuerpo de diversas maneras, promoviendo fuerza, oxigenación, detoxificación, movilidad y protección de caídas y fracturas. Otro tipo de hormesis es la utilización de sauna, como terapia que promueve la detoxificación, el aumento de la circulación, salud cardiovascular, disminución del dolor, control de estrés y mejora el sueño. Estudios han confirmado que el uso regular del sauna puede disminuir sustancialmente las muertes cardiovasculares y muerte por todas las causas (Laukkanen, Khan et al., 2015).

Se debe descansar y dormir suficientes horas respetando los ciclos circadianos. Durante el sueño ocurren muchos procesos de reparación tisular necesarios para la recuperación. De gran importancia también es cultivar prácticas que protejan estados de paz mental, que permiten mantener un equilibrio de hormonas y neurotransmisores. La respiración y la meditación son útiles para regular el sistema nervioso autónomo y tener beneficios psicológicos y físicos de salud (Jayawardena, Ranasinghe et al., 2020; Zaccaro, Piarulli et al., 2018; Goyal, Singh et al., 2014). Cultivar la vida espiritual permite al individuo un sentido de conexión con otras personas y con el mundo, así como sentido de propósito que le ayuda a definir junto a sus valores la dirección de su vida.

Los suplementos nutricionales adecuados pueden mejorar diversas funciones del cuerpo al corregir las insuficiencias que suelen ser frecuentes y comunes (González 2015, Miranda-Massari, González et al., 2023, Wang, Harris et al., 2006). Los suplementos son a menudo precursores necesarios de reacciones, o cofactores necesarios para activar las enzimas que catalizan o modulan reacciones fundamentales del cuerpo. Algunos de los suplementos de uso más frecuentes son las vitaminas, los minerales, las enzimas digestivas, los aminoácidos, los ácidos grasos, los péptidos y f sustancias naturales de las plantas y de los hongos con propiedades beneficiosas. Existe amplia evidencia científica que demuestra que los suplementos nutricionales (Gummin, Mowry et al., 2021) tienen un perfil de seguridad mucho mayor que los medicamentos OTC (Agrawal, Murray et al., 2025; Smith-Webb, Barnard-Mayers et al., 2023; Nelson, Marks et al., 2019) y recetados (Budnitz, Shehab et al., 2021; Hamed, Mefteh et al., 2017; Lazarou, Pomeranz et al., 1998). Aun así, recomendamos que se estudie con cautela y se consulte a los profesionales capacitados sobre el uso adecuado y los posibles efectos adversos.

Los procesos degenerativos asociados al envejecimiento y a diversas condiciones crónicas deterioran lamucosa intestinal y secreciones digestivas (Soenen, Rayner et al., 2016). Algunas deficiencias nutricionales, a menudo no detectadas en el envejeciente se asocian con malnutrición, y estas incluyen vitaminas, minerales y aminoácidos (Rémond, Shahar et al., 2015).

Los suplementos que contienen los aminoácidos esenciales combinados de manera efectiva con vitaminas y minerales pueden contribuir a la formación de neurotransmisores, proteínas, músculos y regeneración de la piel, apoyando los procesos de detoxificación (glutación) así como la activación de niveles adecuados de energía.

Conclusión

“Una vez sabes, no puedes desaprenderlo y esto te cambia para siempre.”

Hugh D. Riordan, MD

La enfermedad es una industria enorme, y en EUA se invierte mucho más que todos los países industrializados, para obtener peores resultados. EUA tiene la población más medicada y enferma del mundo. Una actividad física reducida, un alto consumo de comestibles ultraprocesados, la obesidad juvenil se ha triplicado desde los años 70's.

La medicina ortomolecular, integrativa, funcional y regenerativa, así como la naturopatía, procura detectar y atender las causas subyacentes de los problemas de salud y de ahí su mayor potencial.

La educación y motivación puede promover paciente cambios en estilos de vida favorables. Los suplementos nutricionales y tecnologías, además de ser sumamente seguros, producen mejoras en la fisiología y estructuras del cuerpo. Estas modalidades a menudo tienen resultados más allá del estándar médico convencional, porque no se limita a atender los síntomas. Estas prácticas facilitan la disminución de la inflamación, mejoran la circulación, oxigenan, elevan el nivel de energía celular y proveen materiales para reconstruir los tejidos. Estos cambios promueven procesos reparadores y regenerativos en las células, tejidos y órganos del cuerpo.

Las tradiciones y sabiduría ancestral y los avances de la ciencia nos han provisto con mejor entendimiento de la biología y desarrollo de tecnología valiosa para poder prevenir, promover y restaurar la salud con la medicina funcional y regenerativa. Gracias a estos avances, tenemos cada vez más y mejores opciones para mejorar nuestra salud, calidad de vida y longevidad.

Referencias

- Agrawal, S., Murray, B.P., Khazaeni, B. (2025). Acetaminophen Toxicity. [Updated 2025 Apr 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441917/>
- American Diabetes Association (ADA) (2025). *Statistics about Diabetes*. <https://diabetes.org/about-diabetes/statistics/about-diabetes>.
- Anderson, G., & Horvath, J. (2004) The Growing Burden of Chronic Disease in America. Public Health Report, 119, 263-270. <https://doi.org/10.1016/j.phr.2004.04.005>
- Armstrong, G. L., Conn, L. A., & Pinner, R. W. (1999). Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. *JAMA*, 281(1), 61–66. <https://doi.org/10.1001/jama.281.1.61>
- Australian Bureau of Statistics (ABS). (2023). *Life expectancy* (2021-2023). <https://www.abs.gov.au/statistics/people/population/life-expectancy/latest-release>.
- Blumenthal D, Gumas E, Shah A, et al. (2024). Mirror, Mirror 2024: A Portrait of the Failing US Health System. The Commonwealth Fund. <https://www.commonwealthfund.org/publications/fund-reports/2024/sep/mirror-mirror-2024>
- Budnitz, D. S., Shehab, N., Lovegrove, M. C., Geller, A. I., Lind, J. N., & Pollock, D. A. (2021). US Emergency Department Visits Attributed to Medication Harms, 2017-2019. *JAMA*, 326(13), 1299–1309. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.13844>
- Buettner D. (2025). Lessons From the Blue Zones: There is No Silver Bullet (or Magic Pill) for a Long, Healthy Life. *American journal of lifestyle medicine*, 15598276251334310. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/15598276251334310>
- Buttorff, C., Ruder, T., & Bauman, M. (2017). Multiple chronic conditions in the United States. Santa Monica <https://www.rand.org/pubs/tools/TL221.html>.
- Carter S. (2019). Orthomolecular Medicine. *Integrative medicine* (Encinitas, Calif.), 18(3), 74.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2012). Increasing prevalence of diagnosed diabetes--United States and Puerto Rico, 1995-2010. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 61(45), 918–921.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1999). Control of infectious diseases. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 48(29), 621–629.
- Church, T. S., Thomas, D. M., Tudor-Locke, C., Katzmarzyk, P. T., Earnest, C. P., Rodarte, R. Q., Martin, C. K., Blair, S. N., & Bouchard, C. (2011). Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PloS one*, 6(5), e19657. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019657>
- Cutler, D.M., & Meara, E. (2001). Changes in the Age Distribution of Mortality Over the 20th Century. <https://ssrn.com/abstract=287753>.
- Dewangan, S., & Kumar, B. B. (2024). The Relevance of Naturopathy as a Therapeutic Tool in the Modern Era: A Narrative Review. *Alternative therapies in health and medicine*, 30(4), 38–41.
- Fang, M. (2018). Trends in the Prevalence of Diabetes Among U.S. Adults: 1999-2016. *American journal of preventive medicine*, 55(4), 497–505. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.05.018>
- Flegal, K. M., Carroll, M. D., Ogden, C. L., & Johnson, C. L. (2002). Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA*, 288(14), 1723–1727. <https://doi.org/10.1001/jama.288.14.1723>
- Galicía-García, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Iglay, K., Hannachi, H., Joseph Howie, P., Xu, J., Li, X., Engel, S. S., Moore, L. M., & Rajpathak, S. (2016). Prevalence and co-prevalence of comorbidities among patients with type 2 diabetes mellitus. *Current medical research and opinion*, 32(7), 1243–1252. <https://doi.org/10.1185/03007995.2016.1168291>
- Global Burden of Disease Collaborative Network (GBD). (2021). Global Burden of Disease Study 2021. Results. Institute for Health Metrics and Evaluation. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>.
- Geiss, L. S., Wang, J., Cheng, Y. J., Thompson, T. J., Barker, L., Li, Y., Albright, A. L., & Gregg, E. W. (2014). Prevalence and incidence trends for diagnosed diabetes among adults aged 20 to 79 years, United States, 1980-2012. *JAMA*, 312(12), 1218–1226. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.11494>
- González, M. J., Miranda-Massari, J. R., Duconge, J., Allende-Vigo, M. Z., Jiménez-Ramírez, F. J., Cintrón, K., Rodríguez-Gómez, J. R., Rosario, G., Ricart, C., Santiago-Cornier, J. A., Zaragoza-Urdaz, R., Vázquez, A., Hickey, S., Jabbar-Berdiel, M., Riordan, N., Ichim, T., Santiago, O., Alvarado, G., & Vora, P. (2015). Metabolic correction: a functional biochemical mechanism against disease--Part 1: concept and historical background. *Puerto Rico health sciences journal*, 34(1), 3–8.
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., Berger, Z., Sleicher, D., Maron, D. D., Shihab, H. M., Ranasinghe, P. D., Linn, S., Saha, S., Bass, E. B., & Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA internal medicine*, 174(3), 357–368. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.13018>
- Goyal, J., & Rakhra, G. (2024). Sedentarism and Chronic Health Problems. *Korean journal of family medicine*, 45(5), 239–257. <https://doi.org/10.4082/kjfm.24.0099>
- Gummin, D. D., Mowry, J. B., Beuhler, M. C., Spyker, D. A., Rivers, L. J., Feldman, R., Brown, K., Nathaniel, P. T. P., Bronstein, A. C., & Weber, J. A. (2022). 2021 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers: 39th Annual Report. *Clinical toxicology* (Philadelphia, Pa.), 60(12), 1381–1643.
- Gunja, M.Z., Gumas, E.D., & Williams, R.D. (2023). U.S. Health Care from a Global Perspective, 2022: Accelerating Spending, Worsening Outcomes (Commonwealth Fund, Jan. 2023). <https://doi.org/10.26099/8eiy-yc74>
- Hamed, R., Mefteh, S., Jouini, S., Saïdi, K., Chtourou, D., Maaref, A., & Bouhajja, B. (2017). Drug-adverse related events in emergency department: Epidemiological, clinical profile and prognosis. *La Tunisie medicale*, 95(1), 53–59.

- International Diabetes Federation (ICF) (2025). *The Diabetes Atlas*. <https://diabetesatlas.org>
- Jayawardena, R., Ranasinghe, P., Ranawaka, H., Gamage, N., Dissanayake, D., & Misra, A. (2020). Exploring the Therapeutic Benefits of Pranayama (Yogic Breathing): A Systematic Review. *International journal of yoga*, 13(2), 99–110. <https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY.37.19>
- Kass, E. H. (1971). Infectious diseases and social change. *The Journal of infectious diseases*, 123(1), 110–114. <https://doi.org/10.1093/infdis/123.1.110>
- Laukkanen, T., Khan, H., Zaccardi, F., & Laukkanen, J. A. (2015). Association between sauna bathing and fatal cardiovascular and all-cause mortality events. *JAMA internal medicine*, 175(4), 542–548. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.8187>
- Lazarou, J., Pomeranz, B. H., & Corey, P. N. (1998). Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA*, 279(15), 1200–1205. <https://doi.org/10.1001/jama.279.15.1200>
- Lee, J. H., Duster, M., Roberts, T., & Devinsky, O. (2022). United States Dietary Trends Since 1800: Lack of Association Between Saturated Fatty Acid Consumption and Non-communicable Diseases. *Frontiers in nutrition*, 8, 748847. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.748847>
- Mao, A. S., & Mooney, D. J. (2015). Regenerative medicine: Current therapies and future directions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(47), 14452–14459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1508520112>
- Mayor, A. M., Gómez, M. A., Ríos-Oliveras, E., & Hunter-Mellado, R. F. (2005). Mortality trends of HIV-infected patients after the introduction of highly active antiretroviral therapy: analysis of a cohort of 3,322 HIV-infected persons. *Ethnicity & disease*, 15(4 Suppl 5), S5–62.
- McKinlay, J. B., & McKinlay, S. M. (1977). The questionable contribution of medical measures to the decline of mortality in the United States in the twentieth century. *The Milbank Memorial Fund quarterly. Health and society*, 55(3), 405–428.
- Miranda-Massari, J. R., Gonzalez, M. J., & Rodriguez-Gómez, J. R. (2023). The Net Micronutrient Balance Value Concept: Revisiting Orthomolecular Nutrition. *J Restorative Medicine*, 13, 1–9. DOI 10.14200/jrm.2023.0001
- Mohanto, N. C., Ito, Y., Kato, S., & Kamijima, M. (2021). Life-Time Environmental Chemical Exposure and Obesity: Review of Epidemiological Studies Using Human Biomonitoring Methods. *Frontiers in endocrinology*, 12, 778737. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.778737>
- Mokdad, A. H., Ford, E. S., Bowman, B. A., Nelson, D. E., Engelgau, M. M., Vinicor, F., & Marks, J. S. (2000). Diabetes trends in the U.S.: 1990–1998. *Diabetes care*, 23(9), 1278–1283. <https://doi.org/10.2337/diacare.23.9.1278>
- Moore, R. D., Keruly, J. C., & Bartlett, J. G. (2012). Improvement in the health of HIV-infected persons in care: reducing disparities. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 55(9), 1242–1251. <https://doi.org/10.1093/cid/cis654>
- Nelson, D. A., Marks, E. S., Deuster, P. A., O'Connor, F. G., & Kurina, L. M. (2019). Association of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug Prescriptions with Kidney Disease Among Active Young and Middle-aged Adults. *JAMA network open*, 2(2), e187896. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7896>
- Oficina del Procurador Personas de Edad Avanzada (OPPEA). (2022). Perfil Sociodemográfico de Adultos Mayores. <https://agencias.pr.gov/agencias/oppea/Documents/Area%20estadistica/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%20Personas%20Edad%20Avanzada%20%20PR%20y%20El%20Mundo%202022.pdf>
- Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International journal of molecular sciences*, 21(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
- Pauling, L. (1968). Orthomolecular psychiatry. Varying the concentrations of substances normally present in the human body may control mental disease. *Science* (New York, N.Y.), 160(3825), 265–271.
- Peritore, A. F., Gugliandolo, E., Cuzzocrea, S., Crupi, R., & Britti, D. (2023). Current Review of Increasing Animal Health Threat of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS): Harms, Limitations, and Alternatives to Manage Their Toxicity. *International journal of molecular sciences*, 24(14), 11707. <https://doi.org/10.3390/ijms241411707>
- Planetary Health Weekly (2022). Bezruchka's Blog: The Health Olympics <https://planetaryhealthweekly.com/2022/02/17/bezruchkas-blog-the-health-olympics>
- Rémond, D., Shahr, D. R., Gille, D., Pinto, P., Kachal, J., Peyron, M. A., Dos Santos, C. N., Walther, B., Bordoni, A., Dupont, D., Tomás-Cobos, L., & Vergères, G. (2015). Understanding the gastrointestinal tract of the elderly to develop dietary solutions that prevent malnutrition. *Oncotarget*, 6(16), 13858–13898.
- Rodgers, A., Woodward, A., Swinburn, B., & Dietz, W. H. (2018). Prevalence trends tell us what did not precipitate the US obesity epidemic. *The Lancet. Public health*, 3(4), e162–e163. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(18\)30021-5](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30021-5)
- Slater, M. E., & Alpert, H. R. (2024). Surveillance Report #121. (2024) Apparent Per Capita Alcohol Consumption: National, State, And Regional Trends, 1977–2022. <https://www.niaaa.nih.gov/publications/surveillance-reports/surveillance121>.
- Smith-Webb, R. S., Barnard-Mayers, R., Werler, M. M., & Parker, S. E. (2023). Prenatal exposure to acetaminophen and adolescent assessment of behavior: Discrepancies by age and reporter. *Frontiers in pharmacology*, 14, 1084781. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1084781>
- Soenen, S., Rayner, C. K., Jones, K. L., & Horowitz, M. (2016). The ageing gastrointestinal tract. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 19(1), 12–18.
- Stone, M. D., Pierce, J. P., Dang, B., McMenamin, S. B., Donaldson, C. D., Zhang, X., Strong, D. R., Shi, Y., Messer, K., & Trinidad, D. R. (2025). State and Sociodemographic Trends in US Cigarette Smoking With Future Projections. *JAMA network open*, 8(4), e256834. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.6834>

Wager, E. & Cox, C. (2024). International Comparison of Health Systems. In Altman, Drew (Editor), Health Policy 101. <https://www.kff.org/health-policy-101-international-comparison-of-health-systems/>

Wang, C., Harris, W. S., Chung, M., Lichtenstein, A. H., Balk, E. M., Kupelnick, B., Jordan, H. S., & Lau, J. (2006). n-3 Fatty acids from fish or fish-oil supplements, but not alpha-linolenic acid, benefit cardiovascular disease outcomes in primary- and secondary-prevention studies: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*, 84(1), 5–17. <https://doi.org/10.1093/ajcn/84.1.5>

Wang, Y., & Qian, H. (2021). Phthalates and Their Impacts on Human Health. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 9(5), 603. <https://doi.org/10.3390/healthcare9050603>

Weisz, G. (2014). *Chronic disease in the Twentieth Century: A history*. Johns Hopkins University Press.

Yusuf, S., Rangarajan, S., Teo, K., Islam, S., Li, W., Liu, L., Bo, J., Lou, Q., Lu, F., Liu, T., Yu, L., Zhang, S., Mony, P., Swaminathan, S., Mohan, V., Gupta, R., Kumar, R., Vijayakumar, K., Lear, S., Anand, S., ... PURE Investigators (2014). Cardiovascular risk and events in 17 low-, middle-, and high-income countries. *The New England journal of medicine*, 371(9), 818–827. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1311890>

Zaccaro, A., Piarulli, A., Laurino, M., Garbella, E., Menicucci, D., Neri, B., & Gemignani, A. (2018). How Breath-Control Can Change Your Life: A Systematic Review on Psycho-Physiological Correlates of Slow Breathing. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 353. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00353>