


Reseña

Medicina 5P (personalizada, predictiva, preventiva, participativa y poblacional): Un nuevo paradigma en salud pública y prevención

5P Medicine (personalized, predictive, preventive, participatory and poblational): A new paradigm in public health and prevention

Acceso abierto

 Grace Navarrete Chávez ^{a, *} grace.navarretech@ug.edu.ec

a. Docente titular auxiliar Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas

***Correspondencia:** Grace Navarrete Chávez **Email:** grace.navarretech@ug.edu.ec

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: La autora declara haber contribuido en idea original, parte metodológica revisión sistemática, redacción del borrador y redacción del artículo.

Fecha de Ingreso: 5/7/2023.

Fecha de Aprobación: 4/1/2024.

Fecha de Publicación: 5/1/2024.

Citación

Navarrete G. Medicina 5P (personalizada, predictiva, preventiva, participativa y poblacional): Un nuevo paradigma en salud pública y prevención. **INSPIP.** 2024;Vol. 8, Núm. 24.

Revista científica INSPILIP. Volumen 8, Núm. 24, Enero - Abril 2024

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado las autorizaciones de la institución donde se realizó el estudio, permiso para utilizar los datos, consentimientos informados y en caso de tratarse de estudio observacionales y ensayos clínicos, autorización de un CEISH, ARCSA, Medio Ambiente, entre otros, de acuerdo a la categoría. Además, la licencia para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el manuscrito. Por ello INSPILIP no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros, tampoco el INSPI como entidad editora, ni el Editor, la responsabilidad de la publicación es de absoluta responsabilidad de los autores.

Patricio Vega Luzuriaga
EDITOR EN JEFE

A lo largo de la historia, en el ámbito sanitario se han evidenciado grandes avances científicos y tecnológicos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. La medicina tradicional y sus modelos asistenciales se han centrado de manera fundamental en los procesos curativos, sin embargo, en los últimos años nace una nueva concepción de la medicina a partir de los avances en genética molecular, vigilancia genómica, bioinformática así como el uso de Big Data. 1 Características homogéneas y, aunque se lograron grandes beneficios sanitarios

Desde sus orígenes, el fin último del modelo médico hegemónico ha sido la curación de las enfermedades, colocando al médico como el sujeto principal en el restablecimiento de la salud, el alivio del sufrimiento humano y el consuelo de los enfermos, haciendo su práctica profesional, reactiva, es decir que sus intervenciones empiezan a aparecer las enfermedades. 1-2 Paralelamente al inicio del conocimiento de las relaciones causa-efecto de las enfermedades, apareció la medicina preventiva, cuyo objetivo primordial fue eliminar los factores de riesgo o, en su defecto, prevenirlos. Es así que, la medicina preventiva utilizó prácticas de higiene y salud de forma colectiva, siendo considerada la población como un todo con características homogéneas y, aunque se lograron grandes beneficios sanitarios con las medidas de carácter general, en las últimas décadas también se ha empezado a dar mayor énfasis a la necesidad de una medicina preventiva individual mediante el uso de técnicas de biología molecular y técnicas de secuenciación genómica.

Al hablar de determinantes de salud, conocemos que la predisposición genética del individuo, fue establecida como un determinante no modificable y casi misterioso para la ciencia médica. Sin embargo, el estudio del genoma humano, como dualidad entre lo presente y lo futuro, ha permitido el desarrollo de un

nuevo paradigma en salud pública y prevención, el cual fue conocido inicialmente con el término Medicina 4P, gracias a la investigación y aporte del biólogo estadounidense Leroy Hood del Instituto de Biología de Sistemas de Seattle, Washington, quien junto a otros colaboradores lo plantearon como un nuevo concepto teórico que implica realizar una Medicina Personalizada, Predictiva, Preventiva y Participativa, enfocando los esfuerzos en la salud del individuo más no en la enfermedad².

Al analizar cada componente de este nuevo paradigma médico se podría decir que: es medicina personalizada porque está basada en las necesidades y características genéticas de los individuos determinándose que cada individuo responde de forma diferente a los tratamientos según su información genética, estilos de vida y su interacción con el medio externo. El componente de predictividad se incluye debido a que a través del análisis genético se puede conocer el riesgo que tiene cada persona de desarrollar enfermedades “prediciendo” su aparición antes de que se manifiesten³.

A la Medicina de las 4P se le incluye también la característica de preventiva, porque al poder predecir la enfermedad que en un futuro puede presentar el individuo se abre la posibilidad de definir medidas o tratamientos preventivos para evitar que ésta aparezca. El componente de Medicina participativa, es considerado ya que se requiere la participación activa del propio individuo y/o familia junto con el equipo de salud para realizar una adecuada planificación en los cambios necesarios en los estilos de vida o tratamientos para tener una mejor calidad de vida⁴.

Ahora bien, en los últimos años, aparece en el escenario sanitario el uso de información a gran escala a través del Big Data, lo que suma un componente poblacional, denominándose ahora Medicina de las 5P, la cual pretende garantizar el acceso a la salud de toda la población y cuyo objetivo primordial es hacer más eficiente el sistema de salud produciendo el uso óptimo de los recursos sanitarios con la oportunidad de dar atención a un mayor volumen de población.⁵

Es así, que la Medicina de las 5P se basa en el estudio detallado del genoma humano y la

implementación de secuenciaciones genéticas que han permitido transformar las visiones establecidas de la medicina tradicional. Pues, en el modelo clásico médico un diagnóstico nosológico se basaba en el fenotipo de las enfermedades, en la fisiopatología, en la etiopatogenia y en los hallazgos anatomopatológicos, mientras que, en el nuevo paradigma de la Medicina de las 5P, se está proponiendo un nuevo modelo epistemológico basado en los patrones genéticos para la definición, clasificación y comprensión de las enfermedades⁵⁻⁶.

Lo anteriormente mencionado se debe a los avances actuales de la medicina genómica la cual está permitiendo el mejoramiento de la asertividad en los diagnósticos y tratamientos de las enfermedades, sobre todo en la rama de oncología, en la cual se está posicionando el concepto de “medicina de precisión”, la misma que tiene su base en los componentes básicos de la Medicina de las 5P (Medicina personalizada, predictiva, preventiva, participativa y poblacional)⁶.

Es así, que en la actualidad, los biólogos moleculares y bioinformáticos desarrollan programas de secuenciación genética cada vez más complejos de forma que permitan el desarrollo acelerado de la medicina predictiva como medio de evaluación de los factores de riesgo de cada individuo. Siendo posible en un futuro próximo, que todos los seres humanos en base a su patrimonio genético puedan acceder a un listado de enfermedades que tienen probabilidad de padecer. Estos grandes avances desarrollados en genética molecular han logrado dar nuevos soportes a la medicina clínica y han ampliado el concepto de este nuevo paradigma médico, ya que al identificar alteraciones genéticas se pueden señalar predisposiciones con un alto grado de precisión para el padecimiento de algunas enfermedades⁶⁻⁷.

Por otro lado, se debe tener claro que existen procesos patológicos, cuya aparición o pronóstico dependen además de diversos factores de riesgo y determinantes de salud como el ambiente externo, los estilos de vida y la disponibilidad de terapéuticas eficaces y accesibles en el Sistema de Salud. Estos factores de riesgo externos y los determinantes de la salud, al incidir sobre la expresión y comportamiento de una enfermedad, se convierten en factores epigenéticos⁷.

Sobre lo reseñado, se debe enfatizar que, las secuenciaciones genéticas y probable manipulación a través de las terapias génicas, así como el uso de Big Data, para el manejo seguro de datos de salud, y nuevas herramientas bioinformáticas están contribuyendo de forma continua para la toma de decisiones en salud pública, además representan una innovación biotecnológica de gran importancia, sin embargo, cuando se trata de avances que involucran la salud de seres humanos, y en especial, cuando se trata de dilucidar el genoma humano y su manipulación, se crean dilemas éticos muy complicados que están siendo ampliamente discutidos a nivel global⁸.

Se debe recalcar también que, al igual que otros recursos en salud, las pruebas genéticas predictivas, secuenciaciones genómicas y programas preventivos personalizados, así como el uso de tecnología de datos y bioinformática tienen altos costos en la actualidad, sobretodo en países sin sostenibilidad financiera por lo que aún no están siendo extensamente implementados en los sistemas públicos de salud. Esto representa una vez más la evidencia de la brecha que existe entre países desarrollados y los de bajos ingresos, así como demuestra las profundas desigualdades en acceso a servicios de salud⁹.

En conclusión, la Medicina de las 5P es un avance brillante de la medicina, las expectativas científicas para establecer diagnósticos genéticos precisos son grandes; se espera que en un futuro cercano se establezcan nuevas herramientas de curación y paliación de la mayor parte de enfermedades o por lo menos abrir posibilidades de prevención de complicaciones y secuelas de las mismas, así como el mejoramiento de la eficiencia de los sistemas de salud. Este nuevo paradigma médico tiene grandes ventajas para la humanidad, pero su utilización inadecuada o indiscriminada tiene también muchos riesgos, el mayor desafío está en encontrar el equilibrio adecuado para el beneficio de las futuras generaciones.

Fuente de financiamiento

Propio de la autora.

Conflicto de intereses

La autora declara que no tener conflicto de interés y el contenido del manuscrito no ha sido publicado previamente.

Resumen del CV de la autora invitada:

Doctora en Medicina y Cirugía, Magíster en Salud Pública, Máster en Infección sobre VIH, Especialista en Auditoría de Servicios de Salud. Docente Titular Auxiliar de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Iriart JAB. Medicina de precisión/medicina personalizada: análisis crítica dos movimentos de transformação da biomedicina no início do século XXI. *Cad Saude Publica*. 2019;35(3):e00153118.
2. Benítez. J. Secuenciación del genoma aplicaciones diagnósticas y farmacogenética, en el libro los nuevos horizontes de la investigación genética. Cátedra interuniversitaria de Derecho y genoma humano. Editor Carlos María Romeo Casabona. Bilbao España. Pág. 12.
3. Davis, A.A., McKee, A.E., Kibbe, W.A., Villafior, V.M. Complexity of Delivering Precision Medicine: Opportunities and Challenges. *American Society of Clinical Oncology. Annual Meeting, 2018 (38)*, pp. 998-1007.
4. Pierce M, Emsley R. A comparison of approaches for combining predictive markers for personalised treatment recommendations. *2021;22(1):1-8*
5. Hulsen, T., Friedecký, D., Renz, H., Vermeersch, P., From big data to better patient outcomes. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, ISSN: 1437-4331, Vol: 61, Issue: 4, Page: 580-586
6. Monereo I, Moreno M. La e-salud. Hacia la medicina 5P: medicina personalizada, precisa, preventiva, predictiva y participativa. *Revista De Derecho De La Seguridad Social, Laborum, 2022*, 415-443.
7. Epigenetic modifications: Key players in cancer heterogeneity and drug resistance. Sadida, H.Q., Abdulla, A., Marzooqi, S.A., Akil, A.S.A.-S., Bhat, A.A. *Translational Oncology, 2024 (39)*, 101821.
8. Bylstra Y, Khong Lim W, Kam S, Tham KW, Wu RR, Teo JX, et al. Family history assessment significantly enhances delivery of precision medicine in the genomics era. *bioRxiv. 2020;1-11*.



9. Blobel, B., Ruotsalainen, P. Healthcare transformation towards personalized medicine chances and challenges. *Studies in Health. 2019 Technology and Informatics*, 261, pp. 3-21.

