

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y  
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

**Aportes a la medicina personalizada y de precisión  
para el control del cáncer desde la atención  
primaria de salud. Revisión bibliográfica**

Contributions to personalized and precision medicine for cancer  
control in primary health care. Literature review

**Cindy María Toala Zambrano**

ctoala@pucesm.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0004-0123-2142>  
Pontificia Universidad Católica del  
Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Ángel Alfredo Palma Moreira**

dr.alfrepalm@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-1759-1310>  
Pontificia Universidad Católica del  
Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Ahmad MS Nassar**

nahmad@pucesm.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0001-5512-1411>  
Pontificia Universidad Católica del  
Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Melissa Samantha Anchundia Chávez**

manchundia274@pucesm.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0005-5594-8522>  
Pontificia Universidad Católica del  
Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Nelly Monserrate Cantos Vera**

dranellycan01@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-2697-7317>  
Pontificia Universidad Católica del  
Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.4122>

**Artículo recibido:** 06 de junio de 2025

**Aceptado para publicación:** 01 de julio de  
2025.

**Conflictos de Interés:** Ninguno que declarar.

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.4122>

## **Aportes a la medicina personalizada y de precisión para el control del cáncer desde la atención primaria de salud. Revisión bibliográfica**

Contributions to personalized and precision medicine for cancer control in primary health care. Literature review

**Cindy María Toala Zambrano<sup>1</sup>**

ctoala@pucesm.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-0123-2142>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Ahmad MS Nassar**

nahmad@pucesm.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-5512-1411>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Nelly Monserrate Cantos Vera**

dranellycan01@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-2697-7317>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Ángel Alfredo Palma Moreira**

dr.alfrepalm@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1759-1310>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

**Melissa Samantha Anchundía Chávez**

manchundia274@pucesm.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-5594-8522>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí  
Portoviejo, Manabí – Ecuador

Artículo recibido: 06 de junio de 2025. Aceptado para publicación: 01 de julio de 2025.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**

La medicina personalizada y la medicina de precisión son novedosos enfoques basados en el desarrollo de genética clínica, inteligencia artificial y tecnología digital promisorios para lograr el control del cáncer. Su principal escenario es el nivel de atención secundaria de salud, sin embargo, es la atención primaria la primera línea de interacción individuo-sistema sanitario. ¿Cuáles son los aportes del nivel de atención primaria de salud a la medicina personalizada y de precisión para el control del cáncer? Determinarlos constituyó el objetivo de la presente investigación. Se realizó una revisión bibliográfica narrativa ejecutando la búsqueda en las bases de datos PubMed, MEDLINE, EMBASE, Scopus, Scielo y Google Académico a partir de palabras claves. Se consideraron variables como: cambios epigenéticos; determinantes sociales de la salud; educación para la salud; aportes de

---

<sup>1</sup> Autora de correspondencia.

la atención primaria de salud para su implementación; participación social y comunitaria; empoderamiento social. Dentro de los aportes determinados se consideran: vigilancia activa; fomento de la participación de los pacientes en su atención; reducción de costos sanitarios; proporción de directrices claras de remisión; mayor recopilación de información de antecedentes familiares; acompañamiento de los pacientes para la interpretación de los resultados; visión global del paciente; entre otros. Se concluye que los aportes del nivel de atención primaria de salud a la medicina personalizada y de precisión para el control del cáncer permiten desarrollar intervenciones médicas integrales que toman en cuenta los contextos de vida de los individuos y no solo a sus componentes biológicos, incrementando así la precisión en la atención sanitaria.

*Palabras clave:* medicina personalizada, medicina de precisión, atención primaria de salud, cáncer

## Abstract

Personalized and precision medicine are novel approaches based on the development of clinical genetics, artificial intelligence and digital technology that hold promise for achieving cancer control. Their primary setting is secondary health care; however, primary care is the first line of interaction between individuals and the health system. What are the contributions of primary health care to personalized and precision medicine for cancer control? Determining these contributions was the objective of this research. A narrative literature review was conducted using keyword searches in the PubMed, MEDLINE, EMBASE, Scopus, Scielo, and Google Scholar databases. Variables considered included epigenetic changes; social determinants of health; health education; contributions from primary health care to its implementation; social and community participation; social empowerment. Among the determined contributions were active surveillance; promoting patient participation in their self-care; reducing healthcare costs; providing clear referral guidelines; increased collection of family history information; patient support for interpretation of results; and a comprehensive patient perspective, among others. It is concluded that the contributions of primary health care to personalized and precision medicine for cancer control allow for the development of comprehensive medical interventions that take into account individuals' life contexts and not just their biological components, thus increasing the precision of healthcare delivery.

*Keywords:* personalized medicine, precision medicine, primary health care, cancer

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Toala Zambrano, C. M., MS Nassar, A., Cantos Vera, N. M., Palma Moreira, Ángel A., & Anchundia Chávez, M. S. (2025). Aportes a la medicina personalizada y de precisión para el control del cáncer desde la atención primaria de salud. Revisión bibliográfica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (3), 2433 – 2446.  
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.4122>

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años han surgido cambios en el enfoque de la medicina basados en el desarrollo de la genética clínica, la inteligencia artificial y la tecnología digital. Estos cambios impactan de manera positiva, trascendental y promisorio en el control de diversas enfermedades como por ejemplo el cáncer, un problema de salud a escala mundial y un desafío sanitario constante acorde a sus estadísticas. (Singh et al, 2024; Ekrami, 2024) Según las últimas estimaciones de la carga mundial de esta enfermedad ofrecidas por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se constata una creciente carga de cáncer, destacándose por su mayor incidencia tres principales localizaciones: pulmón, mama y colorrectal. (Organización Mundial de la Salud, 2024a) Estas estadísticas ponen al descubierto que el régimen de tratamiento generalizado no parece ser lo suficientemente eficaz para lograr el control de la enfermedad en la actualidad.

Dos de los enfoques que cada vez se emplean con mayor éxito en el manejo oncológico son conocidos como la medicina personalizada y la medicina de precisión (en lo adelante MPP), términos superpuestos en no pocas ocasiones. Según el Instituto Nacional de Investigación Genómica Humana de los Estados Unidos (2025) [National Human Genome Research Institute por su traducción al Inglés], la medicina personalizada es “una práctica emergente de la medicina que utiliza el perfil genético de un individuo para guiar las decisiones tomadas en relación con la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad”, mientras que define la medicina de precisión como “un enfoque innovador que utiliza información sobre la información genómica, ambiental y de estilo de vida de un individuo para guiar las decisiones relacionadas con su manejo médico”.

Teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla la MPP cabe suponer que su principal escenario es como mínimo el nivel de atención secundaria de la salud, es decir, los escenarios de la medicina especializada. Sin embargo, desde la perspectiva de la medicina familiar, es en la atención primaria de salud, desde donde se sientan las bases para este abordaje adaptado a las características del paciente por ser la primera línea de interacción individuo-sistema sanitario.

Por otra parte, estos modernos enfoques de la medicina han sido relacionados con un riesgo de reduccionismo biológico de las personas al estar centrados en el uso de grandes volúmenes de datos biológicos acordes a un modelo de salud netamente biológico. (Delpierre y Lefèvre, 2023) Desde este punto de vista, encuentran en el ámbito de la medicina familiar y en el nivel de atención primaria de salud el soporte necesario en su práctica para implicar determinantes socioeconómicos, ambientales, psicológicos, además de biológicos que los aproximen al modelo biopsicosocial de salud, promulgado por la OMS como “un estado de bienestar físico, mental y social completo, no simplemente la ausencia de enfermedad”. (World Health Organization, 2021)

La atención primaria de salud garantiza una cobertura sanitaria universal ya que incluye a toda la sociedad, tiene en cuenta los determinantes más amplios de la salud, se desarrolla en el entorno cotidiano de las personas, es más inclusiva y equitativa, costo eficazmente más sostenible, por lo que se considera la “puerta principal” de los sistemas de salud. ¿Cuáles son los aportes del nivel de atención primaria de salud a la medicina personalizada y de precisión para el control del cáncer? Determinarlos constituye el objetivo de la presente revisión bibliográfica.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa ejecutando la búsqueda en publicaciones en las bases de datos de PubMed, MEDLINE, EMBASE, Scopus, Scielo y Google Académico a partir de palabras claves y limitaciones de tiempo. Los criterios de inclusión se basaron en el abordaje del objetivo declarado, utilizando tanto estudios primarios como secundarios. Se excluyeron aquellos estudios que, a consideración de los autores, no mostraron resultados de manera adecuada, coherente ni objetiva. En

el análisis se consideraron variables que influyen en la implementación de la MPP para el control del cáncer en la asistencia primaria de salud (medicina personalizada y medicina de precisión; ómicas; cambios epigenéticos; atención primaria de salud; determinantes sociales de la salud; educación para la salud; aportes y limitaciones de la atención primaria de salud para la implementación y desarrollo de la MPP; participación social, participación comunitaria, empoderamiento social). Los resultados se presentaron de manera narrativa. Se identificaron un total de 50 estudios entre 2002 y 2025 que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión predeterminados.

## **DESARROLLO**

Según el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos, la medicina personalizada es un término más antiguo al de la medicina de precisión. (National Library of Medicine, 2019) La medicina de precisión sigue centrada en el uso de grandes volúmenes de datos, en términos de las personas incluidas, pero también en términos de los datos utilizados, siendo estos últimos en gran parte biológicos (por ejemplo, genómicos, transcriptómicos, epigenómicos, proteómicos, metabolómicos y farmacogenómicos) y para fines y aplicaciones centradas en cada individuo. De hecho, está destinada en gran medida a la medicina predictiva, para la determinación de riesgos calculados a partir de grupos de individuos con las mismas características biológicas y clínicas, o para decisiones diagnósticas, mediante la multiplicación de datos biológicos individuales. (Delpierre y Lefèvre, 2023) En términos de MPP adquiere un papel vital el conocimiento de las ómicas, es decir, de la totalidad de factores específicos dentro de una célula, tejido u organismo (transcriptómica, proteómica, epigenómica, metabolómica y microbiómica. (Mani et al, 2025; Instituto Nacional del Cáncer, 2025)

Los cambios epigenéticos son los cambios que se producen en el modo en que los genes se activan o desactivan sin cambiar la secuencia misma del ácido desoxirribonucleico (ADN). Dichas modulaciones epigenéticas se producen en base a la exposición al medio en el que se vive, es decir, a la interacción con factores moduladores de la epigenética (factores dietéticos, socioculturales, el estado de salud, el poder adquisitivo, la práctica de ejercicio físico, los hábitos tóxicos, los medicamentos que se consumen, el contacto con sustancias químicas, entre otros). Estos factores comienzan a actuar desde que el individuo se encuentra desarrollándose en el útero materno y finalizan con su muerte. Explican, además, por qué distintos clones de un mismo individuo genéticamente iguales pueden presentar distinto estado de salud y distinta relación con el medio y las personas, entre otras diferencias. Los cambios epigenéticos pueden afectar el riesgo de enfermedades de una persona y pueden pasar de los padres a los hijos. (Instituto Nacional del Cáncer, 2025; Jung et al, 2020)

Teniendo en cuenta la importancia de los factores moduladores de la epigenética en el cáncer, investigaciones sugieren que una intervención educativa oportuna y eficaz en diferentes edades podría contribuir al control del cáncer en poblaciones de individuos. Por ejemplo, los resultados de algunos estudios relacionan de forma directa el consumo de alcohol y el déficit de folatos con el aumento de metilación de genes supresores y de cáncer colorrectal. (Fu et al, 2023; Bouras et al, 2023) Contrariamente, una suplementación de folatos en personas que ya padecen la enfermedad traería el efecto contrario. (Thabet et al, 2024)

El consumo de polifenoles presentes en abundancia en vegetales, té verde, el café, el vino tinto y la soja, entre otros alimentos, se relaciona con una disminución del riesgo de padecer cáncer colorrectal, cáncer de mama, hepatocarcinoma, cáncer de ovario, de páncreas y de próstata en adultos. Su efecto está mediado por la hipometilación o la supresión de la metilación en genes supresores de tumores y por los efectos antioxidantes. (Farghadani y Naidu, 2023; Barrero et al, 2022)

En el caso del cáncer de pulmón, su génesis implica eventos genéticos y epigenéticos en el epitelio respiratorio. Dentro de los factores epigenéticos se reconoce el papel de la nicotina debido a la ocurrencia de cambios epigenéticos en la función pulmonar relacionados con la regulación de la

respuesta inflamatoria, el estrés oxidativo, acetilación de las histonas, alteración de los niveles de ácido ribonucleico (ARN) no codificantes, entre otros.(Muenstermann y Clemens,2024)

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, y desde el reconocimiento del papel vital de la medicina familiar en el nivel primario de atención de salud en los sistemas sanitarios, entonces resulta imprescindible caracterizar su inserción y aportes a la MPP. En relación a ellos, han sido realizados varios estudios que señalan dentro de sus resultados los aportes para el desarrollo de estos enfoques de avanzada de la medicina en el nivel de atención primario de la salud como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Aportes para el desarrollo de los enfoques*

<b>Aportes a la MPP desde la atención primaria</b>	<b>Estudio</b>
Vigilancia activa	Representaciones de la medicina personalizada en la medicina familiar: un análisis cualitativo.(Boyer et al,2022)
Fomenta la participación de los pacientes	
Mejoría de la calidad de vida	
Reducción de costos sanitarios	
Favorece la adopción de medidas proactivas en lugar de simplemente reactivas	
Educación adicional con respecto a las citas genéticas o los beneficios de las pruebas a sus pacientes	Primary Care Providers' Use of Genetic Services in the Southeast United States: Barriers, Facilitators, and Strategies.(Seibel et al,2022)
Proporciona directrices claras de remisión	
Proporciona mayor acceso a los proveedores de genética	
Incrementa el proceso de ordenamiento de test genéticos	
Mayor identificación de pacientes que se beneficiarían de servicios genéticos, coordinando referencias posteriores o pruebas en especialidades	Qualitative assessment of primary care providers' attitudes toward genetic services and genetics education. (Kenneson et al,2025)
Primer punto de contacto para los pacientes que buscan atención médica y desempeña un papel vital en la atención preventiva, la detección temprana y el tratamiento de enfermedades	
Mayor recopilación de información de antecedentes familiares	
Se alinea a la preferencia de muchos pacientes de ser manejados en su entorno de atención primaria	Genetics Visit Uptake Among Individuals Receiving Clinically Actionable Genomic Screening Results. (Schwartz et al,2024) May direct-to-consumer genetic testing have an impact on general practitioners' daily practice? a cross-sectional study of patients' intentions towards this approach. (Cohidon et al,2021)
Acompañamiento de los pacientes a través del enfoque (interpretación de los resultados) sobre las posibles consecuencias clínicas de las Pruebas Genéticas Directas al Consumidor.	May direct-to-consumer genetic testing have an impact on general practitioners' daily practice? a cross-sectional study of patients' intentions towards this approach. (Cohidon et al,2021)
No se limita a la prescripción de precisión en el sentido corto y biomédico, sino que incluye alinear las decisiones de tratamiento con los valores y preferencias del paciente	Precision medicine in primary care: How GPs envision "old" and "new" forms of personalization. (Pot et al,2024)

Decide cuándo una intervención médica, un buen consejo u otro enfoque son apropiados para un paciente específico	
Mejora el perfil de riesgo de los pacientes	
Permite adaptar los cambios o tratamientos de estilo de vida que se consideran biomédicamente óptimos por la MPP a los cambios que se consideran posibles y manejables, dado el contexto social y los recursos del paciente	
Fácil acceso a la consulta	Criterios de derivación a genética clínica desde Atención Primaria. Documento de consenso. (Ejarque et al,2022)
Conocimiento de la familia	
Visión global del paciente	
Lidera la captación de participantes, la recopilación de datos y la gestión de la información obtenida	Investigación sobre medicina y salud pública de precisión en atención primaria: la cohorte IMPaCT.(Rodríguez y Pérez,2024)

Según la opinión de los autores, es importante destacar dentro de los aportes del nivel primario de atención a la MPP, la vigilancia activa y el fomento de la participación de los pacientes en su atención. La vigilancia activa que se realiza a través de los sistemas de información de atención primaria de salud garantiza la buena calidad de los datos que sustentan la MPP y parte de su conceptualización como “la recopilación, el análisis y la interpretación sistemáticos y continuos de datos de salud esenciales para la planificación, la ejecución y la evaluación de las prácticas de salud pública”.(Vidal et al,2021)

Por otra parte, la participación de los pacientes en su propia atención constituye una necesidad para la MPP y es un pilar del nivel de atención primaria de salud. En resumidas cuentas, se requiere de 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 vida, así como del autocuidado de la salud a partir de la prevención de las enfermedades con base en sus factores genéticos y epigenéticos.

La participación social en salud se define como “una significativa participación en la toma de decisiones acerca de la salud, la política y la planificación, la atención y el tratamiento... un proceso mediante el cual los miembros de una comunidad se comprometen individual o colectivamente a desarrollar la capacidad de asumir su responsabilidad por sus problemas de salud y actuar para buscar soluciones. La participación comunitaria es “la participación colectiva, dinámica de la población específica en una zona geográfica, en la que se determinan las necesidades y soluciones para satisfacerlas”, ambas constituyen pilares de la atención primaria de salud. (Pardo et al,2019; Organización Mundial de la Salud,2024b)

Es reconocido que las prácticas de participación y el empoderamiento social y comunitario en el nivel primario de atención sanitaria tienen un gran potencial para mejorar la salud y el bienestar de las poblaciones y en opinión de los autores podrían contribuir a hacer más accesible la MPP, sobre todo en los países de bajos y medianos ingresos.(Bernal et al,2024; Riccardi et al,2023) De hecho, estos enfoques surgieron a partir de 1970 como respuesta a las limitaciones de los sistemas de salud, especialmente en países en vías de desarrollo y están llamados a procurar adaptaciones a contextos culturales diversos, principios de equidad, democracia, derechos humanos acercamiento de los servicios de salud a las poblaciones más vulnerables.(Bhuyan2004; Báscolo et al,2024) En opinión de los autores es importante recalcar la importancia de dichos enfoques para la implementación de la MPP en los países de América Latina y el Caribe pues se enfrentan a grandes desafíos para ello debido a limitaciones en el acceso a tecnologías genómicas producto de economías con barreras financieras y presupuestarias fundamentalmente.(Paz y Miño,2024; Banco interamericano de Desarrollo,2024)

Otro aporte significativo del nivel de atención primaria de salud a la MPP descrito por varios investigadores del tema está constituido por las estrategias educativas que se ofrecen a la comunidad desde la perspectiva de la medicina familiar en este nivel, incluidos los componentes interactivos para cambiar el comportamiento. Y es que para promover la prevención de enfermedades acorde a la genética y la epigenética de cada individuo, además de la promoción de salud, es necesario el estudio de los factores que determinan el comportamiento. Este conocimiento donde mejor puede ser alcanzado es el entorno sanitario más cercano del paciente, es decir, en el nivel de atención primaria de salud y del mismo modo, determinar la selección de los métodos de educación adecuados. (Placencia et al,2024)

En otro sentido, a través de la educación para la salud que se realiza en este nivel de atención sanitaria, se podría aportar una mayor equidad en los esfuerzos por alcanzar el control del cáncer desde la MPP, si se tiene en cuenta que la promoción de salud, es un nuevo descriptor de equidad al reflejar el empoderamiento para la salud y es considerado, además, “un criterio de Buenas Prácticas” en este marco. (Espíndola et al,2020; MS Nassar,2024) Para Hernández y colaboradores (2025) “...en no pocas ocasiones, el nivel educativo y el contexto cultural en el que se desenvuelve la población determinan, más allá del nivel socioeconómico (ingresos), la presencia de un factor de riesgo...”.

De modo similar, proporcionar directrices claras de remisión y mayor acceso a los proveedores de genética es tarea facilitadora de la atención primaria para incrementar el acceso a la MPP de la población, al ser este nivel de atención portero del sistema sanitario. Dichos aportes se encuentran en relación además con la posibilidad de la elaboración del perfil de riesgo de cada sujeto para las enfermedades genéticas y su comportamiento epigenético desde la medicina familiar, por ejemplo: la construcción de un árbol genealógico detallado de tres generaciones y la distinción de los distintos patrones de herencia y su identificación en los árboles genealógicos de las familias atendidas. (Ibarra,2002) La realización de una genealogía completa se establece cuando se realiza la historia de la familia, su composición, antecedentes, datos de relación o parentesco entre los componentes de la familia y constituye una herramienta básica de la medicina familiar en el nivel primario de la atención sanitaria. (Licourt et al,2024)

No menos importante resulta la actividad de investigación que se ejecuta en la atención primaria de salud, a saber, clave para desarrollar la MPP a través de la captación de participantes, la recopilación de datos y la gestión de la información obtenida. Muestra de ello son varias investigaciones realizadas o en curso, por ejemplo: la cohorte de Infraestructura de Medicina de Precisión asociada a la Ciencia y Tecnología (IMPACT), el proyecto DENDRITE, el proyecto MedeA, el proyecto All of Us, entre otros, los cuales se apoyan en la experiencia clínica e investigadora de la atención primaria. (Rodríguez y Pérez,2024; Universidad de Salamanca,2025; Gerencia Asistencial de Atención Primaria,2025; Ejarque et al,2024; The All of Us Research Program Genomics Investigators,2025)

Otro punto son las pruebas genéticas directas al consumidor que ofrecen a las personas acceso a información sobre sus riesgos de padecer determinadas enfermedades. La no correcta interpretación de las mismas es potencialmente peligrosa y clínicamente inútil. En el entorno de la atención primaria de salud los médicos generales pueden desempeñar un papel importante acompañando a los pacientes a realizar la interpretación de los resultados y sus posibles consecuencias clínicas (enfoque) debido a su posición, como puerta de entrada del sistema de salud. Los resultados de estas pruebas genéticas, aunque son diseñadas para su fácil comprensión, a menudo suelen ser malinterpretados. Pueden los pacientes adoptar el enfoque de un uso desmedido de exámenes y cambios exagerados del comportamiento si se reciben resultados que indican un alto riesgo de desarrollar una enfermedad. Por el contrario, adoptar un enfoque de falsa confianza en no enfermar y la adopción consecuente de estilos de vida no saludables en las personas clasificadas como de menor riesgo, lo cual representa

un error, ya que el riesgo de ciertas enfermedades puede mantenerse alto en valor absoluto en la población general. (Tse et al,2025; Panacer,2023)

Al realizar la revisión de estudios sobre la implementación de la MPP en la atención primaria, se constata la existencia de limitaciones en este nivel de la atención sanitaria. Carroll, 2016 realizó un estudio con el objetivo de evaluar las experiencias, percepciones y el rol deseado de los proveedores de la atención primaria de salud en la MPP con un enfoque en el cáncer. En sus resultados reportó falta de conocimiento de la MPP (incluidas las pruebas genéticas directas al consumidor) por parte de los facultativos, experiencia limitada (cáncer de mama y atención perinatal), pocos vínculos con los genetistas.(Carroll et al,2026) Otros investigadores reportan resultados similares, añadiendo poca integración de la genética en la práctica de la atención primaria y necesidad de mejorar la alfabetización genética entre los líderes de la salud respectivamente.(Harding et al,2019; Karam et al,2024)

## **DISCUSIÓN**

La presente investigación ha proporcionado una detallada revisión sobre los aportes del nivel primario de la atención de salud a la MPP, enfoque novedoso y revolucionario de la medicina llamado a lograr el control del cáncer a nivel mundial a través de su prevención, diagnóstico precoz y tratamiento eficaz. Se abordaron aspectos como: conceptualización de los términos de medicina personalizada y medicina de precisión; papel de la educación para la salud en el escenario de la medicina familiar en el control de los factores epigenéticos moduladores en el cáncer; aportes y limitaciones de la atención primaria de salud para la implementación y desarrollo de la MPP, incluyendo su contextualización en países de América latina y el Caribe; así como ejemplificación de investigaciones sobre MPP desde la atención primaria en países de altos ingresos.

Sin dudas, la MPP es un gran cambio al que la medicina de familia, y su ámbito natural, la atención primaria, no permanecen ajenas. La MPP presenta oportunidades indiscutibles para mejorar la atención médica universal, pero sólo si se enmarca dentro del contexto social, es decir, en el contexto de la atención primaria de salud, ya que necesita ser equilibrada con enfoques centrados en los determinantes sociales y ambientales de la salud, en los antecedentes y necesidades del paciente, en su cultura, sus valores, preferencias y creencias. Ningún enfoque de la medicina se puede catalogar como verdaderamente personalizado si excluye estos componentes del ser humano.

Acorde a toda la información consultada se pone de relieve que la atención primaria de salud no sustituye a los demás servicios de salud (servicios genéticos), pero es necesaria para promover la adecuada implementación, utilización, desarrollo y éxito de la MPP. Teniendo en cuenta que la participación social y comunitaria son pilares fundamentales en este nivel de atención sanitaria y en la implementación de la MPP, el empoderamiento social se configura como un aporte clave en el desarrollo de estos nuevos enfoques de la medicina.

Sobre la corriente de pensamiento que según King (2019) predice que "la medicina de precisión podría evolucionar y reemplazar la atención primaria haciendo que los médicos de familia sean superfluos en el proceso de atención al paciente", los autores se muestran en desacuerdo y sostienen el criterio de que los facultativos de la atención primaria se encuentran en la posición idónea para utilizar las herramientas de la MPP y optimizar la atención a los pacientes. Si bien es cierto que con el desarrollo futuro de estos enfoques de la medicina se avizora un cambio en los protocolos de actuación de la asistencia sanitaria del nivel primario, los perfiles genéticos no son capaces de considerar los determinantes sociales ni las perspectivas de los pacientes, mientras que un médico de atención primaria sí puede hacerlo perfectamente. (King,2019; Mentis,2018; Evans,2024)

Queda claro la falta de conocimientos en genética y la necesidad de elaborar planes de estudio para el desarrollo profesional continuo de los no genéticos, es decir, urge optimizar la alfabetización genética en el escenario del primer nivel de la atención sanitaria para hacer posible la instauración, el desarrollo y el éxito de esta promisoriosa medicina, tanto en los países de altos ingresos como en los países de ingresos medios y bajos.

Constituye un desafío de la MPP los altos costos que hasta hoy implica, por lo que su accesibilidad apunta a ser una inequidad en materia de salud. Por otra parte, su alcance en cuanto a efectividad para el control del cáncer puede hacer posible que se cumplan los objetivos de desarrollo sostenible trazados por la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible al garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. (Organización Panamericana de la Salud,2022)

El desarrollo de investigaciones futuras sobre MPP que incluyan estudios de campo en el escenario de la atención primaria de salud y la socialización de sus resultados aportarán mayores conocimientos sobre este tema. De hecho, es una limitación de la presente revisión bibliográfica la escasez de estudios al respecto. El entorno del nivel primario de la atención sanitaria es en la opinión de los autores el mejor campo de investigación posible no solo para desarrollar la MPP desde la óptica de garantizar los datos genéticos que requiere, también para el estudio de los resultados de su aplicación.

### **CONCLUSIONES**

Los aportes del nivel de atención primaria de salud a la medicina personalizada y de precisión para el control del cáncer permiten desarrollar intervenciones médicas integrales que toman en cuenta los contextos de vida de los individuos y no solo a sus componentes biológicos, incrementando así la precisión en la atención sanitaria. La combinación de atención primaria y medicina personalizada y de precisión representa un modelo prometedor para mejorar los resultados en salud.

## REFERENCIAS

Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). Innovación y tecnología en salud en América Latina y el Caribe. Informe.

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Innovacion-y-tecnologia-en-salud-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf&ved=2ahUKewjku\\_vw8siNAXpRTABHS10NK0QFnoECBUQAQ&usq=AOVvaw2GIhnouELvvoQpoQMCY5S7](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Innovacion-y-tecnologia-en-salud-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf&ved=2ahUKewjku_vw8siNAXpRTABHS10NK0QFnoECBUQAQ&usq=AOVvaw2GIhnouELvvoQpoQMCY5S7)

Barrero, M.J., Cejas, P., Long, H.W. y Ramirez de Molina, A. (2022). Advances in Nutrition, 13(5), 1748-1761 <https://doi.org/10.1093/advances/nmac039>

Báscolo, E., Vance, C., Leys, M. y Coitíño, A. (2024). Social participation in health: analysis of progress and challenges for the Region of the Americas. Rev Panam Salud Publica, 2024(48), e70. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.70>

Bernal Ordoñez, L.K., Niño Gutiérrez, E.L., Casanova, M.L., Treviño del Campo, F., Rodríguez, A. y Jiménez García, D.A. (2024). Participación y empoderamiento comunitario en la atención primaria en salud en América Latina: revisión sistemática exploratoria. Rev Panam Salud Publica, 48, e135. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.135>

Bhuyan, K.K. (2004). Health promotion through self-care and community participation: Elements of a proposed programme in the developing countries. BMC Public Health, 4(11). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-4-11>

Bouras, E., Kim, A.E., Lin, Y., Morrison, J., Du, M., Albanes, D. y Barry, E.L. (2023). Genome-wide interaction analysis of folate for colorectal cancer risk. The American Journal of Clinical Nutrition, 118, 881–891 <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.08.010>

Boyer, M.S., Widmer, D., Cohidon, C., Desvergne, B., Cornuz, J., Guessous, I. y Cerqui, D. (2022). Representations of personalised medicine in family medicine: a qualitative analysis. BMC Prim. Care, 23(37). <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01650-w>

Carroll, J.C., Makuwaza, T., Manca, D.P., Sopcak, N., Permaul, J.A., O'Brien, M.A., Heisey, R., Eisenhauer, E.A., Easley, J., Krzyzanowska, M.K., Miedema, B., Pruthi, S., Sawka, C., Schneider, N., Sussman, J., Urquhart, R., Versaevell, C. y Grunfeld, E. (2016). Primary care providers' experiences with and perceptions of personalized genomic medicine. Can Fam Physician, 62(10), e626-e635. PMID: 27737998; PMCID: PMC5063789

Cohidon, C., Cardinaux, R., Cornuz, J., Chenal, R., Desvergne, B., Guessous, I., Cerqui, D. y Widmer, D. (2021). May direct-to-consumer genetic testing have an impact on general practitioners' daily practice? a cross-sectional study of patients' intentions towards this approach. BMC Fam Pract, 22(79). <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01428-6>

Delpierre, C. y Lefèvre, T. (2023). Precision and personalized medicine: What their current definition says and silences about the model of health they promote. Implication for the development of personalized health. Fronteras en sociología, 8, 1112159. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2023.1112159>

Ejarque Doménech, I., Marín Reina, P. y García Minaur Rica, S. (2022). Criterios de derivación a genética clínica desde Atención Primaria. Documento de consenso. Atención Primaria, 54(12), 102501. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102501>

Ejarque Doménech, I., Souviron Rodríguez, A., Herrero Cervera, M.J. y Llerena, A. (2024). Implementación de la farmacogenética en atención primaria. Atención Primaria, 56(5). <https://www.elsevier.es/es->

revista-atencion-primaria-27-articulo-implementacion-farmacogenetica-atencion-primaria-  
S0212656724000234

Ekrami Noghabi, M. Abbasi Saeidi.(2024).The Role of Personalized Medicine in Oncology and Targeted Therapy. *Personalized Medicine Journal*,9(35),51 -58. <https://doi.org/10.22034/pmj.2024.717737>

Espíndola Campos, A.C., Treuherz, A., Murasaki, R.T., González, D. y Mújica, O.J.(2020). Nuevos Descriptores en Ciencias de la Salud para clasificar y recuperar información sobre equidad. *Rev Panam Salud Publica*,44:e98. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.98>

Evans, W., Meslin, E.M., Kai, J. y Qureshi, N.(2024). Precision Medicine. Are We There Yet? A Narrative Review of Precision Medicine's Applicability in Primary Care. *J. Pers.Med*,14,418. <https://doi.org/10.3390/jpm14040418>

Farghadani, R. y Naidu, N.(2023). The anticancer mechanism of action of selected polyphenols in triple-negative breast cancer (TNBC). *Biomedicine & Pharmacotherapy*,165,115170. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.115170>

Fu, H., He, J., Li, C., Deng, Z. y Chang, H. (2023). Folate intake and risk of colorectal cancer: a systematic review and up-to-date meta-analysis of prospective studies. *European journal of cancer prevention : the official journal of the European Cancer Prevention Organization (ECP)*,32(2),103–112. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000744>

Gerencia Asistencial de Atención Primaria.(28 mayo 2025). Atención Primaria de la Comunidad de Madrid participa en un proyecto que emplea medicina de precisión para la detección precoz del deterioro cognitivo. *Noticias. Comunicación.* <https://www.comunidad.madrid/hospital/atencionprimaria/noticia/atencion-primaria-comunidad-madrid-participa-proyecto-emplea-medicina-precision-deteccion-precoz>.

Harding, B., Webber, C., Ráhlund, L., Dalgarno, N., Armour, C., Birtwhistle, R., Brown, G., Carroll, J. C., Flavin, M., Phillips, S. P., y MacKenzie, J. J.(2019). Bridging la brecha en genética: un modelo progresivo de atención primaria a especializada. *BMC educación médica*, 191(195). <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1622-y>  
<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/genomica>

Hernández Ortega, A., Ponce de León Narváez, R., Valcárcel Izquierdo, N. y Sánchez Cruz, J.(2025). Educación médica, equidad y control del cáncer colorrectal. *Medisur*,23(0). <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45434>

Ibarra Amarica, J. (2002). Genética y atención primaria. Implicaciones. *Atención Primaria*,30(8),507-509. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-genetica-atencion-primaria-implicaciones-13039535>

Instituto Nacional del Cáncer.(28 mayo2025). Diccionario de cáncer del Instituto Nacional del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/genomica>

Jung G., Hernández Illán E., Moreira L., Balaguer F. y Goel A.(2020). Epigenetics of colorectal cancer: biomarker and therapeutic potential. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*,17(2),111-130. <https://doi.org/10.1038/s41575-019-0230-y>

Karam, P.E., Hamad, L., Elsherif, M., Kreidieh, K., Nakouzi, G., El Asmar, K., Kabakian Khasholian, T., Curi, D.A. y Yazbek, S.N.(2024). Genetic literacy among primary care physicians in a resource-constrained setting. *BMC medical education*, 24(1), 140. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05110-0>

Kenneson, A., Thornton, Y., Cole, C., Iyer, S., Rosen, A. R. y Singh, R. H.(2025). Qualitative assessment of primary care providers' attitudes toward genetic services and genetics education. *Journal of community genetics*,16(2),131–137. <https://doi.org/10.1007/s12687-024-00764-1>

King D.E.(2019). Is Precision Medicine Consistent With Primary Care?. *Family medicine*,51(3),224–226. <https://doi.org/10.22454/FamMed.2019.687886>,

Licourt Otero, D., Marrero Domínguez, F., Sainz Padrón, L., y Toledo Licourt, M.(2024). La genealogía como herramienta de la medicina familiar en la enfermedad de Steinert. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 40. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252024000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252024000100009&lng=es&tlng=es).

Mani, S., Lalani, S.R. y Pammi, M. (2025). Genómica y multiómica en la era de la medicina de precisión. *Pediatr Res*,7,1399–1410 . <https://doi.org/10.1038/s41390-025-04021-0>

Mentis, A.A., Pantelidi, K., Dardiotis, E., Hadjigeorgiou, G. M. y Petinaki, E.(2018). Medicina de precisión y salud global: lo bueno, lo malo y lo feo. *Fronteras en la medicina*, 5, 67. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00067>)

MS Nassar, A., Hernández Ortega, A., Ponce de León Narváez, R. de las M. y Sánchez Cruz, J. C. (2024). Buenas prácticas en la promoción de salud y prevención del cáncer. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*,5(4),4310 – 4323. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2570>

Muenstermann, C. y Clemens, KJ.(2024). Revisión de Neurociencia y Bioconductual,156,105505 <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105505>

National Human Genome Research Institute.(29 mayo 2025). Personalized Medicine. Glossary of Genomic and Genetic Terms. <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Personalized-Medicine> <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Precision-Medicine>

National Library of Medicine.(2019). What is the Difference Between Precision Medicine and Personalized Medicine? What About Pharmacogenomics? Bethesda: National Library of Medicine. <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/precisionmedicine/precisionvspersonalized/>

Organización Mundial de la Salud.(1 febrero 2024a). Crece la carga mundial del cáncer en medio de una creciente necesidad de servicios. <https://www.paho.org/es/noticias/1-2-2024-crece-carga-mundial-cancer-medio-creciente-necesidad-servicios>

Organización Mundial de la Salud.(2024b). Resolución de Participación social para la cobertura sanitaria universal, la salud y el bienestar. 77.ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD. [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA77/A77\\_ACONF3-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA77/A77_ACONF3-sp.pdf)

Organización Panamericana de la Salud.(2022). Estrategia y plan de acción sobre la promoción de la salud en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019-2030. OPSFPLIM220006\_spa.pdf (paho.org)

Panacer, K.S.(2023). Ethical Issues Associated With Direct-to-Consumer Genetic Testing. *Cureus*, 15(6), e39918. <https://doi.org/10.7759/cureus.39918>

Pardo Herrera, I., Cecilia Gil, J. y Arenas Quintana, B.(2019). Una mirada de la salud desde la participación social en población dispersa del Pacífico Colombiano. *Revista Cubana De Medicina General Integral*,34(3). Recuperado a partir de <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/952>

Paz y Miño, C.(2024). La medicina de precisión: Estado actual, aplicaciones y desafíos.Revisión bibliográfica.Indexia.11. <https://revistaindexia.com/wp-content/uploads/2024/09/la-medicina-de-precision-estado-actual.pdf>

Placencia López, B.M., Acuña Acebo, M. del R., Parrales Choez, A.J. y Delgado Bernal, D.S. (2024). Atención Primaria de Salud en la Transformación de Estilos de Vida Estrategias y Desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*,8(1),5497-5510. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9906](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9906)

Pot, M., Spalletta, O. y Green, S.(2024). Precision medicine in primary care: How GPs envision “old” and “new” forms of personalization. *Social Science & Medicine*,358, 117259. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2024.117259>.

Riccardi, MT., Pettinicchio, V. y Di Pumpo, M.(2023). Community-based participatory research to engage disadvantaged communities: Levels of engagement reached and how to increase it. A systematicreview. *Health Policy*,137,104905. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.104905>

Rodríguez Artalejo, F. y Pérez Gómez, B.(2024). Investigación sobre medicina y salud pública de precisión en atención primaria: la cohorte IMPaCT. *REV CLÍN MED FAM*,17(4),213-215. <https://dx.doi.org/10.55783/rcmf.170401>

Schwartz, MLB., McDonald, WS., Hallquist, MLG., Hu, Y., McCormick, CZ., Walters, NL., Tsun, J., Zimmerman, K., Decker, M., Gray, C., Malinowski, J., Sturm, AC., y Buchanan, AH.(2024). Genetics Visit Uptake Among Individuals Receiving Clinically Actionable Genomic Screening Results. *JAMA Netw Open*,7(3),e242388. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.2388>

Seibel, E., Gunn, G., Ali, N., Jordan, E. y Kenneson, A. (2022). Primary Care Providers' Use of Genetic Services in the Southeast United States: Barriers, Facilitators, and Strategies. *Journal of primary care & community health*, 13, 21501319221134752. <https://doi.org/10.1177/21501319221134752>

Singh, D., Dhiman, VK., Pandey, M., Dhiman, VK., Sharma, A., Pandey, H., Verma, SK. y Pandey, R. (2024). Personalized medicine: An alternative for cancer treatment. *Cancer Treatment and Research Communications*,42, 100860. <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2024.100860>

Thabet, RH., Alessa, REM., Al-Smadi, ZKK., Alshatnawi, BSG., Amayreh, BMI., Ahmad Al-Dwaaghreh, RBA. y Salah, SKA.(2024). Folic acid: friend or foe in cancer therapy. *Journal of International Medical Research*,52(1). doi:10.1177/03000605231223064


The All of Us Research Program Genomics Investigators.(2024). Genomic data in the All of Us Research Program. *Nature*,627,340–346. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06957-x>

Tse, DMS., Chung, BHY., Consorcio de Práctica de Asesoramiento Genético de Hong Kong, Hong Kong Genome Project y Chu, ATG.(2025). Un avance en el asesoramiento genético: definición de la práctica y la ética a través del Consorcio de Práctica de Asesoramiento Genético de Hong Kong. *J Hum Genet*,70,233–241. <https://doi.org/10.1038/s10038-025-01321-5>

Universidad de Salamanca.(2025). Proyecto DENDRITE: medicina personalizada en la detección precoz del deterioro cognitivo preclínico. Desarrollo de un modelo predictivo de riesgo. [https://www.usal.es/files/modelo\\_actividad\\_para\\_rat\\_dendrite.pdf](https://www.usal.es/files/modelo_actividad_para_rat_dendrite.pdf)

Vidal Ledo, M.J., Martínez Calvo, S. y Armenteros Vera, I.(2021). La vigilancia en salud. *Educación Médica Superior*,35(3). Recuperado a partir de <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2938>

World Health Organization. (2021). Health promotion glossary of terms 2021. Licence:CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240038349>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .