

**Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Cuello**

**INFLUENCIA DEL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA APAREJADO A LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

**Autores:**

Dra. Yudit Suarez López,Policlínico, Pedro del Toro Saad, yuditslhlg@infomed.sld.cu, https://orcid.org/ 0000-0002-8852-4102, Holguín, Cuba

Dra. Annia Elena Novellas Rosales. Policlínico Pedro del Toro Saad, anrosaleshlg@infomed.sld.cu, https://orcid.org/ **0000-0002-4801-2639,** Holguín, Cuba

Dra. Aida Amor Novellas, Policlínico Pedro del Toro Saad, aidamorhlg@infomed.sld.cu, https://orcid.org/ 0000-0002-5457-7353, Holguín, Cuba

Dr. Noel Sánchez Leyva, noelslhlg@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/> 0000-0001-9356-7150, Holguín, Cuba

Dra. Dalvis Machin Batista, Policlínico Pedro del Toro Saad. dalvitahlg@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/> 0000-0002-2899-2182, Holguín, Cuba

**2025**

**RESUMEN**

La Atención Primaria de Salud ha comenzado la incorporación de los avances de la ciencia y la tecnología como elemento de gran importancia para desarrollarse. Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica con el objetivo de explicar la influencia del desarrollo de la tecnología aparejado a la sociedad del conocimiento de la especialidad de Medicina Familiar. Se utilizaron gestores de información y recursos disponibles en la biblioteca virtual de salud, como PUBMED, Scielo Cuba y regional, Lilacs. Se garantizó la revisión de 20 artículos científico de diferentes revistas. Se concluyó que con el avance tecnológico en la APS ha sufrido cambios importantes. La implementación de las tecnologías garantiza la calidad de la atención. La superación de los profesionales de la salud en la APS con respecto a las tecnologías permite que estas constituyan un medio, y no un fin, para cumplir el objeto social que es la atención médica integral.

DeCs: Atención Primaria de Salud, desarrollo tecnológico

**INTRODUCCIÓN**

El desarrollo científico tecnológico ha devenido en grandes adelantos para la humanidad; estos adelantos también están presentes en los servicios de salud, donde se incluye la atención primaria de salud, la cual constituye la piedra angular del quehacer diario de los profesionales y gestores de bienestar social como son los especialistas en medicina familiar.1

La Atención Primaria de Salud (APS) se convirtió en la política central de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1978, con la adopción de la Declaración de Alma-Ata y de la estrategia de «Salud para todos en el año 2000». Cuarenta y seis años más tardes, los valores que encarna la APS siguen gozando de un fuerte respaldo internacional. Los resultados preliminares de importantes análisis llevan a pensar que muchos de quienes integran la comunidad sanitaria mundial, consideran que el enfoque de la APS es indispensable para un progreso equitativo en el campo de la salud.2

Casi todos los países de la región de las Américas han experimentado cambios profundos en el sector de la atención de la salud en el decenio pasado, y cerca de todos los países de América Latina y el Caribe han procedido a reformar dicho sector como Estados Unidos, Canadá, Argentina y México que son países con programas de Medicina Familiar bien establecidos.3

Según la OPS, la meta de esta reforma sigue siendo lograr la prestación de los servicios más equitativos, la gestión más eficiente y los resultados más eficaces, atendiendo a las necesidades de la población.2 En este marco de la reforma asistencial, muchos países están reevaluando sus sistemas de servicios APS y están insistiendo en un modelo asistencial centrado en la familia, un modelo reformado de atención de salud.

En este siglo Cuba ha demostrado el valor de la Medicina Familiar, ya que la APS forma parte integrante, tanto del Sistema Nacional de Salud, del que constituye la función central y el núcleo principal, como del desarrollo social y económico global de la comunidad; representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad, llevando lo más cerca posible esta atención.4,5

En Cuba, por ejemplo, las estrategias de desarrollo para la salud pública incluyen el fortalecimiento de la APS, basado en la creación y asimilación de tecnologías y en la formación y capacitación de los recursos humanos teniendo en cuenta las actividades que se realizan en la misma, desde la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación para la solución de las necesidades y problemas concretos de salud de la comunidad.6

La Atención Primaria de Salud (APS) ha comenzado la incorporación de los avances de la ciencia y la tecnología como elemento de gran importancia para subsistir y desarrollarse; y con ello garantizar una atención integral oportuna, sistemática y especializada, sustentada, además, en recursos humanos científicamente calificados y entrenados para ello.7

Con relación a lo anterior, sin ciencia ni tecnología, los pasos de tratamiento y rehabilitación que se llevan a cabo resultarían, por demás, obsoletos y hasta inútiles en relación con el costo, el tiempo de asistencia, la mejoría del paciente, el restablecimiento e incorporación a la sociedad.

Motivados por los adelantos de tecnología y su relación con la atención primaria de salud en los momentos actuales, se desarrolla este tema considerando la idea de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro, que el futuro de nuestro país, sea un futuro de hombres y mujeres de ciencia.

**DESARROLLO**

Etimológicamente "tecnología" proviene de las palabras griegas tecné, que significa "arte" u "oficio", y logos "conocimiento" o "ciencia", área de estudio; por tanto, la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios. Significa "cómo hacer las cosas", el "estudio de las artes prácticas."5

Hoy, la tecnología puede definirse como la aplicación del conocimiento científico a la solución de problemas prácticos y la obtención de metas humanas; un cuerpo de conocimientos desarrollados por una cultura que provee métodos o medios para controlar el entorno, extraer las fuentes, producir bienes y servicios, así como mejorar las condiciones de vida.8-10

A criterio de autores este último concepto se adecua a salud, porque se aplica el conocimiento científico a la solución de los problemas prácticos, En la Atención primaria de salud se logra transformar los servicios a través de la tecnología ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la calidad de la atención al paciente.

Entre las principales fuentes para la generación de las tecnologías se encuentra: el conocimiento científico, el quehacer tecnológico y la práctica concreta. El conocimiento científico es más complejo, surge de la observación, el análisis y la experimentación; busca suministrar conjuntos de conceptos cada vez más abarcadores y, a su vez, en la medida de lo posible, más sencillos en relación a los fenómenos y sus vínculos, incluidas sus variaciones, así como las causas y las consecuencias de estos. Consta de explicaciones teóricas -nuevas o perfeccionadas- sobre determinados fenómenos.1

El conocimiento tecnológico, a diferencia del científico, se conforma por nuevos procedimientos para alcanzar ciertos fines prácticos; pueden considerarse como el conocimiento de procedimientos probados por los que se logran objetivos predeterminados.1,2

Con referencia a lo anterior, los autores consideran que es necesario tener el conocimiento científico para poder desarrollar el conocimiento tecnológico y de esta forma poder alcanzar el objetivo final, que en el caso de salud, puede concretarse en un diagnóstico certero, un tratamiento eficaz.

Los autores coinciden con la investigación de Guerrero Pupo9 y colaboradores, los cuales plantean que debido a la acumulación del conocimiento y los avances tecnológicos ocurridos en el sector de la salud, la asistencia médica ha cambiado profundamente en los últimos años. Ello se debe, en gran medida, al impresionante desarrollo de la tecnología médica. La aparición de algunas, imposibles de imaginar hace sólo unas décadas, han producido cambios muy significativos en la configuración de los servicios de salud.

Nuevas tecnologías médicas de incuestionable eficacia diagnóstica o terapéutica, se incorporan progresivamente a los servicios asistenciales. El diagnóstico por imagen comenzó con el descubrimiento de los rayos X, y fue revolucionado cuando se introdujo el tomógrafo computarizado en la década de los años 70. Desde entonces, han aparecido nuevas tecnologías de diagnóstico por imagen, como la angiografía por sustracción digital, la resonancia magnética y la tomografía por emisión de positrones.3

A criterio de los autores, teniendo en cuenta las definiciones anteriores con respecto a las tecnologías vinculadas a la salud se pueden resumir como cualquier intervención desarrollada con el propósito de promover la salud, prevenir, diagnosticar o tratar enfermedades o para la rehabilitación o cuidado a largo plazo.

Desde la época contemporánea, según Cruz y Olivera, el incremento de la tecnología sanitaria y las variaciones en las condiciones estructurales, experimentaron un giro en los objetivos; la revolución científico-técnica se orientó hacia la producción de equipos y aparatos.8

La situación actual en Cuba en cuanto a la APS, difiere de la existente en la década del 80 (1984), cuando se implanta el sistema del médico y enfermera de la familia, ya que actualmente, el médico general es capaz de asimilar los adelantos de la ciencia y la técnica en función de la comunidad, seleccionar la tecnología apropiada en correspondencia con el grado de desarrollo socio-económico del país.2

De lo anterior se deriva la creación de soportes tecnológicos y páginas informativas diseñados con el fin de hacer más objetivos los conocimientos,sobre todo en aquellas actividades dentro de la APS vinculadas con la promoción de salud, prevención de enfermedades, curación y rehabilitación de pacientes.

Según las investigadoras López Milián, Tito Méndez6 y colaboradores, en su estudio sobre reflexiones sobre la ciencia, tecnología y la atención primaria de salud, hacen referencia a que hoy se puede hablar de tecnologías autóctonas; que contribuyen a la satisfacción de los destinatarios y aumente el nivel de resolutividad con calidad y eficiencia en la APS.

La informatización de APS, y en particular la ofrecida por el médico especialista en medicina familiar, en muchas ocasiones se percibe como un problema simple que se resuelve solamente creando redes de computadoras personales (CPs) y otras TIC entre los consultorios y policlínicos.7,10

Sin embargo, en la realidad es un problema complejo que requiere aún de múltiples proyectos de investigación científica multidisciplinaria, de desarrollo tecnológico y de mucho intercambio académico científico-tecnológico. Esto se debe no solo a los grandes retos de carácter informático, sino también a los enormes desafíos médicos científico-tecnológicos de la propia naturaleza de los procesos de toma de decisiones a ese nivel de atención y de especialización. Una de la primeras aplicaciones informáticas en la APS, fue la automatización de los sistemas de dispensarización y estadísticas.7,8

El empleo de redes, sitios buscadores informáticos y productos tecnológicos, han profundizado la superación profesional e investigativa de los profesionales de la APS, así como el logro de mayor satisfacción y calidad de vida a partir del quehacer científico y asistencial en la comunidad con el empleo de las TICs. 6

Según Callejas-Gil y colaboradores el Sistema Nacional de Salud Cubano ha favorecido con la incorporación de las redes al servicio de la salud mediante la red telemática Infomed, el acceso a sus recursos, que cada día son más, a profesionales de la APS que ponen en práctica sistemas computarizados creados, y contribuyen con ello al desarrollo de la asistencia médica y los conocimientos en sus galenos.4

Los autores consideran que los medios y tecnologías informativas sobre salud constituyen importantes componentes en la formación de profesionales en la APS, que han ido evolucionando en la medida en que la sociedad ha avanzado en su desarrollo científico y tecnológico.

Para ilustrar lo antes dicho, la implementación de plataformas de telemedicina ha permitido a los médicos de familia ofrecer consultas a distancia, mejorando el acceso a la atención médica, especialmente en áreas rurales o desatendidas. Esto ha cambiado la dinámica de la relación médico-paciente y ha facilitado el seguimiento de enfermedades crónicas.7

Lo anterior surgió como una nueva posibilidad de avance en la dinámica de las consultas, en el marco de la pandemia COVID 19 causada por el SARS- CoV2 y como una forma segura de evaluar casos sospechosos y guiar el diagnóstico y tratamiento del paciente, minimizando el riesgo de transmisión de la enfermedad.8,9

Los autores consideran que el progreso en las tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas a la salud ha sido fundamental, todo ello junto con el uso generalizado de internet en los hogares y el incremento de las capacidades de los teléfonos móviles y otros dispositivos, han propiciado el desarrollo en la APS. El impacto positivo de la tecnología en la salud es inmenso e innegable. La tecnología nos ayuda a resolver problemas relacionados con los métodos de diagnóstico, la atención a los pacientes, los tratamientos clínicos y el acceso a la información, entre otros.

Un Programa Nacional beneficiado con el uso de la tecnología es el de Atención Materno Infantil, donde la detección prenatal de defectos congénitos mediante la cuantificación de alfafetoproteína en el suero materno ha permitido confirmar defectos congénitos graves en el feto. Se han realizado, además, pruebas para el control de la trasmisión vertical del VIH, la sífilis y la hepatitis B a las gestantes y sus parejas, lo que contribuye al logro de la designación de Cuba como el primer país del mundo en eliminar la transmisión vertical del VIH y la sífilis congénita. En la actualidad, este programa cubre la atención de más del 95% de las gestantes del país.3

Por lo antes mencionado, los autores consideran que estos adelantos de la ciencia y la técnica tienen gran impacto en este sector los cuales deben continuar siendo aplicados, a través de la estrecha relación entre las universidades, los laboratorios de investigación, los centros en los cuales se produce la tecnología y los escenarios de aplicación.

Otro de los adelantos en los últimos tiempos, ha sido el uso de la inteligencia artificial (IA). En Cuba ha comenzado a desarrollarse aprobada en mayor del 2024, impulsado por el interés del país en modernizar su infraestructura tecnológica y mejorar diversos sectores dentro de los que se incluye la salud.

A criterio de los autores, aunque Cuba enfrenta limitaciones infraestructurales y económicas, cuenta con un capital humano bien preparado, y como dijera el presidente Díaz Canel Bermúdez, el país busca soluciones para alcanzar la soberanía tecnológica dentro de la que se incluye la inteligencia artificial.

Otros ejemplos es que se han desarrollado modelos predictivos para estimar el riesgo de enfermedades cardiovasculares utilizando datos de cohortes, lo que permite la prevención y el control de enfermedades. En resumen, debemos aprovechar la oportunidad de incorporar e integrar la IA en el ámbito de la APS en todas sus dimensiones (clínicas, docentes, de gestión y de investigación) como una herramienta capaz de fortalecer y transformar las prácticas cotidianas.10

Según Cacace en su artículo La inteligencia artificial en el ámbito de la atención primaria de la salud, considera que se debe ser cautelosos e inteligentes en el uso de la IA, en su adecuada y responsable gobernanza, monitoreando su funcionamiento y resultados, y trabajando con procesos de retroalimentación continua. Se necesita acompañar y estar atentos al permanente y exponencial crecimiento de la IA, pero fundamentalmente desde la APS se debe integrar respetando los conocimientos propios y el enfoque centrado en el paciente, para así continuar con el mandato de ser verdaderos médicos.3

En todos estos adelantos tecnológicos en la APS debe estar, siempre, la estructura tecnológica médica que ha venido acompañando el desarrollo de la industria cubana de equipos médicos, y requiere de un fuerte núcleo profesional en la APS, donde se combinen la asistencia médica calificada y la investigación, donde además, la auto preparación y el adecuado desempeño ejerzan su función decisiva.

Estos elementos reflejan cómo la intersección entre tecnología y conocimiento está moldeando la práctica de la Medicina Familiar, ofreciendo tanto oportunidades como desafíos para los profesionales en este campo.

**CONCLUSIONES**

Con el avance tecnológico la APS ha sufrido cambios importantes. La implementación de las tecnologías en la APS garantiza la calidad de la atención, la seguridad del paciente y optimizan la asistencia sanitaria. La superación de los profesionales de la salud en la APS con respecto a las tecnologías permitirá que estas constituyan un medio, y no un fin, para cumplir el objeto social que es la atención médica integral.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Carbajo Martín Laura, Martín Álvarez Remedios, Asier Peña María Pilar, Rotaeche del Campo Rafael, Navarro Pérez Jorge, Párraga Martínez Ignacio. Descripción de la implantación y grado de desarrollo de tecnología de comunicación e informática de los equipos de Atención Primaria en los servicios autonómicos de salud en España. Rev Clin Med Fam  [Internet]. 2021  [citado  2025  Mar  31] ;  14( 2 ): 71-80. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1699-695X2021000200006&lng=es.  Epub 26-Jul-2021.
2. Bustamante, Miguel A., Lapo, María del C., & Tello, Michelle G.. (2022). Modelamiento estructural de la calidad de servicio en atención primaria de salud del Guayas, Ecuador. *Información tecnológica*, *33*(4), 171-180. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000400171>.
3. Cacace, P. J. (2024). La Inteligencia Artificial en el ámbito de la Atención Primaria de la Salud. *Archivos de Medicina Familiar y General*, *21*(1). <https://www.revista.famfyg.com.ar/index.php/AMFG/article/view/273/247>.
4. Callejas-Gil Inmaculada, Bartolomé-Moreno Cruz, Magallón-Botaya Rosa, Bona-Otal Marta, Bravo-Andrés Raquel, Vera-Colás Marina. Aplicación de las nuevas tecnologías en Atención Primaria en el control del paciente con sobrepeso u obesidad y factores de riesgo cardiovascular. Rev Clin Med Fam  [Internet]. 2023  [citado  2025  Mar  31] ;  16( 3 ): 260-266. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1699-695X2023000300004&lng=es.  Epub 04-Mar-2024.  https://dx.doi.org/10.55783/rcmf.160304.
5. Stusser Beltranena Rodolfo J., Rodríguez Díaz Alfredo. La informatización de la atención primaria de salud. Rev Cubana Med Gen Integr  [Internet]. 2006  Dic [citado  2025  Mar  31] ;  22( 4 ): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0864-21252006000400012&lng=es.
6. López Milián M, Tito Méndez M, Hurtado García J, Fernández Guindo JA, Hernández Borges M. Reflexiones sobre ciencia, tecnologia y atención primaria de salud. Rev Infcientifica. [Internet]. 2022  Dic [citado 31 Mar 2025 ]; Disponible en: https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1582/2988.

# Filiberto Hervert Cavazos. Tecnología en la salud: su influencia e impacto. Feb 14, 2023. <https://blog.tecsalud.mx/tecnologia-en-la-salud-su-influencia-e-impacto>. Rev Tec Salud.

1. Cruz AO da, Oliveira JGS de. Ética e bioética em telemedicina na atenção primária à saúde. Rev Bioét [Internet]. 2021Oct;29(4):844–54. Available from: <https://doi.org/10.1590/1983-80422021294518>.
2. Guerrero Pupo Julio C, Amell Muñoz Ileana, Cañedo Andalia Rubén. Tecnología, tecnología médica y tecnología de la salud: algunas consideraciones básicas. ACIMED  [Internet]. 2004  Ago [citado  2025 Mar  31]; 12(4):1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1024-94352004000400007&lng=es.
3. Bonis Sanz, J., & Bravo Toledo, R. La inteligencia artificial en atención primaria: ¿solución o problema? [Artificial intelligence in primary care: Friend or foe?]. *Atencion primaria*. 2025. [citado 1 de abril de 2025];*57*(4): <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103223>.