



VÍAS CLÍNICAS PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE DIABÉTICO EN UN ENTORNO DE CAMBIO CLIMÁTICO

CLINICAL PATHWAYS FOR THE CARE OF DIABETIC PATIENTS IN AN ENVIRONMENT OF CLIMATE CHANGE

Patricia Philco-Lima ¹
Patricia Jacqueline Sarmiento-Gomez ²
Kamil Patricia Segovia Sardón ³
Najhely Mariana Sanjines Guachalla ⁴
Marcela Ramírez Murillo ⁵
Ruth Yesenia Llanque Lampa ⁶

RESUMEN

El cambio climático está generando nuevas amenazas para la salud pública, exacerbando las condiciones crónicas como la diabetes, que ya es una epidemia mundial en crecimiento. Los efectos adversos del cambio climático, como el estrés térmico y el acceso limitado a servicios de salud durante desastres climáticos aumentan la vulnerabilidad de pacientes diabéticos. Dentro de la normativa internacional sobre la prevención de consecuencias de las enfermedades no transmisibles, se tiene el paquete técnico HEARTS de la OPS/OMS, que es una iniciativa clave para mejorar el manejo de enfermedades cardiovasculares, incluyendo la diabetes, en la atención primaria. Este paquete promueve la adopción de mejores prácticas globales para la prevención y control de enfermedades crónicas en el contexto de los desafíos que plantea el cambio climático. Las vías clínicas permiten reducir la variabilidad en la atención médica y optimizar los recursos, facilitando la toma de decisiones y mejorando los resultados clínicos. Sin embargo, a pesar de la implementación de vías clínicas en algunos países, aun no se ha considerado incluir el impacto del cambio climático en su diseño.

Palabras clave: Vías clínicas, Diabetes, cambio climático, paquete técnico HEARTS.

¹ Médico cirujano, Magíster en Epidemiología Clínica, Docente Investigadora Instituto de Investigación en Salud y desarrollo IINSAD. Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés, <https://orcid.org/0000-0002-2667-7824>

² Estudiante de Medicina 4to año, Auxiliar de investigación del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo IINSAD. Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés. <https://orcid.org/0009-0003-6146-8758>

³ Estudiante de Medicina 4to año, Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés. <https://orcid.org/0009-0001-1158-2400>

⁴ Estudiante de Medicina 4to año, Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés. <https://orcid.org/0009-0003-3977-0379>

⁵ Estudiante de Medicina 3er año, Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés. <https://orcid.org/0009-0001-5211-4777>

⁶ Estudiante de Medicina 4to año, Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. Universidad Mayor de San Andrés. <https://orcid.org/0009-0007-5204-504X>

Correspondencia a: sarmientopatricia147@gmail.com

Recibido: 20 de agosto de 2024 Aceptado: 31 de agosto de 2024



ABSTRACT

Climate change is creating new threats to public health, exacerbating chronic conditions such as diabetes, which is already a growing global epidemic. The adverse effects of climate change, such as heat stress and limited access to health services during climate disasters, increase the vulnerability of diabetic patients. Within the international regulations on the prevention of consequences of non-communicable diseases, there is the PAHO/WHO HEARTS technical package, which is a key initiative to improve the management of cardiovascular diseases, including diabetes, in primary care. This package promotes the adoption of global best practices for the prevention and control of chronic diseases in the context of the challenges posed by climate change. Clinical pathways allow reducing variability in medical care and optimizing resources, facilitating decision-making and improving clinical outcomes. However, despite the implementation of clinical pathways in some countries, the impact of climate change has not yet been considered in their design.

Keywords: Clinical pathways, Diabetes, Climate change, HEARTS technical package.

I. INTRODUCCIÓN

El cambio climático exacerba algunas amenazas para la salud y crea nuevos desafíos para la salud pública. En todo el mundo, analizando solo unos pocos indicadores de salud, ocurrirán 250,000 muertes adicionales por año en las próximas décadas como resultado del cambio climático (1).

En las Américas un 67% de las instalaciones de atención médica están ubicadas en áreas proclives a desastres, las mismas necesitan ser seguras y permanecer operativas durante y luego de una situación de desastre. En la última década, 24 millones de personas quedaron sin acceso a la atención médica por meses debido a daños de la infraestructura (1).

El cambio climático deviene de un conjunto de acciones por el hombre, como consecuencia, se tiene que ha cambiado la calidad de la atmósfera, hay un aumento de temperaturas a nivel global con tendencia a empeorar en las siguientes décadas, entre otros efectos. Esto recae en el mundo y en Bolivia, el momento es realmente crítico, según el biólogo y cientista ambiental Marcos Nordgren, de la Plataforma Boliviana Frente al Cambio Climático (2).

“Cuando se habla de la crisis climática en Bolivia, los escenarios futuros y la incertidumbre es una de las características centrales al momento que estamos viviendo, puede perfectamente significar en los siguientes años problemas de abastecimiento de alimentos en el mundo entero”, asegura Nordgren (2).

El cambio climático es una amenaza para la salud humana, incluida la salud mental, así como para el acceso al aire limpio, al agua potable de calidad, a alimentos nutritivos y a la vivienda (3).

La diabetes aumenta la sensibilidad al estrés térmico. Los eventos climáticos extremos también pueden representar un problema para los diabéticos porque estos eventos pueden reducir el acceso a los servicios de salud, medicamentos y alimentos que necesitan para mantenerse sanos (3).

Existe el antecedente en España sobre la aplicación de una vía clínica multidisciplinaria en el manejo hospitalario de pie diabético complicado, los resultados sugieren que mejoró la evolución del paciente hospitalizado, disminuyendo el número de amputaciones mayores, sin prolongarse la estancia

media y manteniendo, o incluso disminuyendo, el coste económico global (4,5).

En Mendoza Argentina, en primer nivel se tiene el diseño de una vía clínica para la educación diabetológica para el automanejo de personas con diabetes mellitus para equipos de salud del primer nivel de atención pública (6).

El 1 y 3 de agosto de 2023 se organizaron talleres en México, en Yucatán y Chiapas respectivamente, con el fin de capacitar a equipos coordinadores y mesas técnicas en el módulo D de la iniciativa HEARTS. Las jornadas de trabajo incluyeron discusiones sobre la estandarización de tratamientos a través de vías clínicas, que facilitan la toma de decisiones terapéuticas para los equipos de atención primaria, benefician a los administradores del sistema de salud simplificando las opciones de compras y empoderan a los pacientes en su autocuidado y tratamiento (7).

El problema es la ausencia de vías clínicas para la atención de diabetes mellitus en un contexto de cambio climático.

Dentro de la iniciativa HEARTS de la OPS/OMS (8), se ha identificado a la vía clínica como un insumo práctico y sencillo que detalla en pocos pasos el abordaje adecuado de la patología. Brinda una orientación en cuanto al diagnóstico, tratamiento, factores de riesgo asociados, controles anuales, criterios para la derivación oportuna, y tratamiento recomendado (9).

Argentina fue el primer país de la región que concretó de forma eficiente y rápida el desarrollo de la vía clínica de diabetes, presentándola en octubre de 2023, en el encuentro nacional Fortaleciendo la iniciativa HEARTS para la mejora de los cuidados de las personas con diabetes que se desarrolló en la ciudad de Buenos Aires (9).

Sin embargo, en la elaboración de esta vía clínica no se tuvo en cuenta el contexto del cambio climático.

Habiendo identificado la relación entre los efectos del cambio climático y las enfermedades crónicas, es necesario adaptar estas estrategias.

En línea con la meta de la Agenda 2030 de reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) en Argentina, el Ministerio de Salud de la Nación, y la Comisión Permanente Asesora de Diabetes ya desarrollaron la vía clínica de diabetes en el primer nivel de atención. Esta herramienta se presentó en el marco de la iniciativa HEARTS de la OPS/OMS que cuenta con un módulo sobre diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2 (9). En Bolivia no se cuenta con esta herramienta.

“La vía clínica representa la principal herramienta de implementación de HEARTS-D en la Región de las Américas. Su institucionalización e implementación permite mejorar la calidad de los servicios de salud ya que integra protocolos de diagnóstico y tratamiento estandarizados y basados en evidencia para el manejo de la diabetes y otras enfermedades no transmisibles”, según la representante de OPS/OMS en Argentina, Eva Jané Llopis (9).

Su elaboración y difusión permitiría uniformar los procedimientos de prevención, diagnóstico y tratamiento, minimizando los costos de su atención en primer nivel (10).

Uno de los motivos, probablemente el más importante, es su utilidad, tanto potencial como demostrada, para mejorar la calidad medida por resultado clínico, resultado en salud funcional, costos y satisfacción. Esto es lo fundamental y

justificaría por sí solo prestarle la debida atención a la planificación extensa e integral de procesos por medio de Vías Clínicas en las instituciones sanitarias (11)

Las vías clínicas se asocian con una reducción de las complicaciones hospitalarias y una mejor documentación sin afectar negativamente la duración de la estancia ni los costos hospitalarios (12).

Una carga sustancial de todas las muertes se atribuye a la diabetes de tipo 2 en América Latina y el Caribe (13), se tienen identificados factores de riesgo más prevalentes en esta población como ser la obesidad, hábitos de vida no saludables, que deberían prevenirse.

En relación a la interculturalidad, se tiene establecido que el ser de origen indígena y luego estar expuesto a factores de riesgo y hábitos de la modernidad en entornos urbanos, incrementa la probabilidad de que enfermedades metabólicas como síndrome metabólico (14).

Por estas razones es que se debería contar con vías clínicas sobre esta temática. El objetivo de la presente revisión bibliográfica es explicar y sensibilizar a la población en general y a la comunidad académica, la necesidad de tener vías clínicas para el manejo del paciente diabético en un contexto de cambio climático.

II. DIABETES MELLITUS COMO EPIDEMIA MUNDIAL

La diabetes es una epidemia mundial en niveles críticos; 366 millones de personas padecen diabetes en todo el mundo, cifra que se espera aumente a 552 millones en 2030. La diabetes cuesta 465 mil millones de dólares en gastos de atención médica

cada año, obstaculiza el crecimiento económico y empobrece a las personas en los países de ingresos bajos y medianos, donde viven el 80% de las personas con diabetes (15).

III. RELACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO CON DIABETES MELLITUS

La diabetes y el cambio climático están directamente relacionados a través de varias maneras. Las personas con diabetes sufren resultados adversos para la salud debido a los extremos climáticos; por ejemplo, la diabetes aumenta la vulnerabilidad a la deshidratación, la insolación y los eventos cardiovasculares durante las olas de calor. Las crisis y desastres climáticos (como inundaciones y tormentas) amenazan la salud y debilitan la capacidad de prevención y control de la diabetes. Después del huracán Katrina en 2005, las personas vulnerables con enfermedades crónicas como la diabetes se quedaron sin acceso a atención ni medicamentos. Los sistemas de salud mal equipados enfrentan cada vez más una doble amenaza: los extremos climáticos y las devastadoras tasas de prevalencia de la diabetes (15).

Las ciudades causan el 70% de las emisiones de Gases con Efecto Invernadero GEI del mundo y aumentan la exposición a factores de riesgo de diabetes como dietas poco saludables, transporte mecanizado e inactividad física (15).

El sistema alimentario es un prisma de desafíos para la diabetes y el cambio climático. La agricultura industrial y la producción de alimentos son los principales emisores de GEI y están impulsando dietas poco saludables en todo el mundo. Las dietas tradicionales basadas en cereales básicos y productos frescos están siendo superadas por un alto consumo de productos animales y alimentos procesados. La creciente demanda de carne es un

riesgo de obesidad que ha supuesto una carga importante para los recursos mundiales. De manera similar, los avances tecnológicos que hacen que los alimentos procesados no saludables sean baratos y accesibles no sólo tienen graves implicaciones para la salud, sino que requieren procesos de producción, transporte, almacenamiento y venta minorista con uso intensivo de carbono (15). El surgimiento de un sistema alimentario globalizado, industrial y comercial ha tenido importantes implicaciones ambientales y de salud. Se prevé que el 50% de los adultos serán obesos en 2050 (15).

Por cada aumento de 1°C en las temperaturas externas, hubo aproximadamente un 4% de aumento del total de incidencia de diabetes en Estados Unidos, por año, entre 1996 y el 2009 (16,17). La prevalencia mundial de intolerancia a la glucosa aumenta 0,17% por cada aumento de 1°C en la temperatura (16,17). La explicación podría ser porque las temperaturas más frías pueden activar una grasa corporal llamada grasa parda, o tejido adiposo pardo (16,17). “La función del tejido adiposo pardo es quemar grasa para producir calor, lo que es importante para prevenir una reducción de la temperatura corporal cuando se expone a temperaturas externas frías, la grasa parda juega un papel clave en el mecanismo que sirve de base a la asociación entre temperaturas externas y diabetes”, según Blauw. “En climas más cálidos, la grasa parda puede activarse menos, lo que causalmente podría llevar a una resistencia a la insulina y a diabetes” (16).

IV. CAMBIO CLIMÁTICO Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La OMS estima que el cambio climático causará anualmente unas 250.000 defunciones adicionales entre 2030 y 2050; 38.000 de ellas por exposición

de adultos mayores al calor, lo que es una estimación conservadora al suponer un progreso económico y sanitario y no incorporar el menor consumo de frutas y verduras y el aumento de la pobreza, ambos factores asociados al riesgo cardiovascular y al cambio climático. Al considerar el impacto del cambio climático en las enfermedades cardiovasculares es importante tener presente que sus causas en gran medida coinciden con las de contaminación ambiental, de modo que el control de los factores determinantes del cambio de clima tendrá un efecto muy significativo en la contaminación. Se estima que la contaminación ambiental es el segundo determinante de mortalidad en el mundo, con más de 9 millones de muertes, y de ellas más de 6 millones se deben a contaminación del aire (18).

El aumento en la mortalidad cardiovascular se debe fundamentalmente a un incremento en el número de infartos, insuficiencia cardíaca y accidentes vasculares cerebrales. El mecanismo fundamental es el aumento del gasto cardíaco, con taquicardia, redistribución del gasto cardíaco a la piel desde los órganos vitales, asociado a la pérdida de volumen por sudoración y hemoconcentración (18).

La Organización Meteorológica define una ola de calor como una temperatura > 32 °C con una duración > 3 días. Existen reportes de varias olas de calor, en países de altos ingresos. Un análisis detallado de la mortalidad en 13 ciudades de Francia durante una ola de calor demuestra que el aumento de mortalidad se produce luego de 3 días del aumento de temperaturas y disminuye rápidamente al bajar las temperaturas. Por cada aumento de 1°C por sobre cierto nivel se estima que la tasa de fallecimiento puede incrementarse entre 2 y 5%. Un estudio multinacional en 340 ciudades de 22 países que analizó 50 millones de muertes entre 1985-2014, encontró que la fracción de mortalidad

atribuible al calor era de 0,54% (IC: 0,49-0,58) (18)

Los factores de riesgo de hospitalización y muerte son las edades extremas, enfermedades cardíacas o respiratorias previas, aislamiento social, pobreza, ejecutar trabajo que requiera un mayor esfuerzo físico y carecer de aire acondicionado. Se ha descrito un fenómeno llamado ‘isla térmica’ urbana, con una temperatura 5°C superior a las zonas rurales, a consecuencia de la concentración de aire caliente entre calles pavimentadas y edificios. Entonces, el envejecimiento de la población y la progresiva urbanización, sumado al aumento de la población mundial han hecho que las personas expuestas a las olas de calor aumenten de 25 millones en el período 1986-2005 a 200 millones en 2016. A esto debe sumarse la proyección que las olas de calor, que en el pasado ocurrían en promedio cada 20 años, se experimentarán cada 2 a 5 años (18)

Aparte del esfuerzo que deben hacer las personas y los países para limitar la emisión de gases invernadero, acciones específicas pueden mitigar el efecto del calentamiento mundial en las enfermedades cardiovasculares. Estas medidas incluyen vigilancia de las condiciones meteorológicas, difusión de avisos a la población y preparación de los servicios de salud para atender la emergencia.

V. RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y DIABETES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado la contaminación del aire como el mayor factor de riesgo medioambiental en el mundo, siendo responsable de más de 4.2 millones de muertes cada año. La mayor parte (más del 50%) de estas muertes son de causa cardiovascular (infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular). Un dato altamente preocupante es

que más del 90% de la población mundial vive en zonas con niveles de contaminación del aire que sobrepasan los límites recomendados por la OMS. La contaminación del aire afecta a países desarrollados y en vías de desarrollo con el mayor impacto actual en determinadas zonas de Asia, aunque es remarcable que niveles de contaminación, incluso relativamente bajos, están ya asociados con impactos relevantes sobre la salud. En España, según datos de la Agencia Europea de Medioambiente la contaminación por partículas en suspensión (PM_{2.5}) ocasionó 23.000 muertes en 2018, mientras que el dióxido de Nitrógeno (NO₂) y el Ozono (O₃) ocasionaron 6.800 y 1800 muertes adicionales, respectivamente. El total de muertes estimadas ocasionadas por contaminación del aire en España fue por tanto superior a 30.000 personas al año (19).

Los contaminantes del aire son una mezcla heterogénea de partículas en suspensión y gases, cada uno con una determinada reactividad, dispersión y toxicidad. Aunque algunos gases, como el NO₂ y el ozono, tienen efectos nocivos reconocidos para la salud humana, la mayor evidencia disponible y probablemente la mayor amenaza es la ocasionada por las partículas en suspensión. Las partículas en suspensión son por tanto los indicadores más utilizados evaluar los efectos en la salud de la exposición a la contaminación del aire.

Las partículas en suspensión ([PM] del inglés *particulate matter*) son una mezcla de partículas de diverso origen, que se encuentran suspendidas en el aire, y que se caracterizan por su pequeño tamaño (diámetro inferior a 10 micras) de forma que son respirables. Según su tamaño se dividen en PM₁₀ (partículas con diámetro aerodinámico de menos de 10 micras), que incluyen una fracción fina o PM_{2.5} (partículas con diámetro aerodinámico de menos de

2.5 micras) que son más específicas de procesos de combustión y por su tamaño tienen más probabilidad de acceder a tramos más distales del árbol respiratorio y depositarse a nivel alveolar. Dentro de la fracción PM_{2.5} aún se incluye una fracción ultrafina (PM_{0.1}) en el rango de tamaño de las nano partículas, en las que se ha demostrado incluso una translocación de partículas a torrente sanguíneo con una persistencia de hasta 3 meses después de la exposición (19).

La relación de la contaminación del aire con diabetes tiene dos aspectos importantes y es bidireccional:

- Por una parte, es conocido que las personas con diabetes tienen una mayor vulnerabilidad para desarrollar enfermedad cardiovascular, por tanto, esto podría hacerlas más susceptibles a sufrir los efectos adversos cardiovasculares de los contaminantes del aire. Varias publicaciones han aportado resultados en este sentido y, aunque los resultados de los estudios no son definitivos y ningún grupo se ha encontrado universalmente más susceptible, la mayoría de los autores coinciden en considerar a la diabetes como una de las características que suponen un mayor riesgo de desarrollar eventos cardiovasculares atribuibles a la contaminación del aire junto a la obesidad, la edad avanzada, un bajo nivel socioeconómico y a tener ya enfermedad cardiovascular de base (19).
- Por otra parte, la contaminación del aire “per se” podría asociarse a un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. En efecto, a nivel fisiopatológico esta posibilidad es plausible, ya que en la base de la fisiopatología de la diabetes tipo 2, juegan un papel crítico el estrés oxidativo, y la inflamación sistémica (meta

inflamación), en este caso inducidas por dieta, sobre la que podrían añadirse estímulos respiratorios inducidos por los contaminantes del aire favoreciendo aún más el estrés oxidativo e inflamación sistémica, añadiéndose, además, mecanismos adicionales como la disfunción del sistema nervioso autónomo con un predominio del tono simpático que favorece la resistencia a la insulina y mecanismos epigenéticos con alteración de la expresión de determinados genes. Esta visión teórica se ha visto refrendada en algunos estudios y ha sido motivo de varios metaanálisis, en el último de los cuales se ha reportado que la exposición a largo plazo tanto a PM₁₀ como a PM_{2.5} está asociada a un 10% más de riesgo de desarrollar diabetes por cada incremento en 10 µg/m³ de exposición. Es de reseñar que, dada la alta proporción de la población expuesta a contaminantes del aire, y la alta prevalencia de DM2 (13.8% de la población adulta, según datos del estudio nacional di@bet.es), un vínculo entre estos 2 factores podría tener un amplio impacto para la población. De hecho, se ha estimado que la contaminación del aire podría estar detrás de 3.2 millones de casos incidentes de diabetes y de 206.105 muertes anuales por diabetes en el mundo (19).

VI. MECANISMOS POR LOS QUE LAS PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN OCASIONAN DAÑO EN EL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Estas partículas al ser inhaladas y depositadas en tramos distales del árbol respiratorio y alveolos, inducen estrés oxidativo que primariamente ocurre en el sitio de inhalación (pulmonar) para posteriormente, ya sea por la translocación de partículas o bien mediante otros procesos biológicos

intermediarios, pasan a ser un proceso sistémico, incluyendo fenómenos de estrés oxidativo, disfunción endotelial, inflamación subclínica, disfunción del sistema nervioso autónomo, fenómenos protrombóticos y alteraciones epigenéticas, entre otros. Todos estos mecanismos favorecen finalmente el desarrollo de arteriosclerosis y eventos cardiovasculares (19).

VII. EL PAQUETE TÉCNICO HEARTS DE OPS/OMS

El paquete técnico HEARTS es parte de la más amplia Iniciativa Global Hearts, que incluye otros dos paquetes técnicos para la prevención de las Enfermedades Cardio Vasculares (8)

La Iniciativa Global HEARTS de la Organización Mundial de la Salud (OMS) persigue mejorar las prácticas en el control de las enfermedades cardiovasculares en el primer nivel de atención a través del uso de cinco paquetes técnicos, a saber: MPOWER para el control de tabaco, SHAKE para la reducción del consumo de sal, REPLACE para la eliminación de las grasas trans, ACTIVE para incrementar la actividad física, y HEARTS para el manejo clínico de la hipertensión arterial, la diabetes y la dislipidemia. HEARTS prioriza el manejo sistemático de la hipertensión arterial a través de intervenciones de diagnóstico y terapéutica eficaces (20).

HEARTS es una iniciativa liderada por la Organización Mundial de la Salud donde participan diversos actores globales: entre ellos los Centros de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) y la iniciativa *Resolve to Save Lives*, entre otros. El Departamento de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lidera la implementación de HEARTS en la Región de las Américas, asegurando que las acciones de

implementación estén alineadas con las prioridades estratégicas de la Región, especialmente con la Resolución de la cobertura universal de salud, el fortalecimiento de los sistemas de salud basados en la atención primaria y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, específicamente aquellos relacionados con la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles (ENT) (21).

HEARTS en la Américas es una iniciativa de los países, liderado por los Ministerios de Salud con participación de los actores locales y acompañado técnicamente por la OPS. La Iniciativa busca integrarse de manera transparente y progresivamente a los servicios de salud ya existentes para promover la adopción de las mejores prácticas mundiales en la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares (ECV) y mejorar desempeño de los servicios a través del mejor control de la hipertensión y la promoción de la prevención secundaria con énfasis en la atención primaria de salud. HEARTS se está implementando y expandiendo en 33 países de la Región para incluir 4,183 centros de salud, que en conjunto cubren aproximadamente 28.7 millones de adultos en las áreas de captación respectivas. HEARTS será el modelo de manejo del riesgo cardiovascular incluyendo la hipertensión, la diabetes y la dislipidemia, en la atención primaria de la salud en la Región de las Américas para el 2025 (21).

El paquete técnico HEARTS aporta un enfoque estratégico para mejorar la salud cardiovascular, y está compuesto por seis módulos y una guía de implementación. Este paquete brinda apoyo a los ministerios de salud para fortalecer el manejo de las enfermedades cardiovasculares en los establecimientos de atención primaria. Los módulos prácticos y un abordaje por pasos están basados en un documento técnico que proporciona la justificación y el marco para este enfoque integrado

para el manejo de las ENT (8).

Los módulos son:

- Hábitos y estilos de vida saludables: asesoramiento para los pacientes
- Evidencia: protocolos clínicos basados en la evidencia
- Acceso a medicamentos y tecnologías esenciales
- Riesgo cardiovascular: manejo de las ECV basado en la estratificación del riesgo
- Trabajo basado en equipos multidisciplinares
- Sistemas de monitoreo
- HEARTS D: diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 2

Además de su Guía de Implementación.

VIII. VIA CLÍNICA

Existe variabilidad en la práctica clínica, tanto en la utilización de los recursos sanitarios como en los resultados obtenidos atribuibles a las diferencias en la oferta de servicios de los diferentes centros o instituciones, pero la causa más importante es la debida a disfunciones en la prestación de servicios de atención a los enfermos. Las vías clínicas, representan una posible solución para este tipo de variabilidad, definiendo la secuencia, duración y responsabilidad óptima de las actividades de médicos, enfermeras, y otros profesionales, para un diagnóstico o procedimiento particular, minimizando retrasos, mejorando el uso de recursos y maximizando la calidad de la asistencia (10).

Es una herramienta de coordinación, pues detalla las actividades del día a día en la atención del enfermo con un diagnóstico específico, consiguiendo así la optimización de la secuencia de actos médicos, sin dejar tiempos muertos ni retrasar decisiones claves

del proceso por falta de información. Hacen compatibles algoritmos, protocolos y toda clase de recomendaciones en la atención del enfermo con un determinado diagnóstico clínico, para dar una perspectiva interdisciplinaria que es capaz de identificar (10):

- Las expectativas en la atención del enfermo.
- Los sucesos que son críticos en la duración apropiada de la estancia del enfermo.
- Los métodos de mejora de la calidad y del coste-efectividad de la atención del enfermo.

IX. DEFINICIÓN DE VÍA CLÍNICA

Son planes asistenciales que se aplican a enfermos con una determinada patología, y que presentan un curso clínico predecible. Las vías clínicas (*clinical o critical pathways*), también se denominan mapas de cuidados (*care maps*), guías prácticas, protocolos de atención (*care protocols*) atención coordinada, vías de atención integrada (*integrated care pathways*), vías de atención multidisciplinaria (*multidisciplinary pathways of care*), programas de atención colaborativa, vías de alta anticipada (*anticipated recovery pathways*), vías de atención o gestión de casos clínicos (10,11).

Coordinan y ensamblan las dimensiones de la calidad asistencial, tanto los aspectos más estimados o implicados por los profesionales sanitarios (Calidad científico-técnica, optimización de la atención y coordinación entre profesionales sanitarios), como los de los enfermos (Información, participación y ajuste de las expectativas), y los de los gestores (eficiencia evaluación continua y gestión de costes) (10).

X. DIFERENCIA ENTRE GUÍA DE LA PRÁCTICA CLÍNICA Y VÍA

CLÍNICA

Es una forma de adaptar las guías de práctica clínica, o los protocolos a la práctica clínica, es la versión operacional de las guías clínicas; las guías o los protocolos definen la atención y/o cuidado que ha de recibir el enfermo, las vías definen cuándo, cómo y en qué secuencia la atención y/o cuidado se ha de proporcionar y además especifica los objetivos de cada fase (10,11).

La vía clínica es una herramienta de gestión clínica para facilitar la atención sistemática y multidisciplinar del paciente. No reemplaza el juicio clínico del profesional. Pueden desarrollarse para la atención antes, durante y/o después de la hospitalización y permiten la anticipación de los problemas asistenciales, la evaluación de los objetivos planteados, la comparación con los estándares de atención definidos previamente y la innovación en las soluciones (10).

Suelen desarrollarse para procedimientos médicos de gran volumen, alto riesgo o alto coste o que requieren la cooperación de múltiples profesionales. Hoy, existen en funcionamiento más de 1500 vías clínicas establecidas, especialmente en los países anglosajones (10).

XI. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS VÍAS CLÍNICAS

La forma de presentación más común que adoptan las vías clínicas es la de una matriz temporal, en el eje de las abscisas se coloca el tiempo en divisiones por días o incluso horas y la ubicación del enfermo, en el eje de las ordenadas se distribuyen todas las acciones e intervenciones cuidadosamente distribuidas (evaluaciones y asistencias, determinaciones o tests de laboratorio, tratamientos médicos y cuidados de enfermería, medicación, actividad, fisioterapia, dieta, información y apoyo al

enfermo y/o familiar, criterios de ingreso o de alta (10).

Los documentos que conlleva una vía clínica son la matriz temporal, la hoja de información al enfermo y/o familiar, las hojas de verificación, hoja de variaciones, la encuesta de satisfacción del enfermo y/o familiar, los indicadores de medición y optativamente la hoja de tratamiento normalizado (10).

XII. CONCLUSIONES

Habiendo explorado el contexto epidemiológico de diabetes mellitus en el mundo y Latinoamérica, así como los antecedentes y la correspondencia con el paquete HEARTS de OMS, cómo se relaciona diabetes y las enfermedades no transmisibles con las consecuencias del cambio climático, qué son las vías clínicas y cómo deberían generarse, es que se ha resaltado la importancia de lograr una coordinación social que elabore de forma consensuada estas herramientas que contribuyan al monitoreo de pacientes diabéticos. Las vías clínicas organizan la atención, uniforman procedimientos y constituyen un elemento de coordinación en la atención multidisciplinaria que requiere esta enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Cambio Climático y Salud [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>
2. Opinión Diario de circulación nacional. La crisis climática golpea a Bolivia y los expertos alertan que esto va a empeorar [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <https://www.opinion.com.bo/articulo/pais/>

- chile-conmemora-50-anos-golpe-estado-salvador-allende/20230911105112920398.html
3. EPA United States Environmental Protection Agency. El cambio climático y la salud de las personas con trastornos crónicos [Internet]. 2016 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <http://www.cdc.gov/nceh/airpollution>
 4. Martínez DA, Aguayo JL, Morales G, Aguirán LM, Illán F. Impacto de una vía clínica para el pie diabético en un hospital general. *Anales de Medicina Interna* [Internet]. 2004 Sep;21(9):420–4. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 5. De Alcalá D, Aguayo JL, Soria V, Illán F, Aguirán LM, Pérez-Abad JM, et al. Desarrollo de una vía clínica para el pie diabético. *Revista de Calidad Asistencial* [Internet]. 2003 Jan 1 [cited 2023 Nov 21];18(4):235–43. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-desarrollo-una-via-clinica-el-S1134282X0377609X>
 6. Ibarra RB, Cauwlaert N. Vía clínica para la educación diabetológica para el automanejo de personas con diabetes mellitus para equipos de salud del primer nivel de atención pública de la provincia de Mendoza [Internet]. Argentina; Nov, 2021 p. 1–8. Available from: <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/7/2021/11/Via-Clinica-Ok.pdf>
 7. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. Integración del módulo D de diabetes en la iniciativa HEARTS: Impulsando la colaboración para fortalecer la atención primaria en diabetes [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 21]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/10-8-2023-integracion-modulo-d-diabetes-iniciativa-hearts-impulsando-colaboracion-para>
 8. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. HEARTS en las Américas: paquete técnico [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <https://www.paho.org/es/hearts-americas/hearts-americas-paquete-tecnico>
 9. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. Se realizó encuentro nacional de la iniciativa HEARTS con la incorporación del abordaje de diabetes [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/17-10-2023-se-realizo-encuentro-nacional-iniciativa-hearts-con-incorporacion-abordaje>
 10. García Caballero J, Díez Sebastián J, Chamorro Ramos L, Navas Acien A, Franco Vidal A. Vías clínicas [Internet]. Unidad de Garantía de Calidad. Hospital Universitario La Paz Paseo de la Castellana Madrid España; Available from: <https://www.chospab.es/calidad/archivos/Vias/elaboracionviasclinicas.pdf>
 11. Saturno Hernández PJ. Cómo lograr la excelencia en la atención sanitaria. Construcción, implementación y evaluación de Vías Clínicas [Internet]. Primera. Instituto Nacional de Salud Pública, editor. Cuernavaca, Morelos, México; 2018 [cited 2023 Nov 21]. 1–75 p. Available from: https://www.insp.mx/resources/images/stories/2018/Docs/180914_ManualVias_Clinicas.pdf
 12. Rotter T, Kinsman L, James EL, Machotta A, Gothe H, Willis J, et al. Clinical pathways: effects on professional practice, patient outcomes, length of stay and hospital costs. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2010 Mar 17 [cited 2023 Nov 21];(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2023834>

- [7/](#)
13. Guzman-Vilca WC, Carrillo-Larco RM. Mortality attributable to type 2 diabetes mellitus in Latin America and the Caribbean: a comparative risk assessment analysis. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2022 Feb 19 [cited 2024 Aug 27];10(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35185016/>
 14. Rosso Peca EF, Philco Lima P. Migración campo-ciudad y menor nivel de instrucción como factores asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017 [Internet] [Tesis]. [La Paz]: Universidad Mayor de San Andrés; 2019 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/22186>
 15. Dain K, Hadley L. Diabetes and climate change—Two interconnected global challenges. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2023 Nov 20];97(2):337–9. Available from: <http://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168822712002719/fulltext>
 16. CNN. ¿Existe un vínculo entre el cambio climático y la diabetes? [Internet]. 2017 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <https://cnnespanol.cnn.com/2017/03/22/existe-un-vinculo-entre-el-cambio-climatico-y-la-diabetes/>
 17. Blauw LL, Aziz A, Tannemaat MR, Blauw CA, De Craen AJ, Pijl H, et al. Diabetes incidence and glucose intolerance prevalence increase with higher outdoor temperature. 2017 [cited 2023 Nov 20];5:317. Available from: <http://drc.bmj.com/>
 18. Oyarzún G. M, Lanás Z. F, Wolff R. M, Quezada L. A, Oyarzún G. M, Lanás Z. F, et al. Impacto del cambio climático en la salud. *Rev Med Chil* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2023 Nov 20];149(5):738–46. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000500738&lng=es&nrm=iso&lng=es
 19. Valdés Hernández S, Rojo Martínez G. Contaminación del aire y diabetes ¿Existe relación? [Internet]. 2022 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <https://www.revistadiabetes.org/miscelanea/contaminacion-del-aire-y-diabetes-existe-relacion/>
 20. Campus Virtual de Salud Pública/Organización Panamericana de la Salud. Curso virtual sobre la implementación del paquete técnico HEARTS en la Atención Primaria de Salud [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 21]. Available from: <https://www.campusvirtualsp.org/es/curso/curso-virtual-sobre-la-implementacion-del-paquete-tecnico-hearts-en-la-atencion-primaria-de>
 21. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. HEARTS en las Américas [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 21]. Available from: <https://www.paho.org/es/heart-america>