

# Resultados preliminares de la Iniciativa HEARTS en México: facilitadores y barreras de los sistemas de información

María Guadalupe Casales-Hernández<sup>1</sup>, Virginia Molina-Cuevas<sup>2</sup>, Laura Elena Gloria-Hernández<sup>1</sup>, Miguel Angel Díaz-Aguilera<sup>1</sup> y Hugo Miguel Malo-Serrano<sup>2</sup>

## Forma de citar

Casales-Hernández MG, Molina-Cuevas V, Gloria-Hernández LE, Díaz-Aguilera MA, Malo-Serrano HM. Resultados preliminares de la Iniciativa HEARTS en México: facilitadores y barreras de los sistemas de información. Rev Panam Salud Publica.2022;46:e167. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.167>

## RESUMEN

**Objetivo.** Comparar la diferencia en la cobertura y proporción de pacientes controlados con hipertensión arterial sistémica entre diciembre de 2020 y diciembre de 2021 en los establecimientos de salud con implementación de la Iniciativa HEARTS, y explorar los facilitadores y las barreras relacionados con los sistemas de información en México.

**Métodos.** Estudio observacional ecológico descriptivo. Se compararon los resultados de los establecimientos de salud que han iniciado la implementación de la Iniciativa HEARTS (n=29) en Chiapas y Sonora, respecto a las variables de cobertura de atención y control de la hipertensión, en 4 periodos (semestres) del 2020 al 2021.

**Resultados.** Existe mayor número de mujeres en tratamiento y en control respecto de los hombres en los diferentes grupos de edad. Se identificaron algunas barreras (p. ej. multiplicidad de sistemas, falta de interoperabilidad, conectividad limitada a internet en los establecimientos de salud) y facilitadores (p. ej. acceso libre a la información, disponibilidad de datos desde años previos, generación de estimaciones y proyecciones) en los sistemas de información.

**Conclusiones.** El 55% de los establecimientos bajo implementación (16 establecimientos) mejoraron la proporción de pacientes controlados en el periodo analizado. Es importante monitorear indicadores a nivel de procesos, lo cual debe ir acompañado de una redistribución de las funciones de los equipos de salud y asegurar el abastecimiento de medicamentos para potenciar la efectividad de la estrategia. Se sugiere fortalecer la implementación con los impulsores clave para el control de la hipertensión.

## Palabras clave

Sistemas de información en salud; hipertensión; monitoreo epidemiológico; México.

Durante las dos últimas décadas la principal causa de mortalidad en México ha sido las enfermedades del corazón, principalmente isquémicas, seguidas por la diabetes mellitus (1). Para controlar estas enfermedades se requiere la identificación oportuna de las personas en riesgo o que ya viven con la enfermedad, así como un registro efectivo en sistemas oficiales

de salud, toda vez que el acceso a la información es fundamental para identificar estadísticas nacionales que permitan a los tomadores de decisiones mejorar las estrategias y planes de salud (2,3).

En México, la disponibilidad de la información y el monitoreo de las personas con enfermedades crónicas depende de

<sup>1</sup> Ministerio de Salud/CENAPRECE, Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-7306-6663 ✉ María Guadalupe Casales-Hernández, [guadalupe.casales@salud.gob.mx](mailto:guadalupe.casales@salud.gob.mx)

<sup>2</sup> Organización Panamericana de la Salud, Ciudad de México, México

cada institución de salud debido a que el Sistema Nacional de Salud se encuentra segmentado (4). En el caso de los servicios estatales de salud que corresponden a la Secretaría de Salud se dispone de dos plataformas principales: (1) la del Subsistema de Prestación de Servicios de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), que funciona como un “cubo dinámico” denominado Sistema de Información en Salud (SIS)(5), y (2) la de la Fundación Carlos Slim, identificada como Sistema de Información de Crónicas (SIC)(6). En las entidades federativas existen otros subsistemas que les permiten a las localidades llevar un control de sus estadísticas en salud.

Esto dificulta contar con datos desagregados sobre los tres principales factores de riesgo que explican el mayor número de muertes en México, que son la glucosa en ayunas elevada, la tensión arterial elevada y el alto índice de masa corporal (1). Según el último reporte de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), existe una prevalencia de hipertensión arterial sistémica del 18,4% a nivel nacional, que en algunas entidades federativas alcanza el 26,1% (7). Aunado a ello, la actual pandemia por COVID-19 es, sin duda, un hito que marca la historia de la humanidad desde el punto de vista sanitario creando incertidumbre, pérdidas y múltiples retrocesos en todos los países —especialmente en aquellos de ingresos medios y bajos—, y las enfermedades crónicas son un factor de riesgo asociado con el aumento de la severidad de la enfermedad y la mortalidad (8).

Para responder a la morbilidad y mortalidad asociadas con las enfermedades crónicas, exacerbadas por la COVID-19, en 2020 se adoptó en México la Iniciativa HEARTS para el control de la hipertensión y la prevención de la enfermedad cardiovascular, y se inició la fase de implementación a través de 5 etapas: (1) manifestación de la entidad federativa en participar; (2) capacitación virtual al personal operativo; (3) diagnóstico de necesidades de los establecimientos de salud (existencias de materiales, insumos y medicamentos); (4) taller sobre protocolos clínicos; y (5) reporte de indicadores de forma trimestral por establecimiento de salud y capacitación sobre la implementación (9).

Es evidente que el monitoreo de la hipertensión a nivel del establecimiento de salud proporciona una visión del desempeño de los equipos (10) y, por ello, es importante evaluar los indicadores, así como explorar las barreras y los facilitadores relacionados con los sistemas de información. A partir de esta información será posible proponer mejoras para evaluar el seguimiento y la efectividad de la Iniciativa HEARTS.

En este contexto, los objetivos del estudio fueron comparar la diferencia en la cobertura y proporción de pacientes controlados con hipertensión entre diciembre de 2020 y diciembre de 2021 en los establecimientos de salud con implementación de HEARTS, y explorar los facilitadores y las barreras relacionados con los sistemas de información en México.

## MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional ecológico descriptivo. Se extrajeron los datos del SIS para los años 2020 y 2021. Las variables contempladas fueron sexo; edad (20 a 59 años y 60 o más); cobertura de atención (proporción de personas con hipertensión arterial registrada y tratada, en relación con la prevalencia estimada para la región) y control de la hipertensión (proporción de pacientes registrados para el tratamiento

antihipertensivo en el establecimiento de salud, cuya presión arterial se encuentra controlada —presión arterial sistólica <140 mmHg y presión arterial diastólica <90 mmHg—).

La unidad de observación fueron los establecimientos de salud que han iniciado la implementación de HEARTS (n=29) en el primer nivel de atención, en dos entidades federativas del país (Chiapas y Sonora). Para lograr el análisis, se identificaron las Claves Únicas de Establecimientos de Salud (CLUES) a partir del nombre del centro de atención primaria; estas se cotejaron con el catálogo CLUES de la DGIS y posteriormente con el SIS. La información fue analizada en 4 periodos (semestres) del 2020 al 2021 (en los meses de junio y diciembre) y se generaron estadísticas descriptivas.

En concordancia con el sistema de monitoreo de HEARTS respecto del paquete técnico para el manejo de enfermedades cardiovasculares en atención primaria y el marco de seguimiento y evaluación para programas de hipertensión, se seleccionaron algunos indicadores a nivel de establecimiento de salud. Estos indicadores responden al plan de implementación de HEARTS que México está realizando y son: cantidad de personal de salud con entrenamiento en HEARTS, dispositivos de medición de la presión arterial automatizados con lectura digital, y modelos de mantenimiento de registros y disponibilidad de medicamentos.

Adicionalmente, desde la opinión y reflexión de los autores se realizó un análisis de las barreras y los facilitadores que enfrentan los sistemas de información en salud en el componente de enfermedades crónicas, y en especial de la hipertensión, con base en la exploración de los datos.

## RESULTADOS

Se analizaron datos de 29 establecimientos de salud con implementación de HEARTS respecto de su cobertura y control de pacientes con hipertensión (cuadro 1). La cobertura de atención en el 2020 fue de 4,26% y de 3,72% en el 2021. En 16 establecimientos (55,2%) se observó una diferencia positiva en el porcentaje de control, al comparar el segundo semestre 2021 respecto al segundo semestre 2020.

Al contrastar los cuatro periodos por sexo y edad (figura 1), se observó que las mujeres lograron mayor control que los hombres para los grupos de edad de 20 a 59 años y de 60 o más, a excepción del último periodo en el que los hombres de 60 o más años presentaron mayor control.

El indicador de estructura que se relaciona con los prestadores de salud en el pilar de capacitación mostró que 549 personas habían tomado el curso virtual sobre implementación de HEARTS hasta diciembre de 2021. De ellas, 47,36% correspondía a personal de enfermería, 29,87% de medicina, 7,47% de nutrición, 6,56% de trabajo comunitario de salud, 4,92% de administración y 3,83% de trabajo social.

Respecto de los indicadores de estructura que se relacionan con el sistema de salud, se observó que todos los establecimientos (n=29) contaban con dispositivos de medición de la presión arterial automatizados con lectura digital. El modelo para realizar los registros clínicos en 16 establecimientos (84,21%) fue mixto (papel y electrónico), en 2 de ellos (10,52%) solo electrónico, y en un establecimiento (5,27%) solo en papel. Respecto del indicador de suficiencia de medicamentos para más de 30 días por cada paciente, solo en 5 establecimientos de salud se logró cubrir esa disponibilidad.

**CUADRO 1, Cobertura de atención y control de presión arterial en los establecimientos de salud con implementación de HEARTS en México (2021 vs 2020)**

Unidad de Salud	Cobertura de atención				Cierre 2020		Cierre 2021		Diferencia 2021 Vs 2020		Personal con entrenamiento 2021 <sup>c</sup>
	Población adulta del establecimiento de salud <sup>a</sup>	Personas con hipertensión estimadas <sup>b</sup>	Cobertura del Programa 2020 (%)	Cobertura del Programa 2021 (%)	Pacientes en tratamiento	Personas en control n (%)	Pacientes en tratamiento	Personas en control n (%)	Pacientes en tratamiento	Personas en control n (%)	
1	4,000	736	0,09	0,13	0,66	23 (34,85)	0,92	36 (39,13)	0,26	13 (4,28)	0,09
2	8,189	1,507	0,02	0,01	0,23	11 (47,83)	0,21	7 (33,33)	-0,02	-4 (-14,49)	0,22
3	2,844	523	0,05	0,06	0,25	11 (44,00)	0,30	11 (36,67)	0,05	0 (-7,33)	0,25
4	3,462	637	0,03	0,03	0,21	12 (57,14)	0,18	8 (44,44)	-0,03	-4 (-12,70)	0,34
5	1,308	241	0,14	0,13	0,33	11 (33,33)	0,32	14 (43,75)	-0,01	3 (10,42)	0,25
6	3,734	687	0,09	0,10	0,65	35 (53,85)	0,72	37 (51,39)	0,07	2 (-2,46)	0,53
7	1,722	317	0,11	0,08	0,35	14 (40,00)	0,24	9 (37,50)	-0,11	-5 (-2,50)	0,05
8	1,542	284	0,24	0,23	0,67	38 (56,72)	0,66	31 (46,97)	-0,01	-7 (-9,75)	0,13
9	2,186	402	0,08	0,15	0,33	13 (39,39)	0,62	26 (41,94)	0,29	13 (2,54)	0,15
10	3,973	731	0,22	0,25	1,64	65 (39,63)	1,81	74 (40,88)	0,17	9 (1,25)	0,59
11	19,014	3,499	0,01	0,01	0,31	11 (35,48)	0,27	10 (37,04)	-0,04	-1 (1,55)	0,02
12	5,757	1,059	0,01	0,02	0,12	7 (58,33)	0,16	8 (50,00)	0,04	1 (-8,33)	0,09
13	10,946	2,014	0,01	0,01	0,13	4 (30,77)	0,17	9 (52,94)	0,04	5 (22,17)	0,03
14	4,884	899	0,02	0,01	0,14	7 (50,00)	0,13	7 (53,85)	-0,01	0 (3,85)	0,03
15	5,985	1,101	0,01	0,02	0,15	7 (46,67)	0,24	15 (62,50)	0,09	8 (15,83)	0,02
16	19,556	3,598	0,01	0,01	0,26	13 (50,00)	0,33	19 (57,58)	0,07	6 (7,58)	0,03
17	43,212	7,951	0,00	0,00	0,12	12 (100)	0,35	27 (77,14)	0,23	15 (-22,86)	0,05
18	16,666	3,067	0,00	0,01	0,10	6 (60,00)	0,26	13 (50,00)	0,16	7 (-10,00)	0,03
19	3,247	597	0,01	0,02	0,06	3 (50,00)	0,10	8 (80,00)	0,04	5 (30,00)	0,01
20	25,059	6,165	0,05	0,03	3,06	207 (67,65)	1,81	74 (40,88)	-1,25	-133 (-26,76)	0,54
21	17,193	4,229	0,07	0,05	2,86	110 (38,46)	1,93	83 (43,01)	-0,93	-27 (4,54)	0,45
22	11,811	2,906	0,06	0,06	1,85	109 (58,92)	1,62	72 (44,44)	-0,23	-37 (-14,47)	0,38
23	5,850	1,439	0,04	0,02	0,54	36 (66,67)	0,31	13 (41,94)	-0,23	-23 (-24,73)	0,05
24	16,236	3,994	0,06	0,05	2,38	94 (39,50)	2,00	100 (50,00)	-0,38	6 (10,50)	0,12
25	4,644	1,142	0,06	0,09	0,67	23 (34,33)	1,02	40 (39,22)	0,35	17 (4,89)	0,10
26	12,459	3,065	0,12	0,09	3,63	160 (44,08)	2,66	141 (53,01)	-0,97	-19 (8,93)	0,50
27	22,515	5,539	0,02	0,02	1,28	38 (29,69)	1,35	48 (35,56)	0,07	10 (5,87)	0,11
28	12,396	3,049	0,06	0,05	1,95	85 (43,59)	1,51	61 (40,40)	-0,44	-24 (-3,19)	0,12
29	24,726	6,083	0,06	0,05	3,79	142 (37,47)	2,91	125 (42,96)	-0,88	-17 (5,49)	0,21
<b>Total</b>	<b>315,116</b>	<b>67,460</b>	<b>0,04</b>	<b>0,04</b>	<b>28,72</b>	<b>1307 (45,51)</b>	<b>25,11</b>	<b>1126 (44,84)</b>	<b>-3,61</b>	<b>-181 (-0,67)</b>	<b>5,49</b>

**Fuente:** Datos consultados en marzo 2022, del Sistema de Información en Salud (SIS) de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), Secretaría de Salud, México.

<sup>a</sup> Edad adulta se considera a partir de 18 años y más.

<sup>b</sup> Estimación de la prevalencia esperada con base en la ENSANUT 2018 (prevalencia 18,4% y 24,6%), de acuerdo a la localidad.

Finalmente, respecto del análisis de los sistemas de información en el cuadro 2 se exponen los facilitadores que apoyan la disponibilidad de los datos y responden a indicadores de monitoreo, aunque se detectan áreas de oportunidad que limitan la continuidad de la atención.

## DISCUSIÓN

Se identificaron los resultados en los establecimientos de salud respecto de los indicadores seleccionados que dan respuesta a las fases de implementación de la Iniciativa HEARTS en México, y se categorizaron los hallazgos en tres apartados según su relación con los pacientes, los prestadores de salud y el sistema de salud.

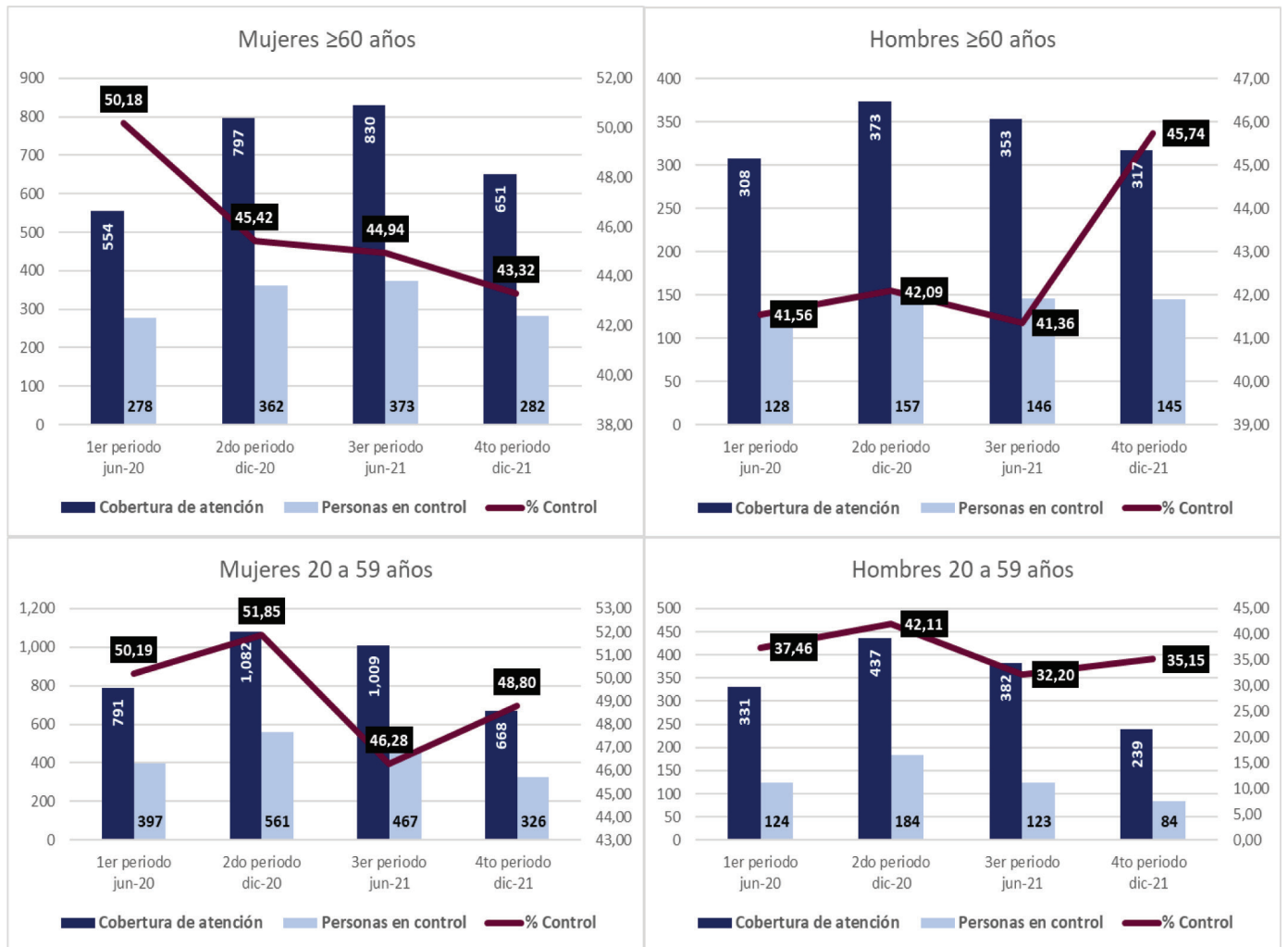
### Hallazgos relacionados con los pacientes

Al analizar en cuatro semestres entre los años 2020 y 2021 se observó que el control de los pacientes con hipertensión

divididos por sexo y grupos de edad fue mayor en las mujeres, quienes además se encuentran bajo tratamiento en mayor proporción que los hombres. Estos resultados concuerdan con investigaciones previas en las que se demostró que la utilización de los servicios por diabetes, enfermedades cardiovasculares y obesidad fue el segundo motivo principal de consulta (solo por debajo de las enfermedades y síntomas respiratorios agudos), en donde los grupos etarios con mayor utilización fueron las mujeres de 20 años o más, triplicando la utilización en personas mayores de 70 años (11–13).

Los factores que se asocian a esta mayor utilización de servicios en su mayoría son sociodemográficos y económicos, en donde la trayectoria del padecimiento, el tipo de trabajo, los ingresos y el acceso a la atención de salud difieren por sexo (7,12,13). Por esta razón, cobra importancia el presente estudio, en el cual, se observa que como parte de la reorganización de los servicios por la implementación de los protocolos de HEARTS, se debe contemplar estrategias de mayor alcance para mejorar el acceso a los grupos poblacionales que regularmente

**FIGURA 1. Porcentaje de control semestral de la presión arterial por sexo y grupo de edad, junio y diciembre de 2020-2021**



**Fuente:** datos consultados en marzo 2022 por sexo y grupos de edad, del Sistema de Información en Salud (SIS) de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), Secretaría de Salud, México, [http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_serviciossis\\_gobmx.html](http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_serviciossis_gobmx.html)

no acuden a los servicios por escasez de tiempo y por los horarios acotados de los establecimientos de salud. Otro punto por considerar es una gestión intersectorial orientada a incrementar los servicios de atención a la salud en las instalaciones académicas y laborales, fomentando el autocuidado de las personas que viven con hipertensión y que trabajan o estudian, lo que dificulta que acudan a los establecimientos de salud. Los resultados de estudios previos muestran que este tipo de acciones mejoran el control metabólico (9,14,15).

En esta implementación, además de considerar los aspectos señalados, es preciso fortalecer los servicios sociales como otro factor particularmente importante. Los hallazgos de este estudio demuestran que el mayor número de pacientes en tratamiento en los establecimientos de salud son adultos mayores, de los cuales se observó en el cuarto periodo que los hombres mayores de 60 años lograron mayor control que las mujeres de ese mismo grupo de edad e, incluso, que los hombres de menor edad. La evidencia previa muestra que el incremento en la prevalencia de la hipertensión repercute de forma negativa en los años de vida ganados a pesar del aumento en la esperanza de vida y, en general, las enfermedades crónicas se asocian con

dependencia funcional en el adulto mayor y con una menor calidad de vida (16,17). Por ello, el involucramiento de la familia es vital, especialmente en los adultos mayores mexicanos, toda vez que las estructuras sociales informales en ocasiones son el único apoyo con el que cuentan (18).

### Hallazgos relacionados con los prestadores de salud

La capacitación en la Iniciativa HEARTS en los equipos clínicos reveló un incremento en el entrenamiento del personal que pertenece a los establecimientos de salud implementados, lo cual es recomendable para mejorar el control de la hipertensión y fortalecer la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia. Sin embargo, los procesos de implementación de una nueva estrategia deben ir acompañados de una reestructuración de la forma en que se entregan los servicios de atención que permita mejorar la continuidad del cuidado, inclusive la prevención primaria; la detección y estratificación del riesgo cardiovascular; los procesos que mejoren el diagnóstico, el inicio de tratamiento, el seguimiento de los casos y el apoyo al

## CUADRO 2. Facilitadores y barreras identificados en los Sistemas de Información en Salud de México

Facilitadores	Barreras
<p><b>Disponibilidad de la información desde años previos.</b> La información se encuentra disponible desde el año 2000 a 2006 a nivel estatal por medio del SIS.</p> <p><b>Información a nivel unidad médica.</b> Desde el 2007 la información se presenta por año y la consulta se puede hacer a nivel de unidad médica.</p> <p><b>Los Programas de Salud determinan las variables que requieren.</b> El SIS da respuesta a las necesidades de los programas de salud.</p> <p><b>Construcción de indicadores a partir de las plataformas.</b> Esto favorece la evaluación y coadyuva a la toma de decisiones.</p> <p><b>Los sistemas de información permiten generar estimaciones y proyecciones para la consulta y acceso libre.</b> Proporcionan resultados de la carga mundial de morbilidad y son datos que se comparten con el Instituto de Métrica y Evaluación de la Salud, para la generación de perfiles de los países y por entidad federativa; su acceso es libre para descargar o consultar.</p> <p><b>Consulta de índices de calidad de la atención.</b> A través del SIC es posible conocer qué unidades de salud, jurisdicción o entidad ocupan los primeros lugares de desempeño en hipertensión y diabetes.</p> <p><b>Acceso libre al Sistema de Información en Salud.</b> El SIS permite la consulta de forma libre y la observancia de los datos se desglosa a nivel unidad de salud.</p>	<p><b>No se cuenta con un sistema que permita el registro de las condiciones prepatológicas.</b> Las personas con prehipertensión, prediabetes o sobrepeso no son incorporadas a un sistema de información, lo que impide la trazabilidad de cada caso.</p> <p><b>Retraso de la confirmación del diagnóstico derivado de las detecciones positivas.</b> La falta de algunas variables en los sistemas de información no permite evaluar el ingreso oportuno.</p> <p><b>El sistema de salud no es nominal.</b> El SIS se presenta como datos agregados, lo que genera una barrera para identificar si existe o no duplicidad de acciones en la misma persona.</p> <p><b>Multiplicidad de sistemas de información y diferencias de resultados entre plataformas SIS y SIC.</b> Las diversas plataformas provocan sobrecarga de trabajo administrativo en el personal operativo, lo que limita el tiempo que se le dedica a la educación del paciente.</p> <p><b>Falta de interoperabilidad en los sistemas de información.</b> Además, a nivel interinstitucional, no es posible el intercambio de datos entre subsistemas de información, esto genera que no se cuente con la trazabilidad de las personas.</p> <p><b>El SIS presenta retraso en los datos presentados.</b> Se observa un rezago temporal importante al consultar los datos. La información del 2020 se encuentra como preliminar y la cobertura y el control de la hipertensión 2021 presentan retraso de dos meses estadísticos.</p> <p><b>Conectividad limitada a internet en las unidades de salud.</b> Existe rezago en el acceso a la tecnología, generando alteraciones en el registro de los datos.</p>

**Fuente:** Análisis propio de los Sistemas de Información en Salud, identificados en la consulta, extracción y reportes de información. SIS, sistemas de información en salud; SIC, Sistema de información de (enfermedades) crónicas

autocuidado; la detección de complicaciones y la referencia a un nivel de mayor complejidad cuando las necesidades de la persona lo ameriten (14,15).

En este sentido, se requiere contar con equipos de salud con mayores competencias, evaluando desde los sistemas de información indicadores como el monitoreo de la tensión arterial en cada consulta, el seguimiento de la prescripción farmacológica y no farmacológica, la identificación de complicaciones y las referencias oportunas, favoreciendo la continuidad y la coordinación asistenciales (19–21).

Otro aspecto por considerar es el tiempo que se dedica al paciente para una mejor orientación de los cuidados que debe llevar en su persona y, con ello, coadyuvar a la adherencia terapéutica. La redistribución de funciones en los equipos básicos puede ser una forma de mejorar este aspecto al permitir que otros profesionales de la salud tengan mayor autonomía y fortalecer el trabajo interprofesional (22,23).

### Hallazgos relacionados con el sistema de salud

Respecto del indicador de suficiencia de medicamentos para más de 30 días por cada paciente, se observó desabastecimiento en la mayoría de los establecimientos de salud. Este factor se relaciona con la atención de calidad, y se requiere potenciar esfuerzos para mejorar la planeación, el almacenamiento, la distribución y la provisión efectiva. Esto no es un problema particular de las unidades de observación de este estudio; más bien, es un área de oportunidad multicausal que se ha mantenido en las unidades del primer nivel de atención, lo cual concuerda con investigaciones previas en las que se ha encontrado, entre otras causas, el privilegio del abastecimiento de medicamentos en otros niveles asistenciales (24).

En nuestro contexto, los sistemas de información en salud tienen ventajas y desventajas. Por un lado, son un mecanismo prioritario que favorece la toma de decisiones y el seguimiento

de las diversas estrategias, ya que a través de la información que se obtiene de ellos se logra identificar el desempeño en los procesos y algunos resultados en salud, así como reportes a estadísticas mundiales y evaluaciones de los programas en salud. Por otro lado, la diversidad de subsistemas de información genera una fragmentación de los datos que difícilmente permite análisis robustos, especialmente de forma interinstitucional. Esto también se observa en otros contextos en los que no se cuenta con una interoperabilidad en los sistemas de información (25).

Como se ha expuesto, para lograr el control de las enfermedades crónicas se requieren diversas acciones para fomentar la toma de decisiones en salud de las personas, con un equipo de profesionales con mayores competencias laborales, así como sistemas de información que permitan evaluar la continuidad de la atención de manera efectiva. Todo ello incrementará la calidad de la atención a través de las actividades que se realizan en las unidades de salud del primer nivel de atención.

Este estudio cuenta con las limitaciones propias de un estudio observacional, por lo que no es posible evaluar el efecto de la intervención de la Iniciativa HEARTS. Sin embargo, los hallazgos de este estudio preliminar permiten identificar un panorama general de las áreas de oportunidad en las que se requiere focalizar los esfuerzos.

El 55% de los establecimientos que están implementando la Iniciativa Hearts (16 establecimientos) mejoraron la proporción de pacientes controlados en el periodo analizado. Sin embargo, mientras no se avance en la modificación de los procesos clínicos y la entrega de servicios con un rediseño de las tareas de los equipos de salud en los que prevalezca la mejora de las condiciones y necesidades de las personas, los esfuerzos serán limitados. La estrategia HEARTS ha demostrado ser efectiva en diversos países, inclusive en México, pero se requiere un mayor enfoque en las áreas de oportunidad detectadas en este estudio y, en particular, se sugiere fortalecer la implementación con los impulsores clave para el control de la hipertensión.

Se recomienda en futuras investigaciones realizar estudios de tipo experimental para evaluar el impacto de la estrategia en la mejora de la calidad de la atención e identificar el comportamiento de otros indicadores de estructura, proceso y resultado.

**Contribución de los autores.** MGCH contribuyó intelectualmente en todo el artículo (título, resumen, introducción, métodos, análisis-reporte de resultados, discusión y conclusión), así como en la coordinación de todo el equipo; VMC contribuyó intelectualmente en el desarrollo de todo el artículo (análisis de datos, integración de resultados, redacción y revisión); LEGH contribuyó principalmente en la discusión del documento y la revisión del trabajo; MADA contribuyó en la

introducción y la integración de resultados; HMMS aportó su experiencia sobre HEARTS para la revisión y el enfoque del artículo. Todos los autores aprobaron la versión final aceptada para publicación.

**Conflicto de intereses.** Ninguno declarado.

**Financiación.** Ninguna declarada.

**Declaración.** Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los criterios ni política de la RPSP/PAJPH o de la Organización Panamericana de la Salud.

## REFERENCIAS

- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) [Internet]. University of Washington; 2021 [citado 2021 Feb 10]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/mexico-guanajuato?language=149>
- Montiel L. Derecho a la salud en México. Un análisis desde el debate teórico contemporáneo de la justicia sanitaria. IIDH [Internet]. 2004;40:291–313 [citado 2021 Dic 2]. Disponible en: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r08064-9.pdf>
- Alcalá Casillas MG. Desigualdad en el acceso a internet en México y la afectación en el ejercicio del derecho humano a la información. *Nuevo Derecho*. 2019 Jun 21;15(24):55–70.
- Gómez Dantés O, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J. Sistema de salud de México. *Salud Publ Mex*. 2011;53(2):220–32. [citado 2020 Oct 19] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/17.pdf>
- Dirección General de Información en Salud. Servicios Otorgados SIS Cubos dinámicos [Internet]. Secretaría de Salud; 2021 [citado 2021 Dic 1]. Disponible en: [http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_serviciosis\\_gobmx.html](http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_serviciosis_gobmx.html)
- Kuri Morales AP, Guzmán Roldán FJ, Gallardo Santibáñez LD, Rangel Islas BD, Guzmán Morales et al. Índice de Calidad de la Atención en Hipertensión. Secretaría de Salud/Fundación Carlos Slim [Internet]. 2018 [citado 2021 Dec 1]. Disponible en: <http://tablerocronicassic-sinba.com/TableroICAHi/ICAHi>
- Instituto Nacional de Salud Pública de México. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 ENSANUT Diseño conceptual. CDMX: INSP; 2018. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut\\_2018\\_diseño\\_conceptual.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_diseño_conceptual.pdf)
- Reyes-Sánchez F, Basto-Abreu A, Torres-Alvarez R, Canto-Osorio F, González-Morales R, Dyer-Leal DD, et al. Fraction of COVID-19 hospitalizations and deaths attributable to chronic diseases. *Preventive Medicine*. 2022;155:106917. [citado 2022 Mar 9] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34921832/>
- Giraldo GP, Joseph KT, Angell SY, Campbell NRC, Connell K, DiPette DJ, et al. Mapping stages, barriers and facilitators to the implementation of HEARTS in the Americas initiative in 12 countries: A qualitative study. *J Clin Hypertens*. 2021;23(4):755–65.
- World Health Organization. HEARTS Technical package for cardiovascular disease management in primary health care: systems for monitoring [Internet]. Ginebra: WHO; 2018 [citado 2022 Mar 9]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris>
- Bautista-Arredondo S. ENSANUT 2018-19: Utilización de servicios de salud [Internet]. México; 2020 Nov [citado 2022 Mar 9]. Disponible en: [https://insp.mx/resources/images/stories/2020/docs/201109\\_Sergio\\_Bautista\\_utilizacion\\_servicios.pdf?msclid=a205ede7a55311ec8e37b01b4aa3707c](https://insp.mx/resources/images/stories/2020/docs/201109_Sergio_Bautista_utilizacion_servicios.pdf?msclid=a205ede7a55311ec8e37b01b4aa3707c)
- Molina-Rodríguez JF, Poblano-Verástegui O, Carrillo-Ordaz CE, Saucedo-Valenzuela AL. Utilización de servicios de salud en México. *Salud en Tabasco*. 2006;12(1). [citado 2022 Mar 9] Disponible en: <https://biblat.unam.mx/en/revista/salud-en-tabasco/articulo/utilizacion-de-servicios-de-salud-en-mexico?msclid=60cebe17a55511eca3ce719b54fa93c5>
- Mercado-Martínez FJ, Alcántara-Hernández EC, Lizardi-Gómez A, Benítez-Morales R. Utilización de los servicios de salud en México: perspectivas de los individuos con diabetes. *Aten Primaria*. 2003;31(1):32–8. [citado 2022 Mar 9] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13042575?msclid=04311a13a55311ecbbb533549305bf77>
- Wagner EH, Austin BT, Davis C, Hindmarsh M, Schaefer J, Bonomi A. Improving Chronic Illness Care: Translating Evidence Into Action Interventions that encourage people to acquire self-management skills are essential in chronic illness care. *Health Aff (Millwood)*. 2001;20(6):64–78.
- Stellefson M, Dipnarine K, Stopka C. The Chronic Care Model and Diabetes Management in US Primary Care Settings: A Systematic Review. *Prev Chronic Dis*. 2013;10:120180. [citado 2018 Oct 7] Disponible en: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2013/12\\_0180.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2013/12_0180.htm)
- Dobova SV, Casales-Hernández MG, Perez-Cuevas R. Supportive Care Needs and Association With Quality of Life of Mexican Adults With Solid Cancers. *Cancer Nurs*. 2017;41(2):1. [citado 2018 Sep 1] Disponible en: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00002820-201803000-00011>
- Menéndez J, Guevara A, Arcia N, León Díaz E, Marín C, Alfonso J. Chronic diseases and functional limitation in older adults: A comparative study in seven cities of Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17(5/6):353–61.
- Chacko S, Jeemon P. Role of family support and self-care practices in blood pressure control in individuals with hypertension: results from a cross-sectional study in Kollam District, Kerala. *Wellcome Open Research*. 2020;5:180.
- Gutiérrez-Rodríguez L, García Mayor S, Cuesta Lozano D, Burgos-Fuentes E, Rodríguez-Gómez S, Sastre-Fullana P, et al. Competences of specialist nurses and advanced practice nurses. *Enferm Clin*. 2019;29(6):328–35.
- Kopf RS, Watts PI, Meyer ES, Moss JA. A competency-based curriculum for critical care nurse practitioners' transition to practice. *Am J Crit Care*. 2018;27(5):398–406.
- Organización Panamericana de la Salud. Competencias esenciales de Salud Pública: Un Marco Regional para las Américas. Washington, D.C: OPS; 2013.
- van Diggele C, Roberts C, Burgess A, Mellis C. Interprofessional education: tips for design and implementation. *BMC Med Educ*. 2020;20(S2):455.
- Bryant-Lukosius D, DiCenso A. A framework for the introduction and evaluation of advanced practice nursing roles. *J Adv Nurs*. 2004;48(5).
- Gómez-Dantés O, Garrido-Latorre F, Tirado-Gómez LL, Ramírez D, Macías C. Abastecimiento de medicamentos en unidades de primer nivel de atención de la Secretaría de Salud de México. *Salud Publ Mex*. 2001;43(3). [citado 2022 Mar 9] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v43n3/a08v43n3.pdf>
- Ndlovu K, Mars M, Scott RE. Interoperability frameworks linking mHealth applications to electronic record systems. *BMC Health Serv Res*. 2021;21(1):459.

Manuscrito enviado el 25 de marzo de 2022. Aceptado para publicación, tras revisión, el 8 de agosto de 2022.

---

## Preliminary results of the HEARTS Initiative in Mexico: facilitators and barriers in information systems

### ABSTRACT

**Objective.** To compare the differences in treatment coverage of patients with systemic arterial hypertension and the proportion of patients with controlled AHT, between December 2020 and December 2021 in health facilities that implemented the HEARTS Initiative, and to explore the facilitators and barriers related to information systems in Mexico.

**Methods.** Descriptive ecological observational study. The results at health facilities that have begun implementing the HEARTS Initiative (n=29) in Chiapas and Sonora were compared, with respect to the variables of treatment coverage and control of AHT, across four periods (semesters) in 2020 and 2021.

**Results.** There were more women than men in treatment and with controlled AHT in the different age groups. Some barriers were identified in information systems (e.g., multiplicity of systems, lack of interoperability, limited internet connectivity in health facilities), as well as facilitators (e.g., free access to information, availability of data from previous years, generation of estimates and projections).

**Conclusions.** Sixteen (55%) of the implementing facilities improved the proportion of patients with controlled AHT in the period covered by the study. It is important to monitor indicators at the process level, and this should be accompanied by a redistribution of functions in health teams. It is also important to ensure a supply of medicines to enhance the effectiveness of the strategy. It is suggested to strengthen implementation with the key drivers for the control of arterial hypertension.

### Keywords

Health information systems; hypertension; epidemiological monitoring; Mexico.

---

---

## Resultados preliminares da Iniciativa HEARTS no México: facilitadores e barreiras dos sistemas de informação

### RESUMO

**Objetivo.** Comparar a diferença de cobertura e proporção de pacientes com hipertensão arterial sistêmica controlada entre dezembro de 2020 e dezembro de 2021 em estabelecimentos de saúde que implementam a Iniciativa HEARTS, e explorar os facilitadores e as barreiras relacionados aos sistemas de informação no México.

**Métodos.** Estudo observacional ecológico descritivo. Os resultados dos estabelecimentos de saúde que iniciaram a implementação da Iniciativa HEARTS (n=29) em Chiapas e Sonora foram comparados em relação às variáveis de cobertura de atenção e controle da hipertensão, em 4 períodos (semestres) de 2020 a 2021.

**Resultados.** Há um maior número de mulheres em tratamento e controladas em relação aos homens nas diferentes faixas etárias. Foram identificadas algumas barreiras (por exemplo, multiplicidade de sistemas, falta de interoperabilidade e conexão limitada à internet nos estabelecimentos de saúde) e facilitadores (por exemplo, livre acesso à informação, disponibilidade de dados de anos anteriores e geração de estimativas e projeções) nos sistemas de informação.

**Conclusões.** Cinquenta e cinco por cento dos estabelecimentos em implementação (16 estabelecimentos) melhoraram a proporção de pacientes controlados no período analisado. É importante monitorar os indicadores no nível de processos –tal monitoramento deve ser acompanhado por uma redistribuição das funções das equipes de saúde. Deve-se também assegurar o fornecimento de medicamentos para aumentar a eficácia da estratégia. Sugere-se fortalecer a implementação com os principais impulsionadores para o controle da hipertensão.

### Palavras-chave

Sistemas de informação em saúde; hipertensão; monitoramento epidemiológico; México.

---