
DIABETES MELLITUS 2 E HIPERTENSIÓN EN ÁFRICA SUBSAHARIANA: PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO PRECOZ



Memoria de Trabajo Fin de Grado

Sant Joan d'Alacant

Junio 2018

AUTOR: Verónica Arazola Domenech

MODALIDAD: Revisión sistemática

TUTOR/ES: Dra. Blanca Juana Lumbreras Lacarra y Dra. Lucy Anne Parker

ÍNDICE

	Páginas
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	3
INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	8
MÉTODOS	9
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	28
BIBLIOGRAFIA	29



1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

- **INTRODUCCIÓN:** África subsahariana está experimentando un incremento de prevalencia de diabetes, hipertensión y de otras enfermedades no transmisibles. La prevalencia de la diabetes tipo 2 representa más del 90% de los casos de diabetes en esta región. En 2010 se estimó que 12,1 millones de personas vivían con diabetes y se prevé que en 2030 aumente a 23,9 millones. Por otro lado, se estima que, de los aproximadamente 650 millones de personas de África Subsahariana, entre 10 y 20 millones de personas pueden tener hipertensión.
- **OBJETIVOS:** Revisar los estudios publicados acerca de cómo se lleva a cabo la prevención y diagnóstico precoz de la hipertensión arterial y de la diabetes mellitus tipo 2 en regiones de África Subsahariana.
- **MÉTODOS:** Se llevó a cabo una búsqueda en MEDLINE a través del buscador PubMed de los estudios que hacen referencia a la prevención y detección precoz de la hipertensión arterial y de la diabetes mellitus tipo 2 en los países de África Subsahariana. Debía de tratarse de estudios en los cuales se llevara a cabo una intervención.
- **RESULTADOS:** Se recuperaron 601 artículos, seleccionándose 7 estudios, de los cuales 4 abordaban la hipertensión, 1 la diabetes y 2 ambas enfermedades simultáneamente. La realización de programas de prevención y cribado de diabetes mellitus 2 e hipertensión mejoran tanto la educación de la población y la calidad de vida de los pacientes como la detección de nuevos casos de forma más temprana en ambas enfermedades.
- **CONCLUSIONES:** Los programas de prevención y cribado de diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial mejoran, tanto la situación clínica de los pacientes ya diagnosticados reduciendo las complicaciones derivadas de ambas enfermedades y aumentando su calidad de vida, como la detección de nuevos casos de ambas enfermedades en sus estadios iniciales.
- **PALABRAS CLAVE:** Hipertensión, diabetes mellitus 2, prevención, cribado, África Subsahariana.

1. INTRODUCCIÓN

África subsahariana, al igual que el resto del mundo, está experimentando un incremento de prevalencia de diabetes, hipertensión y de otras enfermedades no transmisibles (ENT).

En esta región, las tasas de algunas enfermedades crónicas han incrementado notablemente en los últimos años: la tasa de diabetes ha variado de un 0% a 16%, la tasa de hipertensión arterial (HTA) de un 6% a un 48% y la del accidente cerebrovascular de un 0,007% a un 0,3% desde el año 2002¹. En concreto, la prevalencia de la diabetes tipo 2 en África Subsahariana representa más del 90% de los casos de diabetes en esta región. El porcentaje restante está causado por diabetes tipo 1, diabetes gestacional, formas variantes de diabetes atípica “propensa a la cetosis” y la diabetes relacionada con la malnutrición². En 2010 se estimó que 12,1 millones de personas vivían con diabetes en África y se prevé que en 2030 aumente a 23,9 millones.

Por otro lado, se estima que, de los aproximadamente 650 millones de personas de África Subsahariana, entre 10 y 20 millones de personas pueden tener hipertensión. Esto varía dependiendo de si se trata de zonas urbanas o rurales ya que, en estas últimas, hay bajos niveles de conocimiento de hipertensión como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular³.

Además, debido al aumento de la supervivencia tras un mayor acceso y atención al tratamiento antirretroviral, el VIH también se ha convertido en una enfermedad crónica, lo que ha conllevado a una mayor esperanza de vida. Por tanto, los cambios de estilo de vida asociados, así como la mejora de la esperanza de vida, pueden explicar el aumento de las ENT en África Subsahariana. Cada vez más personas poseen un trabajo sedentario y la actividad física durante el tiempo libre es poco común. Por otro lado, la población de estos países está más expuesta a dietas altas en calorías, sal y grasa con bajo contenido en fibra. La malnutrición fetal e infantil prevalente en África, también contribuye a la creciente prevalencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) y diabetes mellitus 2 (DM 2). Esta tendencia se ha visto en África Subsahariana, sobre todo, en regiones que poseen altas tasas de enfermedades

trasmisibles, incluyendo la mayor prevalencia mundial de VIH, tuberculosis y malaria⁴.

Tradicionalmente, el sistema de salud de África subsahariana se ha centrado en enfermedades transmisibles de carácter agudo. Los sistemas sanitarios en estas regiones no tienen los recursos suficientes para manejar la doble carga de enfermedad derivada de la alta prevalencia de enfermedades transmisibles junto con el reciente aumento de las ENT. Existen pocos datos acerca de la disposición de los establecimientos sanitarios africanos para afrontar la carga creciente de enfermedades crónicas, especialmente de las enfermedades crónicas no transmisibles⁵.

Las muertes por ECV, como por ejemplo la hipertensión, han disminuido progresivamente en las tres últimas décadas en países desarrollados debido a la implementación de estrategias preventivas para toda la población, atención médica preventiva primaria y secundaria y la disponibilidad de tratamientos ². En estos países, se llevan a cabo estrategias tanto poblacionales como individuales. Las estrategias poblacionales que se realizan son: educación de la población, promoción de la importancia de la realización del ejercicio físico, medición de los niveles de lípidos en sangre, promoción de las dietas bajas en sal, disminución del tabaquismo y alcoholismo, control del peso corporal, etc. Asimismo, se necesita una estrategia individual para detectar y controlar a los individuos, que tienen más probabilidad de padecer hipertensión con medidas específicas de los servicios asistenciales⁶. En lo referente a la DM 2, ocurre lo mismo que con las ECV. En los países desarrollados, se llevan a cabo medidas de prevención para disminuir la carga de la diabetes. Algunas de estas medidas son: mantener un peso corporal saludable, mantenerse activo físicamente, dieta saludable evitando grasas y azúcares y evitar el consumo de tabaco. En la población general, la diabetes se puede detectar con análisis de sangre relativamente baratos. Como intervenciones, se realizan: el control de la glucemia, en particular en las personas que padecen diabetes tipo 1, el control de la tensión arterial, cuidados podológicos, pruebas de detección de retinopatía, control de lípidos en

sangre y la detección de los signos tempranos de nefropatía relacionada con la diabetes⁷.

Como se ha comentado previamente, la falta de recursos en países como África, puede llevar a un infradiagnóstico y, por lo tanto, a un déficit en el tratamiento de las ENT, así como a menos oportunidades para su prevención, tanto poblacional como individual. Menos del 40% de las personas con hipertensión arterial son previamente detectadas como hipertensas y de las personas con hipertensión diagnosticada previamente, menos del 30% reciben tratamiento farmacológico. La alta carga de hipertensión no diagnosticada y no tratada, indica la necesidad de aumentar las tasas de detección de la hipertensión existente y proporcionar recursos para un tratamiento adecuado⁸.

Por tanto, es importante llevar a cabo en estos países medidas de prevención y de detección precoz para ambas enfermedades ya que con esto se conseguiría mejorar el control de ambas y patologías derivadas de éstas y por tanto reducir así las tasas de mortalidad y morbilidad. En este trabajo nos planteamos evaluar el estado de los servicios sanitarios en África Subsahariana y su implicación en el diagnóstico y prevención de ENT, además de su comparación con los existentes en los países desarrollados.

3. OBJETIVOS

Por todo lo expuesto anteriormente, el presente trabajo pretende revisar los estudios publicados acerca de cómo se lleva a cabo la prevención y diagnóstico precoz de la hipertensión arterial y de la diabetes mellitus tipo 2 en regiones de África Subsahariana.



4. MÉTODOS

Diseño del estudio:

Se llevó a cabo una revisión sistemática de los estudios que hacen referencia a la prevención y detección precoz de la hipertensión arterial y de la diabetes mellitus tipo 2 en los países de África Subsahariana.

Para su revisión, se siguieron las recomendaciones contenidas en las guías PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematics Reviews and Meta-analyses*).

Estrategia de búsqueda:

La búsqueda que se llevó a cabo fue de los estudios publicados en revistas científicas que llevaran a cabo una intervención sobre la prevención o diagnóstico precoz de la hipertensión o diabetes mellitus tipo 2 en países del África Subsahariana.

La ecuación utilizada para realizar la búsqueda en MEDLINE fue la siguiente: **("Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh]) OR ("Hypertension"[Mesh]) AND ("prevention and control" [Subheading] OR "Early Diagnosis"[Mesh] OR Test screening OR "Mass Screening"[Mesh]) AND (Democratic Republic of the Congo OR Republic of the Congo OR Angola OR Burundi OR Cameroon OR Central African Republic OR Chad OR Republic of the Congo OR Equatorial Guinea OR Gabon OR Kenya OR Nigeria OR Rwanda OR Sao Tomé and Príncipe OR Tanzania OR Uganda OR Sudan OR South Sudan OR Djibouti OR Eritrea OR Ethiopia OR Somalia OR Botswana OR Comoros OR Lesotho OR Madagascar OR Malawi OR Mauritius OR Mozambique OR Namibia OR Seychelles OR South Africa OR Swaziland OR Zambia OR Zimbabwe OR Benin OR Mali OR Burkina Faso OR Cape Verde OR Ivory Coast OR Gambia OR Ghana OR Guinea OR Guinea-Bissau OR Liberia OR Mauritania OR Niger OR Senegal OR Sierra Leone OR Togo) Sort**

by: PublicationDate Filters: Publication date from 2010/01/01; Humans; English; Spanish.

Se realizó la búsqueda en la base de datos MEDLINE, a través del buscador PubMed, utilizando como palabras clave las descritas en la ecuación anterior. Las categorías de términos fueron combinadas con el operador “AND” y los términos dentro de cada categoría utilizando el operador “OR”.

Selección de los estudios:

Fueron incluidos estudios originales realizados en humanos, en países del África Subsahariana publicados desde el 2010 hasta la actualidad, ya que, para no realizar la revisión de artículos obsoletos se realizó la medida por la mediana de la fecha de publicación. Al realizar dicha medida, se concluyó que debían de revisarse los artículos publicados desde el 2010 hasta la actualidad.

Para su inclusión en el presente estudio, debía de tratarse de estudios en los cuales se llevara a cabo una intervención acerca de la prevención o diagnóstico precoz de la hipertensión o DM 2.

Se excluyeron aquellos artículos no estuvieran escritos en inglés o en español o en forma de comentarios u opiniones personales. Por último, también fueron excluidas las revisiones sistemáticas o narrativas.

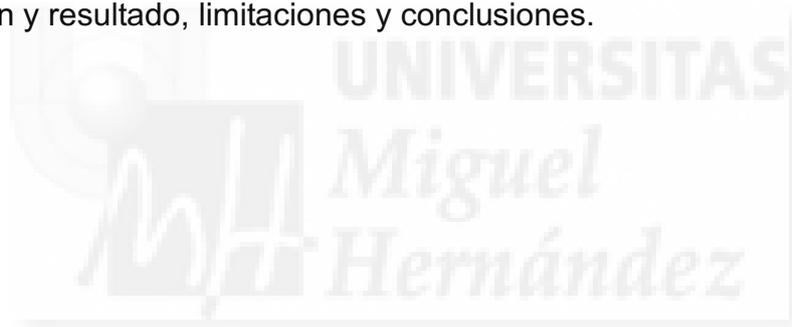
De los artículos obtenidos tras aplicar los anteriores filtros, fueron asimismo excluidos aquellos en los que se incluían otras enfermedades aparte de las de estudio o relacionadas con éstas que también son comunes en el África Subsahariana (enfermedad del pie diabético, diabetes mellitus tipo 1, enfermedad renal crónica, etc.), aquellos que proponían una intervención determinada pero no la llevaban a cabo o se encontraba en proceso, aquellos que realizaban la intervención en más países aparte de los de África Subsahariana o aquellos que realizaban intervenciones únicamente sobre la hipertensión arterial durante el embarazo (preeclampsia).

El primer cribado se realizó a partir de la lectura del título y resumen del artículo. En caso de duda, se realizó la lectura íntegra del mismo.

Variables recogidas:

De los 8 artículos que finalmente cumplieron los objetivos y fueron objeto de estudio, se analizó el texto completo y se extrajeron las características principales de cada uno. Las variables que se recogieron fueron: autor y fecha de publicación, el diseño de la intervención, la región de África Subsahariana donde se llevó a cabo, el tipo de población con el que se realizaron los distintos estudios, el tamaño muestral y la enfermedad de estudio. Todas estas variables se incluyeron en una tabla (Tabla 1).

En una segunda tabla (Tabla 2) se recogieron las principales variables de intervención y resultado, limitaciones y conclusiones.



5. RESULTADOS

Aplicando los criterios de selección mencionados y la fórmula de búsqueda elaborada anteriormente, se obtuvieron 601 artículos como resultado, de los que, tras aplicar todos los criterios de inclusión y exclusión como muestra el diagrama de flujo contenido en la Figura 1, resultaron finalmente seleccionados 7 estudios.

Figura 1: Diagrama de flujo: Selección de los estudios de prevención y diagnóstico precoz de HTA y DM 2.



Las características principales de los estudios seleccionados se recogen en la Tabla 1: la fecha de publicación se encuentra comprendida entre 2010 y 2017. El año con más publicaciones es el 2016 con cuatro (57,1%), después el año 2017 con dos (28,6%) y por último el año 2010 con una publicación (14,3%).

Tal y como muestran las Tablas 1 y 2, los estudios seleccionados se pueden dividir en tres grupos:

1. Estudios sobre la HTA⁹⁻¹²:

Descripción

Cuatro de los siete estudios seleccionados forman parte de este grupo (57,1%). Dos de ellos, examinan el impacto y la aplicabilidad de dos programas de cribado distintos de HTA. Uno de ellos se llevó a cabo en Nigeria y fue de tipo transversal multicéntrico, el otro fue de tipo casos y controles y se realizó en Kenya^{9,10}. La población objeto de estudio fueron adultos mayores de 30 años⁹ y niños/adolescentes entre 10 y 18 años¹⁰. En ambos estudios, la población de inclusión no debía tener un diagnóstico previo de HTA. Únicamente en uno de ellos, se excluyó a las mujeres embarazadas⁹.

Por otro lado, los otros dos estudios restantes son programas de prevención dirigidos a mejorar el control y tratamiento de la hipertensión y a crear conciencia sobre la enfermedad. Ambos se realizaron en Ghana. Uno de ellos fue de tipo, cuasi experimental antes-después y el otro fue de tipo exploratorio no controlado^{11,12}. En uno de ellos, la población objeto de estudio fueron adultos mayores de 30 años previamente diagnosticados de HTA¹¹. Sin embargo, el otro estudio incluyó a población adulta mayor de 45 años sin un diagnóstico previo de la enfermedad, pero con diversos factores de riesgo (embarazadas, fumadores, obesos, etc.)¹².

El tamaño muestral de los cuatro estudios fue de 170 a 2364 pacientes.

Análisis de las intervenciones y resultados obtenidos

- **Programas de cribado**^{9,10}: Como se ha comentado anteriormente, dentro de este grupo se incluyen dos intervenciones. La intervención del estudio que se llevó a cabo en niños/adolescentes consistió en realizar mediciones de presión arterial, evaluando la relación de la altura con dicha presión arterial. De esta manera, se detectaban casos de hipertensión o prehipertensión en edades más tempranas. Para una mayor facilidad a la hora de la recolección de datos, dicho estudio, dividió a la población en tres grupos: niños/adolescentes de 10 a 12 años, de 13 a 15 años y de 16 a 18 años⁹.

La otra intervención, consistió en someter a los participantes a una medición de presión arterial. En base a este resultado, se seleccionaron pacientes con una presión arterial $\geq 140/90$ mmHg y a otros con una presión arterial $< 140/90$ mmHg. Posteriormente, ambos grupos se sometieron a la prueba de MAPA. El estudio se realizó para detectar nuevos casos de prehipertensión o hipertensión en estadios iniciales o para comprobar si las personas que tenían un diagnóstico previo de la enfermedad eran realmente hipertensas¹⁰.

En cuanto a los resultados obtenidos, en el estudio llevado a cabo en niños/adolescentes, tanto el peso, la estatura, como la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) aumentaban con la edad en ambos sexos. Las tasas de HTA y prehipertensión fueron más elevadas en hombres (5,4%) que en mujeres (16,6%). Además, la PAS y PAD en relación a la altura fue similar en los tres grupos de edades y en ambos sexos, a pesar de las variaciones de presión arterial, peso y altura en los tres grupos. Esto sugiere que esta herramienta no se vio afectada por estas variables y que por tanto se puede aplicar para niños de diferentes edades. No obstante, es una herramienta que detecta mejor la prehipertensión, pero para aplicarla en niños pequeños se necesita la realización de más estudios⁹.

En el estudio donde se realizaron mediciones de presión arterial durante 24h, un 36% de la población dio positivo en HTA. Tanto la población que dio positivo como negativo, se sometió posteriormente a MAPA. Un 4% de la población tenía HTA de bata blanca, gracias al estudio no recibieron medicación antihipertensiva innecesaria. Hubo una parte de los remitidos a MAPA (27%) que no se sometieron al procedimiento. Esto sugiere la dificultad de aceptación de MAPA por parte de la población¹⁰.

- **Programas de prevención**^{11,12}: Dentro de este grupo también se incluyen dos intervenciones. Una de ellas, se llevó a cabo en tres farmacias comunitarias y participaron cinco farmacéuticos y cinco auxiliares de farmacia. La intervención se realizó para prevenir la HTA y proporcionar a la población educación sobre la enfermedad con el fin de mejorar el control y el tratamiento. A su vez se realizó con el propósito de identificar distintos factores de riesgo modificables¹².

En la otra intervención se dividió a la población en dos distritos: un distrito de intervención, cuya población recibió información educativa de prevención y detección de ECV y otro distrito de comparación, con cierta similitud al distrito de intervención respecto a las características sociodemográficas, perfil, búsqueda de salud e infraestructura. La finalidad del estudio consistía en evaluar la diferencia que había entre ambos distritos, ya que uno recibía información y educación de la enfermedad y el otro no¹¹.

En cuanto a los resultados, en el estudio que se llevó a cabo en tres farmacias comunitarias, la mayor parte de los participantes fueron hombres (41%). A todos los pacientes se les consultó su nivel educativo: un 10% no tenían educación, un 40% tenía educación primaria y secundaria, un 30% educación secundaria superior y un

20% educación universitaria. No obstante, a pesar del nivel educativo, la mayoría de la población (50%) tenía muy poco conocimiento sobre el estilo de vida adecuado para la prevención de la HTA. 43 pacientes fueron diagnosticados como prehipertensos y fueron seguidos durante 6 meses. Las únicas modificaciones que se hicieron en este tipo de pacientes fueron medidas higiénico-dietéticas: pérdida de peso, menor ingesta de alcohol y aumento de la actividad física¹².

En el estudio en el que se dividió a la población en dos distritos, aunque el distrito de intervención recibió educación sobre la enfermedad, demostraron un bajo conocimiento de los factores de riesgo conductuales para la HTA a pesar de que la mayor parte de los pacientes diagnosticados conocía su condición (46,2%). Sin embargo, la prevalencia de HTA entre mujeres y hombres no fue significativa¹¹.

El tiempo medio de seguimiento fue de 10,8 meses, aunque en uno de los estudios no figuraba el tiempo de seguimiento.⁹

Finalmente, los cuatro estudios presentaron diversas limitaciones: en la mayoría se perdió población de estudio (75%)^{10,11,12}. En dos de los estudios hubo grandes diferencias étnicas, lo que dio lugar a problemas de comunicación^{10, 12}. En algunos estudios, los recolectores de datos visitaban el hogar durante el día y algunos miembros de la casa no se encontraban o bien recolectaban los datos personal no especializado^{10,11}. El tiempo era limitado debido a que los pacientes tenían prisa y además, en ocasiones, algunos profesionales solo realizaban la intervención a cambio de remuneración por parte del paciente¹².

2. Estudios sobre la DM 2¹³:

Descripción

De los siete estudios seleccionados únicamente uno trataba sobre la DM 2 (14.3%), aunque debido a los datos que se recogen en dicho estudio, también se puede abordar la HTA¹³. El objetivo del estudio fue diseñar un algoritmo de cribado más sensible y específico para identificar a personas con DM 2 no diagnosticadas.

El diseño del estudio fue de tipo control aleatorizado en fase II, aunque en los resultados también se incluyeron los de fase I. Se realizó en Tanzania y la población objeto de estudio fueron adultos entre 18 y 55 años.

El tamaño muestral fue de 713 pacientes.

Análisis de la intervención y resultados obtenidos

La intervención del estudio consistió en combinar a través de ocho algoritmos diferentes cinco pruebas de detección distintas para la detección de DM 2. Las cinco pruebas de detección fueron: un cuestionario de evaluación de riesgos (*Finnish Diabetes Risk Score*), un análisis de orina para detectar glucosuria, la glucosa basal y glucosa postprandial.

El tiempo de seguimiento del estudio fue de 3 años.

Los resultados de este estudio se dividieron en: resultados del modelo en fase I y resultados del modelo en fase II. La mayor diferencia entre ambos es que en la fase I no se incorporan las pérdidas que hubo durante la realización del estudio.

Los resultados en fase I afirmaron que el algoritmo 1, el cual incluye el cuestionario, el análisis de orina y la glucosa basal, era el más rentable, pero el menos sensible. Sin embargo, con la eliminación del cuestionario en el algoritmo 8 (análisis de orina y glucosa basal) los resultados mostraron que era el más

sensible para identificar individuos con una HbA1c mayor o igual al 6,5% y que era más rentable que cualquier otro algoritmo que incluyera la prueba de HbA1c.

Por otro lado, los resultados en fase II incluyeron las pérdidas que hubo durante el seguimiento, lo cual no modificó la eficacia relativa con respecto al costo, al comparar los distintos algoritmos. Sin embargo, disminuyó el coste total y aumentó el coste por prueba diagnóstica para todos aquellos algoritmos que incluían la prueba de la glucosa basal, excepto en el algoritmo 4. Los algoritmos 1, 2 y 8 se vieron muy afectados por dichas pérdidas debido a que la prueba de la glucosa basal (la cual incluían todos estos algoritmos) se ofreció a una mayor proporción de personas.

Por último, el estudio tuvo diversas limitaciones: los glucómetros y las tiras reactivas no estaban ampliamente disponibles, el personal que realizaba las mediciones de glucosa no estaba lo suficientemente capacitado, los valores de correlación que se utilizaron para los distintos algoritmos provienen de fuentes de países de altos ingresos cuya población es muy diferente a la de estudio. Esto mismo también ocurrió con algunas pruebas de los distintos algoritmos.

3. Estudios que abarcan ambas enfermedades^{14,15}:

Descripción

Dos de los siete artículos seleccionados abordaban ambas enfermedades (28,6%). Uno de los estudios incluía tres programas diferentes para la detección precoz a nivel comunitario de ambas enfermedades. Dicho estudio fue de tipo descriptivo y se llevó a cabo en Malawi. La población objeto de estudio fueron adultos mayores de 30 años sin un diagnóstico previo de DM 2 o HTA¹⁴.

Sin embargo, el otro estudio consistía en un programa de prevención que integraba a ambas enfermedades dentro del sistema de atención primaria, el cual proponía la realización de las distintas pruebas de detección de ambas enfermedades por parte de personal de enfermería poco cualificado (NPCs). El estudio fue de tipo casos y controles anidado y se realizó en Camerún. La

población objeto de estudio fueron adultos con una media de edad de 44 años. Los participantes podían tener o no un diagnóstico previo de las enfermedades de estudio¹⁵.

El tamaño muestral fue de 144 a 8133 pacientes.

Análisis de las intervenciones y resultados obtenidos

Como se ha descrito anteriormente, los dos estudios se pueden clasificar en dos grupos distintos:

- **Programas de cribado¹⁴**: la intervención del estudio consistió en el diseño de 3 programas dirigidos a aumentar la detección de ENT: un programa llevado a cabo en la comunidad (SHARC), en el ambulatorio (SHARF) y en clínicas de cuidados crónicos integrados (IC). En todos los programas, además de la diabetes y la HTA, se evaluaron enfermedades como el VIH, tuberculosis, trastornos nutricionales y el cáncer de cuello uterino (esta última enfermedad únicamente se evaluaba dentro del programa SHARF).

En lo referente a los resultados obtenidos, se examinaron a 14.115 personas de las cuales un 58% fueron hipertensas y un 29% fueron diagnosticadas de DM 2. El 9% y el 3% remitieron a clínicas de cuidados crónicos para una evaluación adicional de HTA y DM 2 respectivamente. El programa ambulatorio SHARF fue llevado a cabo por 5 centros de salud. 9691 personas visitaron dichos centros y se tomó la tensión arterial a 5818, de los cuales 168 fueron remitidos a clínicas de cuidados crónicos para una evaluación adicional. Por último, el programa IC, llevado a cabo en clínicas de cuidados crónicos, tuvo lugar en 12 instalaciones sanitarias. Se realizaron 11.945 pruebas de detección de HTA y se derivó a 2311 personas. En cuanto a la DM 2 se realizaron 839 pruebas de glucosa en sangre de las cuales se derivaron a 12 personas.

Por último, en el estudio hubo diversas limitaciones: hubo datos mal interpretados o recogidos y algunos pacientes con HTA no se remitieron a clínicas de cuidados crónicos debido a que el punto de corte para la derivación fue una presión arterial muy alta

- **Programas de prevención**¹⁵: la intervención de este estudio se llevó a cabo en 8 distritos rurales en los que participaron 79 clínicas. Previamente a la intervención, se llevó a cabo una encuesta preliminar para evaluar la disponibilidad de equipos y medicamentos para tratar ambas enfermedades. Posteriormente 130 NPCs recibieron capacitación. Sin embargo, 69 de las 79 clínicas fueron completamente equipadas debido al bajo rendimiento durante la capacitación y la falta de funcionamiento de las 10 restantes. Los NPCs midieron la presión arterial y realizaron cambios en el estilo de vida de los pacientes que lo necesitaban. Realizaron el mismo procedimiento en el caso de la DM 2 con la diferencia de que se realizaba la medida de la glucosa basal. Finalmente, dos años más tarde, los 69 centros fueron evaluados.

En cuanto a los resultados obtenidos, de todos los centros participantes, 39 no habían diagnosticado, referido o tratado a un solo paciente con presión sanguínea elevada en los últimos seis meses. Lo mismo ocurrió en el caso de la DM 2, pero en este caso eran 65 centros los que no habían diagnosticado, referido o tratado dicha enfermedad. Las clínicas misioneras eran más propensas a deshacerse de equipos y medicamentos y seguían a un promedio mayor de pacientes, aunque éstos eran más propensos a abandonar el estudio. El número de pacientes reclutados por NPC varió de 1 a 51. Todos los pacientes diagnosticados de HTA (732 pacientes) recibieron asesoramiento sobre cambios en el estilo de vida, 272 fueron tratados con hidroclorotiazida, 103 con nifedipino y 236 con ambos fármacos. En el caso de los pacientes diagnosticados de diabetes (144 pacientes)

recibieron asesoramiento sobre cambios en el estilo de vida, 72 fueron tratados con metformina, 2 con glibenclamida y 9 con ambos fármacos.

Finalmente, en el estudio hubo diversas limitaciones: hubo valores de presión arterial y glucosa basal que no se pudieron leer, un 70,6% de los pacientes se perdieron durante el seguimiento, la cohorte del estudio no se pudo comparar con ningún grupo control, el tiempo de seguimiento fue corto, solo los datos del 78% de las instalaciones equipadas y el 48% de los NPCs formados estaban disponibles para realizar el análisis, el conocimiento de las enfermeras solo se evaluó a través de cuestionarios lo que no refleja necesariamente su práctica médica y la tasa de detección de casos por NPC entrenado fue baja.

El tiempo medio de seguimiento de ambos estudios fue de 33 mes



TABLA 1: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

ARTÍCULO	AUTOR Y FECHA DE PUBLICACIÓN	OBJETIVO	DISEÑO	PAÍS	POBLACIÓN	TAMAÑO MUESTRAL	ENFERMEDAD
1	KACHIMANGA et al Junio 2017	Documentar 3 programas diferentes de detección precoz de diabetes e hipertensión a nivel comunitario.	Descriptivo	Malawi	<p><u>HTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Adultos \geq 30 años - TA 160/110 mmHg -No diagnóstico previo de HTA <p><u>DIABETES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Adultos > 40 años -Glucosa en sangre al azar > 200 mg/dL - Glucemia en ayunas > 126 mg/dL -No diagnóstico previo de diabetes 	<p><u>HTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 8133 evaluados -716 remitidos <p><u>DIABETES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4016 evaluados -113 remitidos 	DM 2 Y HTA
2	LAMPTEY et al Abril 2017	<p>Implementar y evaluar un programa comunitario para crear conciencia y mejorar el tratamiento y control de la hipertensión.</p> <p>Involucra al sector público del sector privado, y utiliza las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	Cuasi experimental (encuestas transversales) antes después	Ghana	<ul style="list-style-type: none"> -Adultos > 30 años -Vivir al menos 12 meses en alguno de los distritos (comparación/intervención) -Diagnóstico de HTA 	<p>2.337</p> <p><u>Distrito de comparación</u> 1170 personas</p> <p><u>Distrito de intervención</u> 1167 personas</p>	HTA
3	ETYANG et al Diciembre 2016	Examinar el impacto del uso de MAPA para el diagnóstico de la hipertensión a nivel poblacional.	Casos y controles anidado	Kenya	<ul style="list-style-type: none"> -Participantes con una PA normal al someterse a MAPA (PA \geq 140/ 90 mmHg) -Participantes con PA elevada al someterse a MAPA (PA < 140/ 90 mmHg) - No mujeres embarazadas - Adultos > 30 años 	1248	HTA
4	MARFO et al Octubre 2016	Examinar la viabilidad y la aceptabilidad de un servicio preventivo de HTA dirigido por un farmacéutico en la farmacia comunitaria.	Estudio pre-post intervención exploratorio no controlado	Ghana	<ul style="list-style-type: none"> - Adultos > 45 años -Con factores de riesgo: obesos, diabéticos, fumadores o embarazadas - No diagnóstico previo de HTA 	170	HTA

5	LADAPO Et al Mayo-Junio 2016	Evaluar la aplicabilidad de la relación entre la presión arterial y la altura como nueva herramienta de detección de pre-hipertensión e hipertensión arterial en la población infantil.	Transversal multicéntrico	Nigeria	Adolescentes 10-18 años sanos	2364 Tres grupos: 10-12 años 13-15 años 16-18 años	HTA
6	WEST et al Abril 2016	Diseñar un algoritmo de cribado para la DM 2 que optimice la sensibilidad y la especificidad de identificar a las personas con DM 2 no diagnosticada, así como su asequibilidad.	Control aleatorizado en fase II	Tanzania	Adultos 18-55 años	713	DM 2 (En menor medida HTA)
7	LABHARDT et al Diciembre 2010	Evaluar la viabilidad y efectividad de un programa que integra el cuidado de la HTA y la DM 2 en el sistema de atención primaria de salud existente mediante el cambio de tareas de los médicos en los hospitales a los NPC* en los centros de salud.	Casos y controles anidado	Camerún	- 8 distritos. - Intervención en 79 clínicas - 130 NPCs que reciben capacitación. - Adultos con una media de edad de 44 años	732 pacientes hipertensos 144 pacientes diabéticos	DM 2 Y HTA

*NPC → *Non-physician clinicians*: proveedores de atención médica que no están capacitados como médicos pero que asumen muchas de las funciones diagnósticas y terapéuticas de los médicos

TABLA 2: CARACTERÍSTICAS EXPERIMENTALES DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

ARTÍCULO	AUTOR Y FECHA DE PUBLICACIÓN	INTERVENCIÓN	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	VARIABLES	RESULTADOS	LIMITACIONES	CONCLUSIONES
1	KACHIMANGA et al Junio 2017	<p>- Se diseñan <u>3 programas de intervención</u> dirigidos a aumentar la detección de casos de ENT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la comunidad: SHARC (*1) 2. En el ambulatorio: SHARF (*2) 3. En clínicas de cuidados crónicos integrados: IC(*3) <p>- En todos los programas se evaluaron enfermedades como el VIH, la tuberculosis, diabetes, HTA, trastornos nutricionales y el cáncer de cuello uterino (éste último en el programa SHARF). También se proporciona una orientación de capacitación de los protocolos y las pautas a todo el personal de apoyo involucrado en los programas de detección. Un médico fue el responsable de la decisión final de derivar o no al paciente a su centro de salud más cercano.</p> <p>- En los programas SHARC y SHARF todas las personas con resultados positivos fueron derivadas a IC. En el IC se capacitó a todo el personal para evaluar a los pacientes. Todos los pacientes, que no conocían su estado con respecto al VIH se realizaron la prueba. Lo pacientes con sospecha de tuberculosis se realizaron la prueba del esputo.</p>	18 meses	<p>- Mediciones antropométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azúcar en sangre - PA 	<p>-SHARC: 178 eventos de detección comunitaria. 14.115 personas examinadas para detectar diversas enfermedades (58% de HTA y el 29 % de DM2). El 9% y el 3% remitieron a su IC más cercana para una evaluación adicional de la hipertensión y la diabetes, respectivamente.</p> <p>-SHARF: Llevado a cabo por 5 centros de salud. 9691 personas visitaron dichos centros. Se le tomó la PA a 5818. 168 fueron remitidos a IC para evaluación adicional. La detección de diabetes aún no había comenzado durante el período de estudio.</p> <p>-IC: Comenzó en 12 instalaciones sanitarias. En 8 instalaciones se realizaron 17.603 pruebas de detección (11.945 de HTA 839 de diabetes). Se hicieron 2311 y 12 derivaciones de HTA y de diabetes respectivamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad de medir la vinculación con la atención desde el punto de selección hasta IC. - Los datos de cribado IC, se recogieron a nivel de visita, no a nivel del paciente. - Datos mal interpretados - No se remitieron a IC a algunos pacientes con HTA debido a que el punto de corte para la derivación fue una PA alta. 	<p>La integración de la detección de la HTA y la diabetes en las actividades de detección existentes en la comunidad y en la clínica es factible.</p> <p>Aún quedan muchas pruebas de detección e inscripción para alcanzar las cantidades esperadas de personas hipertensas. Se plantea ampliar dicho modelo a más comunidades y centros de salud</p> <p>Actualmente se continúa inscribiendo a pacientes y se continúa con estos programas. La experiencia ha demostrado que es factible llevar a cabo pruebas de detección de ENT en zonas rurales de Malawi.</p>

<p>2</p>	<p>LAMPTEY et al Abril 2017</p>	<p>- Proyecto de mejora de la hipertensión con base en la comunidad ComHIP (*4) basado en una asociación público-privada. Consta de tres partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación 2. Evaluación del impacto 3. Evaluación de costo-efectividad <p>- El sector privado, participa a través de farmacéuticos comunitarios.</p> <p>- El estudio está dividido en 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Distrito de intervención</u>: Distrito Lower Manya-Krobo. Región muy afectada por la HTA (4 muertes por cada 100 pacientes ingresados). 2. <u>Distrito de comparación</u>: Akuapem South Municipality. Seleccionado por su similitud con el distrito de intervención con respecto a las características sociodemográficas, infraestructura, perfil de salud, etc. 	<p>24 meses</p>	<p>-Datos demográficos -Estilo de vida - Factores de riesgo - Medidas físicas (IMC, circunferencia de cintura) -PA - Edad</p>	<p>- Se entrevistaron a 1200 personas en cada uno de los distritos, sin embargo, finalmente quedaron 1170 personas del distrito de comparación y 1167 del distrito de intervención.</p> <p>- La prevalencia de hipertensión fue del 32% en mujeres y del 33% en los hombres.</p> <p>- El 32,4% de las 2337 personas eran hipertensas: el 18,9% de ellas presentaban hipertensión en estadio 1, el 8,2% en la etapa 2 y el 4,9% en la etapa 3.</p> <p>- Un 46,2% de los hipertensos conocían su condición (44,7% en el distrito de comparación y 47,7% en el distrito de intervención).</p> <p>- La proporción de pacientes con HTA que estaban bajo tratamiento fue baja: solo entre el 5 y el 14% de los pacientes hipertensos en el distrito de comparación y entre el 5,6 y el 14,5% en el distrito de intervención. De ellos, los individuos que tenían su hipertensión bajo control fueron un 1,3% (0,5% de los pacientes del distrito de comparación y un 2,1% de los pacientes del distrito de intervención).</p> <p>- Los participantes de ambos distritos demostraron un conocimiento bajo de los factores de riesgo conductuales para la hipertensión.</p>	<p>- Gran diferencia étnica entre ambos grupos (aunque las prácticas y búsqueda de salud son similares).</p> <p>- Se pierde población de estudio</p> <p>- Los recolectores de datos solo pudieron visitar los hogares durante el día y, como resultado, algunos adultos estaban trabajando cuando visitaron la casa.</p>	<p>- Los hallazgos en los dos sitios de estudio fueron muy similares.</p> <p>- El estudio demostró que la edad, el IMC y los factores biológicos se asociaron positivamente con el estado de la hipertensión y el conocimiento de la afección.</p> <p>- La alta carga de hipertensión entre la población estudiada, junto con el nivel relativamente alto de conciencia, pero niveles muy bajos de tratamiento y control de la HTA requieren de una investigación en profundidad.</p> <p>- Las bajas tasas de tratamiento y control a pesar de los programas educativos generales actuales y anteriores en el distrito de intervención, sugieren que tales programas no son realmente impactantes.</p> <p>-Lo más importante, es concienciar y educar a la población ghanesa, ya que, aunque esta población viva en países desarrollados sigue habiendo la misma prevalencia de HTA.</p>
----------	-------------------------------------	--	-----------------	---	--	--	--

3	<p>ETYANG et al Diciembre 2016</p>	<p>Estudio llevado a cabo en las zonas rurales de la costa de Kenia para determinar los perfiles de PA de 24 horas en adultos y compararlos con los parámetros derivados del cribado de las mediciones de PA.</p> <p>Todos los participantes se sometieron a una medición de PA. Se seleccionaron pacientes con una PA $\geq 140/90$ mmHg y a un subconjunto aleatorio con una PA de detección $< 140/90$ mmHg. Ambos grupos se sometieron a MAPA. Posteriormente se clasificó a los participantes en: hipertensos sostenidos, hipertensos enmascarados, hipertensos de "bata blanca" o normotensos.</p>	13 meses	<p>- PA (1248 participantes)</p> <p>En 200 participantes se midió:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso - Altura - Niveles de sodio y potasio - Albúmina - Creatinina 	<ul style="list-style-type: none"> - De los 1248 pacientes seleccionados, 1150 (92%) fueron los que se encontraban en el hogar y los que finalmente participaron en el estudio. - 986 (86%) dieron su consentimiento y se sometieron a una medida de PA. - 359 (36%) participantes dieron positivo en HTA. - Los 359 participantes que dieron positivo y los 292 que dieron negativo fueron invitados a someterse a MAPA, pero realmente se sometieron 477. - De los 200 participantes seleccionados, cogieron una muestra de orina 164 (82%). - De los 477 participantes que se sometieron a MAPA, 415 (87%) tuvieron lecturas aceptables. Las lecturas inaceptables fueron más frecuentes en el grupo de pacientes que no tenían una PA elevada. - 6 de los 415 participantes con registros aceptables de MAPA estaban con medicación antihipertensiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se pierde parte de la población de estudio. - Sesgo potencial introducido por el diseño anidado de casos y controles. - Una mayor proporción de participantes con diagnóstico negativo de HTA tenían lecturas de MAPA de baja calidad. - Las mediciones de PA se realizaron en casa y por personal no médico. Esto puede haber contribuido a reducir la capacidad de detectar pacientes con el efecto de bata blanca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar únicamente una medida de PA aislada, enmascara la verdadera prevalencia de HTA en la comunidad en un 53%. - Las mediciones de detección de PA no identificaron una proporción significativa de la población que se identificaron como hipertensos con MAPA: casi la mitad de los participantes en este estudio tenían hipertensión enmascarada (sobre todo los pacientes con menor edad), por tanto, se podría dirigir la MAPA a este tipo de población más joven. - El 4% de la población tenía hipertensión de bata blanca y gracias al MAPA se descubrió. Estos pacientes corrían el riesgo de recibir un tratamiento innecesario. - Los hallazgos implican que los esfuerzos para controlar la carga y las consecuencias de la HTA en el ASS probablemente se vean muy afectados por los métodos de detección que se utilizan actualmente. - El consenso predominante es que la hipertensión en los países en desarrollo es más prevalente en las zonas urbanas que en las rurales, sin embargo, los datos de este estudio, el cual se ha llevado a cabo en una zona rural, indican que la hipertensión no es exclusivamente una enfermedad urbana. En consecuencia, a este hallazgo, se piensa que el estilo de vida en poblaciones urbanas puede tener un papel menor en la elevación de la PA en las poblaciones africanas de lo que se pensaba anteriormente. - Debido al alto riesgo de ECV en esta población, se necesitan con urgencia estrategias para identificar a estos individuos. - Un 27% de los remitidos a MAPA no se sometieron al procedimiento. Esto sugiere que puede haber dificultades con respecto a la aceptabilidad de MAPA por parte de la población.
---	---	---	----------	---	--	--	--

<p>4</p>	<p>MARFO et al Octubre 2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio llevado a cabo en 3 OF de Ghana: 2 de ellas localizadas en zonas urbanas y 1 en zona periurbana. No se llevó a cabo en un entorno rural porque en zonas rurales no se dispone de OF. - Participaron 5 farmacéuticos y 5 auxiliares de farmacia - La intervención consistía en educar a la población acerca de cómo prevenir la HTA sin medidas farmacológicas, cómo reducir la ingesta de alcohol, dejar de fumar, reducir peso y cómo mantener una dieta saludable. Además del cribado, la intervención consiste en la identificación de factores de riesgo modificables, el seguimiento y la derivación al médico en el caso necesario. - La hipertensión se definió como tener una PA >140/90 mmHg basada en un promedio de 2 o más lecturas de la presión sanguínea medidas después de que el paciente había descansado durante al menos 5 minutos. El intervalo entre las lecturas fue de 3 días. 	<p>6 meses</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PA - IMC - Consumo de sal y alimentos fritos - Consumo de alcohol y tabaco - Frecuencia de ejercicio físico - Edad y sexo - Nivel educativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Se consultó a 250 personas, 170 (68%) dieron su consentimiento para ser evaluados, 30 (12%) se mostraron reacios a esperar ya que el auxiliar estaba evaluando a otros participantes y 50 (12%) no estaban interesados en el estudio. - De los 170 participantes, 70 (41%) eran hombres y la edad promedio fue de 41 años. - Más del 50% de los participantes tenían poco conocimiento sobre el estilo de vida necesario para la prevención de la hipertensión. - 44 participantes (26%) realizaban ejercicio regular y 33 (19%) tenían conocimiento de una reducción del consumo de sal en la dieta. - 43 participantes fueron diagnosticados como pre-hipertensos y fueron seguidos durante 6 meses, 4 (9%) fueron remitidos al hospital debido a que la presión arterial era >140/90, pero a ninguno se le recetaron medicamentos. - Los 34 participantes (21 con hipertensión en etapa 1 y 13 con hipertensión en etapa 2) fueron remitidos al hospital. 10 (29%) fueron diagnosticados con hipertensión y se les prescribieron agentes antihipertensivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo limitado, ya que, la mayoría de los pacientes tenían prisa. - El idioma (más de 70 grupos étnicos diferentes con idiomas distintos). - La renuncia de los participantes a visitar el hospital después de la derivación - Aumento de la carga de trabajo en las OF - 1 de los farmacéuticos y 3 de los auxiliares no realizaban el servicio sin remuneración por parte del paciente. - Algunos pacientes pre-hipertensos se perdieron durante el seguimiento, probablemente porque el primer seguimiento se produjo 6 meses después del primer encuentro. Se citó a los pacientes después de tanto tiempo debido a la falta de telecomunicaciones y a la escasez de medios de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - El servicio preventivo de hipertensión dirigido por el farmacéutico demostró ser aceptable y factible en la identificación, el seguimiento y la derivación de los participantes cuya PA estaba por encima de lo normal. - La intervención dio lugar a cambios en el estilo de vida en algunos participantes que fueron diagnosticados como pre-hipertensos. - Para que dicho servicio se implemente de manera efectiva en las farmacias de la comunidad ghanesa, las leyes y políticas deben de actualizarse. También deben promulgarse políticas nacionales y los sistemas de derivación deben simplificarse.
----------	--	--	----------------	---	--	--	--

5	<p>LADAPO Et al Mayo-Junio 2016</p>	<p>- El estudio se llevó a cabo en 3 escuelas de secundaria las cuales se seleccionaron al azar.</p> <p>- La intervención consistía en evaluar la relación ente la altura y la presión sanguínea para llevar a cabo un diagnóstico precoz de HTA y de prehipertensión en adolescentes. De esta forma ambas enfermedades se diagnostican lo antes posible y se actúa más rápido. Para ello se pesó y se midió a cada sujeto. El promedio de al menos dos lecturas tomadas con un intervalo mínimo de 5 minutos, se tomó como la PA de cada sujeto.</p> <p>- La HTA basada en la edad, el sexo y la estatura se definió de la siguiente manera: prehipertensión: $\geq 90^{\circ}$ - $<95^{\circ}$ percentil; hipertensión ≥ 95 percentil; Etapa 1 de hipertensión: 95°-99° + 5 mmHg; Etapa 2 de hipertensión: >99 percentil +5 mmHg. Para los adolescentes de 18 años, la PA $<120/80$ mmHg se consideró normal y la HTA se definió de la siguiente manera: prehipertensión: 120-139 / 80-89 mmHg; Etapa 1 de hipertensión: 140-159 / 90-99 mmHg; Hipertensión Etapa 2: $> 160/100$ mmHg.</p>	No figura	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Peso - Altura - PA 	<p>- Se estudiaron un total de 2364 adolescentes (10-18 años). El 46,6% tenían entre 13 y 15 años.</p> <p>- El peso, la estatura, la PAS y la PAD medias aumentaron con la edad en ambos sexos.</p> <p>- Se observaron valores más altos en las mujeres para el peso, mientras que la altura media era más elevada en los hombres, aunque solo la diferencia de estatura fue estadísticamente significativa.</p> <p>- Las tasas de prevalencia de HTA sistólica y diastólica fueron del 5,3% en mujeres y del 4% en hombres.</p> <p>- Las tasas de prevalencia de prehipertensión fueron del 16,6% en mujeres y del 7,7% en hombres.</p> <p>- La presión arterial sistólica y diastólica en relación a la altura, fue similar en todos los grupos de edad y sexos a pesar de las variaciones de la PA, el peso y la altura con la edad. Esto implica que esta herramienta puede no verse afectada debido a las diferencias en estas variables que pueden existir entre diferentes poblaciones.</p>	<p>Los resultados obtenidos, sugieren que esta herramienta de detección parece funcionar mejor para el diagnóstico de hipertensión que para el diagnóstico de prehipertensión.</p>	<p>- El motivo principal de HTA en la infancia se debe a la prevalencia creciente de obesidad infantil.</p> <p>- La relación entre la altura y la PA es una nueva herramienta de detección de hipertensión y prehipertensión infantil. Se propone que esta herramienta mejorará significativamente las tasas de detección de la hipertensión al simplificar el diagnóstico, ya que, el proceso que se lleva a cabo actualmente es engorroso. Solo se trata de una herramienta de detección, por lo tanto, los cuadros de referencia estándar se deben seguir consultando para la confirmación del diagnóstico.</p> <p>- La prueba es más sensible que específica. Esto es preferible porque es mejor descartar falsos positivos.</p> <p>-La relación entre la altura y presión sanguínea funciona bien. Es una herramienta de detección simple para prehipertensión e hipertensión en adolescentes de todas las razas. Se recomiendan realizar estudios más amplios en niños más pequeños.</p>
---	--	---	-----------	--	---	--	--

6	WEST et al Abril 2016	<p>- El presente estudio se realizó en concierto con un ensayo aleatorizado de control fase II en un país rural con subestudios (Tanzania) para determinar la prevalencia de hipertensión, diabetes y enfermedad renal crónica en la población general. El estudio se llevó a cabo en 2 comunidades en el distrito rural de Kisarawe.</p> <p>- Se identificaron 5 posibles pruebas de detección para la diabetes tipo II:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuestionario de evaluación de riesgos (RA) (*5): <u>Finnish Diabetes Risk Score</u> 2. Análisis de orina para la detección de glucosa (UA) (*6) 3. Glucosa en sangre en ayunas (FBG) (*7) 4. Glucosa en sangre al azar (CBG) (*8) 5. HbA1c <p>- Las 5 pruebas de detección individuales se combinaron en una variedad de series para desarrollar 8 algoritmos basados en la disponibilidad de suministro potencial, el conocimiento clínico y la viabilidad en el campo. Los <u>8 algoritmos</u> fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algoritmo 1: RA-UA-FBG. - Algoritmo 2: RA-FBG - Algoritmo 3: RA-UA-CBG-FBG - Algoritmo 4: RA-FBG-HbA1c - Algoritmo 5: RA-CBG-HbA1c - Algoritmo 6: RA-CBG-FBG - Algoritmo 7: RA - HbA1c - Algoritmo 8: UA-FBG 	3 años	<ul style="list-style-type: none"> - Glucosa basal - Glucosa postprandial - HbA1c - Edad - Sexo - Peso - Altura - PA - Nivel de actividad física. 	<p>Los resultados del modelo en Fase I fueron (no se incorporaron las pérdidas):</p> <ul style="list-style-type: none"> - El algoritmo 1 es el más rentable, pero el menos sensible. - Agregar más pruebas no conduce necesariamente a un algoritmo que identifique más individuos con una HbA1c mayor o igual al 6.5% mientras que sí aumenta el costo por prueba. - Agregar HbA1c a un algoritmo aumenta significativamente el costo total y el costo por prueba de diagnóstico, pero también contribuye con un aumento relativo de la sensibilidad en comparación con los algoritmos más rentables. - Con la eliminación de RA en el Algoritmo 8, los resultados mostraron que era más sensible para identificar individuos con una HbA1c mayor o igual al 6.5% y era más rentable que cualquier prueba que involucrara la HbA1c. <p>Resultados del modelo en Fase II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La incorporación de las pérdidas durante el seguimiento no modificó la eficacia relativa del costo al comparar algoritmos, pero disminuyó el costo total y aumentó el costo por prueba diagnóstica para todos los algoritmos que incluyen FBG excepto el algoritmo 4. - La sensibilidad de los algoritmos cambió dependiendo de cuántas personas tuvieran que regresar posteriormente. - Los algoritmos 1, 2 y 8 se vieron muy afectados por la pérdida durante el seguimiento debido a que la FBG se ofrece a una mayor proporción de personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los glucómetros y las tiras reactivas no están ampliamente disponibles en África subsahariana y casi no existen fuera de las principales zonas urbanas. - Implementar algoritmos con mediciones de glucosa en sangre requería enviar materiales a grandes distancias y capacitar a los miembros del personal en su uso adecuado. - Los valores de correlación estimados y los parámetros estadísticos utilizados para los algoritmos, provienen principalmente de fuentes de países de altos ingresos, con poblaciones muy diferentes a la de estudio. - No se incorporó la prueba de tolerancia oral a la glucosa en los algoritmos porque es inviable en este entorno. - No se pudo comparar con un entorno urbano debido a que el estudio solo se realizó en un entorno rural. 	<ul style="list-style-type: none"> - La AR brinda la oportunidad de proporcionarle educación al paciente sobre los factores de riesgo. Es un paso rentable para identificar a aquellos con mayor riesgo. Por tanto, el Algoritmo 8 puede ser menos ideal en comparación con otros que empiezan con una AR validada a pesar de la mayor sensibilidad y efectividad de costo que sugiere el modelo. - El análisis de la tira reactiva en orina tiene baja sensibilidad para identificar DM 2, ya que, muchos individuos con hiperglucemia no tenían glucosuria. - El modelo reveló que el algoritmo 1 es el más rentable. Aunque tiene una sensibilidad modesta identifica a pacientes con una enfermedad más progresiva. - Aunque no es ideal la UA, pensar en la incorporación de esta prueba a un algoritmo de cribado seguido de una prueba bioquímica, es una opción rentable para comunidades con pocos recursos sanitarios. - Aunque el CBG no es clínicamente útil como FBG debido a su amplia variabilidad en un individuo, esto no se reflejó en los algoritmos que comparan directamente las 2 pruebas (Algoritmos 4 y 5). - El uso de algoritmos de cribado que incluyen una HbA1c tiene las sensibilidades más altas. - Se ha observado una disparidad entre HbA1c y FBG en la identificación de personas con diabetes, en parte explicada por el hecho de que las pruebas de HbA1c no se han realizado correctamente o debido a que la población africana posee diferencias en cuanto a los niveles de HbA1c respecto a los países desarrollados. Por todo esto y debido al gran coste de esta prueba, se concluye que no se recomienda el uso de ésta.
---	--------------------------	--	--------	--	--	---	--

7	LABHARDT et al Diciembre 2010	<p>- La intervención se llevó a cabo en 8 distritos rurales de Camerún en instalaciones públicas. Participaron 79 clínicas.</p> <p>- En enero de 2007 se llevó a cabo una encuesta preliminar para evaluar la disponibilidad de equipos y medicamentos para la hipertensión y la diabetes en 75 de las 79 clínicas. La intervención posterior incluyó capacitación, equipamiento y supervisión.</p> <p>- Entre marzo de 2007 y enero de 2008, alrededor de 130 NPCs recibieron capacitación durante 5 módulos de 3 días. El entrenamiento incluyó: prevención, diagnóstico y tratamiento de la HTA y DM2.</p> <p>- Los NPCs entrenados asistieron 2 veces al año a un curso de actualización de un día en el que presentaron los registros de sus pacientes identificados.</p> <p>- 69 de las 79 clínicas fueron completamente equipadas.</p> <p>- La PA se midió manualmente. Según el grado de hipertensión de la OMS y el perfil de riesgo individual, el tratamiento médico se inició de inmediato o se realizaron cambios en el estilo de vida. Se realizó el mismo procedimiento en el caso de la DM2. La diferencia era que se realizaba la medida de la glucosa basal.</p> <p>- Dos años más tarde, los 69 centros de salud que participaron en el programa fueron invitados a la evaluación.</p>	24 meses	<p>- PA</p> <p>- Glucosa Basal</p> <p>- Circunferencia abdominal</p> <p>- Peso</p> <p>- Altura</p>	<p>- De las 75 clínicas que se evaluaron, 49 (65%) desecharon un esfigmomanómetro y estetoscopio que funcionaba bien y 11 (15%) tenían un glucómetro funcional. 20 (27%) tenían al menos un fármaco antihipertensivo en stock y 9 (12%) al menos un antidiabético oral.</p> <p>- Las clínicas misioneras eran más propensas a deshacerse de equipos y medicamentos y seguían a un promedio de más pacientes. 8 de los centros participantes (15%) eran clínicas misioneras.</p> <p>- A los 2 años, el estado del equipo se evaluó en 54 (78%) de las 69 instalaciones. 15 centros no estuvieron disponibles por diversas razones: cambio completo de personal sin entrega exitosa de actividades relacionadas con hipertensión y diabetes, cierre transitorio o permanente de las instalaciones, etc.</p> <p>- 62 (48%) de las 130 enfermeras capacitadas inicialmente participaron en la evaluación del conocimiento a los dos años. La principal razón de la no participación de enfermeras capacitadas en la evaluación fue la reasignación a otros distritos (esto ocurrió solo en las instalaciones públicas).</p> <p>- Se recogieron un total de 804 registros de pacientes de 81 enfermeras de 57 centros de salud y 796 (99%) fueron analizados; los 8 restantes tenían valores de PA o de glucosa basal que no se podían leer.</p> <p>- El conocimiento sobre la hipertensión y la diabetes entre las enfermeras fue deficiente antes del entrenamiento, aumentó después del entrenamiento y se mantuvo alto.</p>	<p>- Valores de PA y glucosa basal que no se pudieron leer.</p> <p>- Se perdieron pacientes durante el seguimiento (70,6%): La mayoría de los abandonos de centros y NPC se debieron a cambios de personal y / o traslado a nuevas instalaciones</p> <p>- Los pacientes de las clínicas misioneras tenían mayor riesgo de perderse durante el seguimiento.</p> <p>- La cohorte no se puede comparar con ningún grupo control.</p> <p>- El tiempo de seguimiento es corto.</p> <p>- Solo los datos del 78% de las instalaciones anteriormente equipadas y el 48% de los NPC formados estaban disponibles para el análisis.</p> <p>- El conocimiento de las enfermeras solo se evaluó a través de cuestionarios de opción múltiple y no refleja necesariamente su práctica médica.</p> <p>- La tasa promedio de detección de casos por NPC entrenado fue baja</p>	<p>- El estudio indica que el cambio de tareas en un nivel de atención primaria de salud es realmente factible dentro de los recursos disponibles en Camerún: los NPCs fueron entrenados y equipados con relativamente pocos esfuerzos.</p> <p>- La eficacia general del estudio fue modesta debido al acceso limitado a los pacientes y a una tasa de abandono muy alta.</p> <p>- Fortalecer la enseñanza sobre la atención de la HTA y la diabetes a nivel nacional durante la capacitación básica de las enfermeras y ampliar el programa a nivel nacional podría contribuir a la sostenibilidad del programa.</p> <p>- De manera similar a este estudio, los programas de hipertensión y diabetes de Dar es Saalam y Soweto respectivamente informan tasas de adherencia y retención muy bajas como principales desafíos.</p> <p>- Los pacientes hipertensos y diabéticos pagaron por sus medicamentos una cantidad mensual promedio de 1.4 y 0.7 euros respectivamente. Estas cantidades pueden ser demasiado altas para algunos pacientes en un país donde la pobreza está muy extendida.</p> <p>- La mayoría de los pacientes de este estudio no tenían conocimiento de su condición. Un número considerable tenía HTA grave (grado 3) o DM2 con niveles altos de glucosa basal. En la mayoría de estos pacientes, se redujeron drásticamente los niveles de PA y glucosa basal durante el seguimiento. Por lo tanto, los posibles beneficios públicos incluso de programas modestamente exitosos pueden ser sustanciales.</p>
---	----------------------------------	---	----------	--	--	---	---

- (*1) SHARC → Screening for Health and Referral in the Community
(*2) SHARF → Screening for Health and Referral at the Facility
(*3) IC → Integrated Chronic Care Clinic or "Ice-Cubed"
(*4) ComHIP → Community-based Hypertension Improvement Project
(*5) RA → Risk Assessment
(*6) UA → Urinalysis
(*7) FBG → Fasting Blood Glucose
(*8) CBG → Casual Blood Glucose

6. DISCUSIÓN

De los resultados anteriores se desprende que la realización de programas de prevención y cribado de DM 2 e HTA mejoran tanto la educación de la población y la calidad de vida de los pacientes como la detección de nuevos casos de forma más temprana en ambas enfermedades. Esta revisión sistemática identificó bajos niveles de conocimiento y conciencia de ambas enfermedades y de los factores de riesgo asociadas a éstas.

En todos los estudios seleccionados, se observa poca participación y una gran deserción por parte de la población a pesar de las elevadas tasas de detección de nuevos casos en ambas enfermedades. Esto puede deberse a la desconfianza por parte de la población hacia los distintos programas llevados a cabo en las diferentes regiones del África Subsahariana. Sin embargo, a pesar de la magnitud del problema y del tiempo que se lleva investigando, son pocos los estudios encontrados. Esto puede deberse a que los distintos gobiernos se han centrado más en la prevención y diagnóstico precoz de las enfermedades transmisibles.

Por otro lado, únicamente un estudio se lleva a cabo en población adolescente. Se debería de investigar más en este tipo de población, aunque se trate de enfermedades crónicas ya que, cuanto antes se diagnostiquen este tipo de enfermedades, más fácil es abordar el impacto que causan en el paciente.

Los estudios seleccionados, también revelan que la realización de programas de prevención y cribado de ambas enfermedades en estos países con escasos recursos económicos, requieren de un esfuerzo mayor al esperado, ya que existe una escasez de personal sanitario especializado para llevar a cabo tanto la educación de la población como las mediciones de los distintos parámetros en los pacientes. En cuanto a los centros sanitarios, también se puede observar la escasez de recursos, lo que complica aún más la situación.

Todos esto demuestra el gran desafío que conlleva la realización de dichos programas en el África Subsahariana debido a la dificultad en cuanto a la sostenibilidad de los mismos¹⁶.

Por otra parte, solamente dos artículos abordan ambas enfermedades de forma simultánea. Por todo lo descrito anteriormente, se deberían llevar a cabo más estudios de este tipo ya que, como muestran los resultados, el personal que lleva a cabo el estudio se forma y se especializa en ambas enfermedades y la población se favorece aún más del programa.

Aproximadamente, un 93% de la carga mundial de mortalidad prevenible tiene lugar en los países en desarrollo. Sin embargo, apenas el 10% de los recursos mundiales destinados a la investigación, se dedican a las enfermedades responsables del 90% de la carga mundial de morbilidad. Esto se conoce como la brecha 10/90. Esta situación condujo a la creación del Foro Mundial sobre Investigaciones Sanitarias, una fundación internacional que está en activo desde enero de 1998. El propósito de esta organización fue contribuir a corregir dicha brecha. Por ello, su trabajo está orientado en: fomentar que las iniciativas de investigación se centren más en las enfermedades que representan la mayor carga mundial de morbilidad, mejorar la asignación de fondos de investigación y facilitar la cooperación entre el sector público y privado¹⁷.

Muchos de los estudios revisados, proponen abordar el problema de la creciente carga de ENT a través de hábitos saludables ya que, las generaciones más jóvenes de hoy están predispuestas hacia alimentos más fáciles de obtener, pero menos saludables. En el caso de la diabetes, las distintas recomendaciones en cuanto a la dieta incluyen: educar a la población acerca de la relación entre los carbohidratos comúnmente disponibles y el azúcar en sangre, la importancia de las cantidades, alternativas de alimentos con un bajo índice glucémico disponibles en las distintas regiones, la prevención/tratamiento del sobrepeso y la obesidad, particularmente en los grupos de alto riesgo, fomentar la pérdida de

peso a través del mantenimiento de un IMC óptimo tanto en la población adulta como en niños, etc.

Sin embargo, en cuanto a la HTA, en junio de 2016 se implementó una legislación en el África Subsahariana que exige niveles máximos de sodio en una gama de alimento procesados con el objetivo de reducir el consumo de sal en la población. Además, se recomienda fomentar la práctica de una actividad física de intensidad entre moderada y alta durante al menos una hora diaria varias veces por semana, garantizar que la ingesta de grasas saturadas no supere el 10% del total de energía en grupos de alto riesgo o que la ingesta de grasas sea inferior al 7% de la energía total entre otras¹⁸⁻²⁰.

Asimismo, la presente revisión sistemática presenta limitaciones. Se encontró un número de estudios muy limitado, esto se debe a que únicamente se realizó la búsqueda en PubMed, buscador en el que no se incluyen estudios publicados en revistas científicas propias de estos países, lo que se conoce como literatura gris. Además, en la búsqueda se excluyeron aquellos estudios escritos en otros idiomas distintos al español o al inglés, por lo que se pueden haber descartado estudios de interés escritos en otros idiomas diferentes a estos. Otro de los problemas fue que la mayoría de los estudios obtenidos en la búsqueda, proponían realizar en un futuro próximo una intervención, pero no la llevaban a cabo. Por este motivo, únicamente cumplieron todos los objetivos del trabajo siete estudios.

Para mejorar el control de las enfermedades que se abordan en dicha revisión sistemática, después de la revisión de diversos estudios, se propone²¹⁻²³:

- Adaptar las políticas de los distintos países.
- Asignar fondos y recursos.
- Diseñar pautas y prácticas simples.
- Aprovechar los programas existentes que abordan ENT para integrar la detección, el tratamiento y el control de la HTA y la DM 2.

- Promover el intercambio de tareas para ampliar y facilitar los distintos programas.
- Promover el uso de máquinas económicas para la detección de presión arterial y glucosa económicas y el uso de medicamentos genéricos.
- Promover el diagnóstico de ambas enfermedades.
- Apoyar una investigación de alta calidad para obtener una mejor evidencia.
- Invertir en medidas preventivas para la población.



7. CONCLUSIONES

En definitiva, la presente revisión sistemática permite concluir la efectividad de la prevención y el cribado de la DM 2 e HTA en el África Subsahariana, tanto en la mejora de la situación clínica de los pacientes ya diagnosticados reduciendo las complicaciones derivadas de ambas enfermedades y aumentando su calidad de vida, como en la detección de casos de ambas enfermedades en sus estadios iniciales.

El número de estudios encontrados es bastante reducido teniendo en cuenta la gravedad de la situación en la actualidad. De esto último se deduce la necesidad de llevar a cabo más estudios que promocionen la importancia de la prevención y el diagnóstico precoz de ambas enfermedades en las distintas regiones del África Subsahariana.

Se observa poca participación y una gran deserción por parte de los participantes a pesar de la gran carga de ambas enfermedades. Esto se debe a la gran desconfianza por parte de la población hacia los distintos programas de cribado y prevención llevados a cabo.

Esperamos que estas conclusiones permitan clarificar el tipo de intervención más adecuada y las actuaciones políticas más convenientes para reducir el número de casos en ambas enfermedades y contribuir de este modo a disminuir la prevalencia de las mismas.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Hall V, Thomsen RW, Henriksen O, Lohse N. Diabetes in Sub Saharan Africa 1999-2011: epidemiology and public health implications; A systematic review. *BMC Public Health*. 2011 Jul 14;11:564.
2. Boateng D, Wekesah F, Browne JL, Agyemang C, Agyei-Baffour P, Aikins AD, et al. Knowledge and awareness of and perception towards cardiovascular disease risk in sub-Saharan Africa: A systematic review. *PLoS One*. 2017 Dec 12;12(12).
3. Guwatudde D, Nankya-Mutyoba J, Kalyesubula R, Laurence C, Adebamowo C, Ajayi I, et al. The burden of hypertension in sub-Saharan Africa: a four country cross sectional study. *BMC Public Health*. 2015 Dec 5;15:1211.
4. Kavishe B, Biraro S, Baisley K, Vanobberghen F, Kapiga S, Munderi P, et al. High prevalence of hypertension and of risk factors for non-communicable diseases (NCDs): a population based cross-sectional survey of NCDs and HIV infection in Northwestern Tanzania and Southern Uganda. *BMC Med*. 2015 May 29;13:126.
5. Rabkin M, Melaku Z, Bruce K, Reja A, Koler A, Tadesse Y, et al. Strengthening Health Systems for Chronic Care: Leveraging HIV Programs to Support Diabetes Services in Ethiopia and Swaziland. *J Trop Med*. 2012;2012:137460.
6. Organización Mundial de la Salud. (2018). Información general sobre la hipertensión en el mundo. [online] Available at: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/es/ [Acceso 31 May. 2018].
7. Organización Mundial de la Salud. (2018). Informe mundial sobre la diabetes. [online] Available at: <http://www.who.int/diabetes/globalreport/es/> [Acceso 31 May. 2018].
8. Addo J, Smeedth L, Leon DA. Hypertension in sub-saharan Africa: a systematic review. *Hypertension*. 2007 Dec;50(6):1012-8.
9. Ladapo TA, Fajolu IB, Adeniyi OF, Ekure EN, Maduako RO, Jaja TC, et al. Blood pressure to height ratio as a screening tool for prehypertension and hypertension in adolescents. *Niger J Clin Pract*. 2016 May-Jun;19(3):401-6.
10. Etyang AO, Warne B, Kapesa S, Munge K, Bauni E, Cruickshank JK, et al. Clinical and Epidemiological Implications of 24-Hour Ambulatory Blood Pressure Monitoring for the Diagnosis of Hypertension in Kenyan Adults: A Population-Based Study. *J Am Heart Assoc*. 2016 Dec 15;5(12).
11. Lamptey P, Laar A, Adler AJ, Dirks R, Caldwell A, Prieto-Merino D, et al. Evaluation of a community-based hypertension improvement program (ComHIP) in Ghana: data from a baseline survey. *BMC Public Health*. 2017 Apr 28;17(1):368.
12. Marfo AF, Owusu-Daaku FT. Evaluation of a pharmacist-led hypertension preventative and detection service in the Ghanaian community pharmacy: an exploratory study. *Int J Pharm Pract*. 2016 Oct;24(5):341-8.
13. West C, Plath D, Fonner V, Mbwambo J, Fredrick F, Sweat M. Developing a Screening Algorithm for Type II Diabetes Mellitus in the Resource-Limited Setting of Rural Tanzania. *Am J Med Sci*. 2016 Apr;351(4):408-15.
14. Kachimanga C, Cundale K, Wroe E, Nazimera L, Jumbe A, Dunbar E, et al. Novel approaches to screening for noncommunicable diseases: Lessons from Neno, Malawi. *Malawi Med J*. 2017 Jun;29(2):78-83.

15. Labhardt ND, Balo JR, Ndam M, Grimm JJ, Manga E. Task shifting to non-physician clinicians for integrated management of hypertension and diabetes in rural Cameroon: a programme assessment at two years. *BMC Health Serv Res.* 2010 Dec 14;10:339.
16. Misganaw A, Mariam DH, Ali A, Araya T. Epidemiology of major non-communicable diseases in Ethiopia: a systematic review. *J Health Popul Nutr.* 2014 Mar;32(1):1-13.
17. Organización Mundial de la Salud. (2018). Boletín de MacroSalud. [online] Available at: <http://www.who.int/macrohealth/newsletter/11/es/> [Acceso 31 May. 2018].
18. Doherty ML, Owusu-Dabo E, Kantanka OS, Brawer RO, Plumb JD. Type 2 diabetes in a rapidly urbanizing region of Ghana, West Africa: a qualitative study of dietary preferences, knowledge and practices. *BMC Public Health.* 2014 Oct 14;14:1069.
19. Ware LJ, Charlton K, Schutte AE, Cockeran M, Naidoo N, Kowal P. Associations between dietary salt, potassium and blood pressure in South African adults: WHO SAGE Wave 2 Salt & Tobacco. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2017 Sep;27(9):784-791.
20. Fao.org. (2018). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [online] Available at: <http://www.fao.org/3/a-ac911s.pdf> [Acceso 31 May. 2018]
21. Dzudie A, Rayner B, Ojji D, Schutte AE, Twagirumukiza M, Damasceno A, et al; PASCAR task force on hypertension. Roadmap to achieve 25% hypertension control in Africa by 2025. *Cardiovasc J Afr.* 2017 Jul/Aug;28(4):262-272.
22. Fasanmade OA, Dagogo-Jack S. Diabetes Care in Nigeria. *Ann Glob Health.* 2015 Nov-Dec;81(6):821-9.
23. Bosu WK. An overview of the nutrition transition in West Africa: implications for non-communicable diseases. *Proc Nutr Soc.* 2015 Nov;74(4):466-77.