

Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) en la identificación de patrones circadianos en pacientes con hipertensión arterial: evaluación de seguridad, efectividad y eficiencia

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN



MINISTERIO
DE SANIDAD



Red Española de Agencias de Evaluación
de Tecnologías y Productos Sanitarios de Salud



Generalitat
de Catalunya

Salut/

Agència de Qualitat i Avaluació
Sanitàries de Catalunya

Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) en la identificación de patrones circadianos en pacientes con hipertensión arterial: evaluación de seguridad, efectividad y eficiencia

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN

Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) en la identificación de patrones circadianos en pacientes con hipertensión arterial: evaluación de seguridad, efectividad y eficiencia / Joan Segur Ferrer, Lúdia Blanco Silvente, Maria-Dolors Estrada Sabadell, Rosa Maria Vivanco Hidalgo— Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Ministerio de Sanidad. 2022.— 104 p; 24 cm.— (Colección: Informes, estudios e investigación / Ministerio de Sanidad. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias).

1. Monitorización ambulatoria de la presión sanguínea 2. Hipertensión-Tratamiento 3. Ritmos circadianos

I. España. Ministerio de Sanidad. II. Cataluña. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. III. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya.

Para citar este informe:

Segur-Ferrer J, Blanco-Silvente L, Estrada MD, Vivanco-Hidalgo RM. *Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA) en la identificación de patrones circadianos en pacientes con hipertensión arterial: evaluación de seguridad, efectividad y eficiencia*. Madrid: Ministerio de Sanidad. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2022. (Colección: Informes, estudios e investigación / Ministerio de Sanidad. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias).

© Ministerio de Sanidad

© Generalitat de Catalunya. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya.

Editan:

Ministerio de Sanidad

Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.

Corrección y traducción: Área de Comunicación de la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya

Maquetación: Área de Comunicación de la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya

Diseño: Ministerio de Sanidad

Nipo: en tramitación

Este documento puede ser reproducido parcial o totalmente para su uso no comercial, siempre que se cite explícitamente su procedencia.

Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) en la identificación de patrones circadianos en pacientes con hipertensión arterial: evaluación de seguridad, efectividad y eficiencia

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN



MINISTERIO
DE SANIDAD



RED ESPAÑOLA DE AGENCIAS DE EVALUACIÓN
de Tecnologías y Productos de Salud



**Generalitat
de Catalunya** Salut/

Agència de Qualitat i Avaluació
Sanitàries de Catalunya

Información preliminar

Autoría

Joan Segur Ferrer. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya

Lídia Blanco Silvente. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya

Maria-Dolors Estrada Sabadell. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya y CIBER en Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP, Spain.

Rosa Maria Vivanco Hidalgo. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya

Otros participantes

Antoni Parada. Documentalista. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; CIBER en Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP, Spain.

Júlia López Valero. Soporte administrativo en la obtención de documentos. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut.

Mencia Benítez Camps. Priorización de medidas de resultado. Medicina de Familia. EAP Gòtic. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC).

Diego Canedo Cotelo. Priorización de medidas de resultado. Enfermería Familiar y Comunitaria. Asociación Galega de Enfermería Familiar y Comunitaria (AGEFEC).

María Cecilia Salgueiro. Priorización de medidas de resultado. Medicina Familiar y Comunitaria. CAP Palau-solità i Plegamans. Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAP JGol).

Antoni Dalfó Baqué. Priorización de medidas de resultado. Medicina Familiar y Comunitaria. EAP Gòtic. Institut Català de la Salut. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC).

Tomás Juan Fajardo Sarret. Priorización de medidas de resultado. Vice-presidente de la Junta Directiva de Cardioalianza.

Rosa Isabel Fernández Raigada. Priorización de medidas de resultado. Enfermería Familiar y Comunitaria. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Sociedad de Enfermería Familiar y comunitaria del Principado de Asturias (SEAPA).

Ruth Diego Ferreras. Priorización de medidas de resultado. Enfermería de Atención Primaria. Centro de salud Markonzaga. Osi Barakaldo-Sestao (Bizkaia). Sociedad Científica de Enfermería Familiar y Comunitaria de Euskadi (EFEKEZE).

Ignacio Ferreria González. Priorización de medidas de resultado. Cardiología. Vall d'Hebron Barcelona Hospital Campus. Sociedad Española de Cardiología (SEC). CIBER en Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP, Spain.

Juan José Gómez Doblas. Priorización de medidas de resultado. Cardiología. Hospital Universitario Virgen de Victoria. Servicio Andaluz de Salud. Sociedad Española de Cardiología (SEC).

Luis García Ortiz. Priorización de medidas de resultado. Medicina Familiar y Comunitaria. Sanidad de Castilla y León (SACYL). Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Unidad de Investigación de Atención Primaria de Salamanca (APISAL).

Rosario Hernando Cuñado. Priorización de medidas de resultado. Enfermería Familiar y Comunitaria. Asociación Castellano Leonesa de Enfermería Familiar y Comunitaria (ACALEFYC).

Miguel Ángel María Tablado. Priorización de medidas de resultado. Medicina Familiar y Comunitaria. Servicio Madrileño de Salud (SERMAS). Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC).

Davis Pérez Manchón. Priorización de medidas de resultado. Enfermería Familiar y Comunitaria. Servicio Madrileño de Salud (SERMAS). Asociación Española de Enfermería de Hipertensión y Riesgo Cardiovascular (EHRICA).

Enara Sainz Navedo. Priorización de medidas de resultado. Enfermería de Atención Primaria. Servicio Cántabro de Salud. Sociedad Científica de Enfermería Comunitaria Cántabra (SCECC).

Gloria Santos González. Priorización de medidas de resultado. Enfermería Familiar y Comunitaria. Osakidetza, Servicio de Salud Vasco. Sociedad Científica de Enfermería Familiar y Comunitaria de Euskadi (EFEKEZE).

Esmeralda Torralba Molina. Priorización de medidas de resultado. Enfermería Familiar y Comunitaria. Servicio Madrileño de Salud (SERMAS). Sociedad Madrileña de Enfermería Familiar y Comunitaria (SEMAP).

David Trigos Herraiz. Priorización de medidas de resultado. EUPATI-España.

Ernest Vinyoles Bargalló. Priorización de medidas de resultado. Medicina Familiar y Comunitaria. Servei Català de la Salut. Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAP JGol).

Coordinación

Supervisión metodológica: Maria-Dolors Estrada Sabadell. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut, Generalitat de Catalunya y CIBER en Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP, Spain.

Supervisión científica: Rosa Maria Vivanco Hidalgo. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.

Coordinación técnico-administrativa: Lúdia Blanco Silvente (hasta noviembre 2021) y Roland Pastells Peiró (desde noviembre 2021). Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.

Declaración de conflictos de interés

Los autores del presente informe, así como los colaboradores en la priorización de las variables y los revisores externos, declaran que no tienen conflictos de interés que puedan competir con el interés primario y los objetivos de este informe e influir en su juicio profesional al respecto.

Agradecimientos

Se agradece a Kayla Smith de la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) por la elaboración de la primera versión del protocolo.

Este informe de evaluación ha sido sometido a un proceso de revisión externa. AQuAS agradece a Vicente Pallarés Carratalá (Medicina de atención primaria, Coordinador del Grupo de Trabajo Hipertensión Arterial y Enfermedad Cardiovascular SEMERGEN, Unidad de Vigilancia de la Salud, Unión de Mutuas, Castellón, Departamento de Medicina, Universitat Jaume I, Castellón) su colaboración y los comentarios aportados.

Este documento ha sido realizado por la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya en el marco de la financiación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social para el desarrollo de las actividades del Plan Anual de Trabajo de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS, aprobado en el Pleno del Consejo Interterritorial del SNS de 28 de octubre de 2020 (conforme al Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 2020).

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	15
RESUM EXECUTIU EN CATALÀ	17
EXECUTIVE SUMMARY	19
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	21
1. INTRODUCCIÓN	23
2. METODOLOGÍA	31
3. RESULTADOS	37
4. CONSIDERACIONES DE IMPLEMENTACIÓN	47
5. DISCUSIÓN	49
6. CONCLUSIONES	61
7. REFERENCIAS	63
8. ANEXOS	71

Lista de figuras

Figura 1. Diagrama PRISMA adaptado de Ciapponi y col. (2021) (58).	37
Figura 2. Resumen gráfico del riesgo de sesgo de los estudios individuales según el QUADAS-2.	40
Figura 3. Resumen gráfico del riesgo de sesgo global de los estudios individuales según el QUADAS-2.	40
Figura 4. Resumen gráfico de la aplicabilidad global de los estudios según el QUADAS-2.	58

Lista de tablas

Tabla 1. Adaptación tabla 3 guía ESC/ESH (2018).	23
Tabla 2. Adaptación tabla 8 documento SEH-LELHA. Perfiles circadianos de la PA (9,11).	25
Tabla 3. Aprobación/ marcado de los dispositivos identificados.	41
Tabla 4. Registro de protocolos de revisiones sistemáticas en PROSPERO: AMPA, automedición de la presión arterial; DM, diabetes mellitus, ECA, ensayo clínico aleatorizado, HTA, hipertensión arterial; IRC, insuficiencia renal crónica; MAPA, monitorización ambulatoria de la presión arterial.	45
Tabla 5. Registro de ensayos clínicos y estudios observacionales en www.clinicaltrials.gov : EAP, enfermedad arterial periférica; EC, ensayo clínico; HTA, hipertensión arterial; IM, infarto de miocardio; MAPA, monitorización ambulatoria de la presión arterial.	46
Tabla 6. Perfil de evidencia y lagunas de conocimiento (Fuente: traducida y adaptada de EUnetHTA JA2 WP7 Position paper on how to best formulate research recommendations 2015).	53

Tabla 7. Aplicabilidad de la evidencia (Fuente: traducida y adaptada de EUnetHTA JA2 WP7 Position paper on how to best formulate research recommendations 2015).	57
Tabla 8. Estrategia de búsqueda según la base de datos.	71
Tabla 9. Estrategia de búsqueda PubMed para la identificación de variables de resultado.	73
Tabla 10. Resultados priorización variables.	75
Tabla 11. Estudios excluidos en la fase de revisión a texto completo y motivos de exclusión.	77
Tabla 12. Matriz de variables de resultado (outcomes) en los estudios incluidos (dimensiones de seguridad y efectividad).	97
Tabla 13. Continuación matriz de variables de resultado (outcomes) en los estudios incluidos (dimensiones de efectividad y de eficiencia).	97
Tabla 14. Descripción de las características de los estudios.	98
Tabla 15. Tabla extracción de datos del dominio de seguridad.	99
Tabla 16. Tabla extracción de datos dominio efectividad.	99
Tabla 17. Tabla extracción de datos dominio efectividad (continuación).	100
Tabla 18. Tabla extracción de datos dominio eficiencia.	101
Tabla 19. Tabla extracción de datos de las medidas de resultado aportadas en el ejercicio de priorización de variables.	102

Lista de abreviaturas

AMPA: Automedición de la presión arterial

AVAC: Años de vida ajustados por calidad

CV: Cardiovascular

DM: Diabetes mellitus

ECA: Ensayo clínico aleatorizado

ETS: Evaluación de tecnologías sanitarias

GIMc: grosor de la íntima-media carotídea

HTA: Hipertensión arterial

ITB: Índice tobillo-brazo

IMVI: Índice de masa del ventrículo izquierdo

MAPA: Monitorización ambulatoria de la presión arterial

NS: No significativo

OMS: Organización Mundial de la Salud

PA: Presión arterial

PAS: Presión arterial sistólica

PAD: Presión arterial diastólica

RS: Revisión sistemática

RWD: Real World Data (Datos de vida real)

RR: Riesgo relativo.

TA: Tensión arterial

DOD: Daño en órganos diana

EAU: Excreción de albúmina por orina

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes/Introducción

La hipertensión arterial (HTA) en adultos, definida como una presión arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg o una presión arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, actualmente afecta a alrededor de 150 millones de personas en Europa y a 16,5 millones en España. Se considera un trastorno grave de salud ya que es un factor de riesgo en cuanto a morbilidad y muerte prematura. Las personas con HTA frecuentemente presentan alteraciones del perfil circadiano, de manera que la PA no fluctúa correctamente a lo largo del día según los parámetros fisiológicos normales. Actualmente, se recomienda basar el diagnóstico de la HTA en medidas repetidas de la PA en la consulta médica o en medidas fuera de la consulta a través de la automedida de la presión arterial (AMPA) o la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). Con relación a la MAPA, parece presentar algunas ventajas respecto a la medición de la PA en consulta o la AMPA y ser útil para guiar el abordaje de la PA al recoger un mayor número de datos durante las actividades de la vida diaria de los pacientes. No obstante, aún se desconoce cuál es el impacto en la morbimortalidad de guiar el tratamiento mediante MAPA o AMPA respecto a la medición de la PA en consulta.

Metodología

Con el objetivo de evaluar la evidencia disponible sobre la seguridad, eficacia/efectividad clínica y eficiencia de los dispositivos de MAPA en pacientes adultos de 18 años o más, con HTA y sospecha de patrones circadianos anormales como la HTA matutina, HTA diurna, HTA nocturna, hipotensión postprandial, descenso tensional nocturno inadecuado o aumento de la variabilidad tensional a corto plazo, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura PubMed/Medline, Cochrane Library, Scopus, Web of Science y Trip Database. Las variables de resultado descritas en la literatura incluida que fueron analizadas se referían a la seguridad, la eficacia/efectividad y la eficiencia de la tecnología. Los diseños de estudios que se buscaron fueron ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA), ensayos clínicos no aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, estudios de cohortes, estudios de casos y controles y estudios de coste-efectividad.

Resultados

Mediante la búsqueda se identificaron 1935 referencias, de las cuales tres cumplieron con los criterios de inclusión. Todas ellas tenían un diseño observacional y, como mínimo, publicaban resultados de una o más variables priorizadas para el dominio de efectividad. No se identificaron estudios con evidencia relativa a las variables priorizadas para la dimensión de seguridad y eficiencia. Globalmente, según la evidencia analizada, parece ser que los valores de la MAPA tienen un valor predictivo superior en comparación a los de la consulta con lo que respecta a la predicción de la progresión subclínica del daño en órganos diana en pacientes con HTA, y especialmente en pacientes con HTA enmascarada o *non-dippers*. No obstante, esta superioridad parece no producirse al comparar los valores de la MAPA con los de la AMPA. Asimismo, los valores de la MAPA parecen ser comparables con los de la AMPA para la evaluación de la PA nocturna, la identificación y seguimiento de patrones circadianos anormales de la TA como la HTA nocturna y los patrones de *non-dippers* e identificar el riesgo de daño en órganos diana.

Conclusiones

Los valores de la MAPA parecen ser superiores a la medición de la PA en consulta, pero no a la AMPA para la predicción de la progresión subclínica del daño en órganos diana en pacientes con HTA. Pese a ello, la evidencia analizada presentó un riesgo de sesgo moderado-alto por lo que los resultados detallados y las conclusiones emitidas deben ser consideradas con precaución.

RESUM EXECUTIU EN CATALÀ

Antecedents/Introducció

La hipertensió arterial (HTA) en adults, definida com una pressió arterial sistòlica (PAS) ≥ 140 mmHg o una pressió arterial diastòlica (PAD) ≥ 90 mmHg, actualment afecta prop de 150 milions de persones a Europa y a 16,5 milions a Espanya. Es considera un trastorn greu de la salut donat que és factor de risc quant a morbiditat i mort prematura. Les persones amb HTA sovint presenten alteracions del perfil circadiari, de manera que la PA no fluctua correctament al llarg del dia segons els paràmetres fisiològics normals. Actualment, es recomana basar el diagnòstic de l'HTA en mesures repetides de la PA en consulta mèdica o en mesures fora de consulta a través de l'automesura de la pressió arterial (AMPA) o el monitoratge ambulatori de la pressió arterial (MAPA). La MAPA sembla presentar alguns avantatges respecte a la mesura de la PA en consulta o a l'AMPA i sembla ser útil per guiar l'abordatge de la PA donat que recull un major nombre de dades durant les activitats de la vida diària dels pacients. Malgrat això encara es desconeix quin és l'impacte de guiar el tractament mitjançant MAPA o AMPA en comparació amb la mesura de la PA en consulta sobre la morbi-mortalitat.

Metodologia

Amb l'objectiu d'avaluar l'evidència disponible sobre la seguretat, eficàcia/efectivitat clínica i eficiència dels dispositius de MAPA en pacients adults de 18 anys o més, amb HTA i sospita de patrons circadiaris anormals, com poden ser HTA matutina, HTA diürna, HTA nocturna, hipotensió postprandial, descens tensional nocturn inadequat o augment de la variabilitat tensional a curt termini, es va dur a terme una revisió sistemàtica de la literatura PubMed/Medline, Cochrane Library, Scopus, Web of Science i Trip Database. Les variables de resultat descrites a la literatura que es va incloure i van ser analitzades eren referents a la seguretat. L'eficàcia/efectivitat i l'eficiència de la tecnologia. Els dissenys d'estudis que es van buscar van ser assajos clínics controlats aleatoritzats (ACA), assajos clínics no aleatoritzats, estudis

quasiexperimentals, estudis de cohorts, estudis de casos i controls i estudis de cost-efectivitat.

Resultats

Mitjançant la cerca es van identificar 1935 referències, de les quals tres van complir amb els criteris d'inclusió. Tots tenien un disseny observacional i, com a mínim, publicaven resultats d'una o més variables prioritzades per all domini d'efectivitat. No es van identificar estudis amb evidència relativa a les variables prioritzades per la dimensió de seguretat i eficiència. Globalment, segons l'evidència analitzada, sembla ser que els valors de la MAPA tenen un valor predictiu superior en comparació als de la consulta pel que fa a la predicció de la progressió subclínica de dany d'òrgan diana en pacients amb HTA i especialment en pacients amb HTA emmascarada o *non-dippers*. No obstant això, aquesta superioritat no sembla produir-se quan es compara els valors de la MAPA amb els de l'AMPA. Igualment, els valors de la MAPA semblen ser comparables amb els de la AMPA per a l'avaluació de la PA nocturna, la identificació i seguiment de patrons circadianis anormals de la TA, com la HTA nocturna i els patrons de *non-dippers* i identificar el risc de dany en òrgans diana.

Conclusions

Els valors de la MAPA semblen ser superiors a la mesura de la PA en consulta, però no a la AMPA per a la predicció de la progressió subclínica del dany en òrgans diana en pacients amb HTA. Tot i això, l'evidència analitzada va presentar un risc de biaix de moderat a alt, raó per la qual els resultats i les conclusions que se n'emetin han de ser considerades amb precaució.

EXECUTIVE SUMMARY

Background/Introduction

Hypertension (HT) in adults, defined as a systolic blood pressure (SBP) or a diastolic blood pressure (DBP) currently affects around 150 million people in Europe and 16.5 million in Spain. It is considered a serious health condition as it is a risk factor for morbidity and premature death. People with HT frequently present alterations of the circadian profile, so BP does not fluctuate correctly throughout the day according to normal physiological parameters. Current recommendation is to base the diagnosis of HBP on repeated measurements of BP in the consulting room or on measurements outside the consulting room through home blood pressure monitoring (HBPM) or ambulatory blood pressure monitoring (ABPM). Regarding ABPM, it appears to have some advantages over clinic BP measurements or HBPM and to be useful to guide BP management as it collects more data during patients' daily activities. However, it is still unknown the impact on morbidity and mortality of guiding this management using ABPM or HBPM compared to clinic BP measurements.

Methodology

In order to evaluate the evidence available on safety, clinical efficacy/effectiveness, and efficiency of the ABPM devices in adult patients aged 18 years or older with HT and suspected abnormal circadian patterns (such as morning HT, daytime HT, nocturnal HT, postprandial hypotension, inadequate nocturnal dipping in BP or increased short-term BP variability), there was a systematic review on the literature of PubMed/Medline, Cochrane Library, Scopus, Web of Science, and Trip Database. The outcome variables analysed from the literature involved safety, efficacy/effectiveness, and efficiency of the technology. The preferred study designs were randomised controlled clinical trials (RCTs), non-randomised clinical trials, quasi-experiments, cohort studies, case-control studies, and cost-effective studies.

Results

The search identified 1935 references, and three met the inclusion criteria. All were observational in design and reported at least results on one or more than one variable prioritised for the effectiveness domain. There were no studies identified with evidence regarding the variables on safety and efficiency. Overall, based on the evidence reviewed, it appears that ABPM values have a greater predictive value compared to clinic measurements in terms of predicting subclinical progression of target organ damage in patients with HBP, and especially in patients with masked HBP or non-dippers. However, this superiority does not seem to occur when comparing ABPM and HBPM values. Furthermore, ABPM values appear to be comparable with HBPM values to assess nocturnal BP; to identify and monitor abnormal circadian BP patterns such as nocturnal HBP and *non-dippers*; and to identify target organ damage risk.

Conclusions

ABPM values appear to be superior to clinic BP measurements but not to HBPM in predicting subclinical progression of target organ damage in patients with HTN. Nevertheless, the evidence reviewed presented a moderate to high risk of bias, so the results and conclusions should be taken with caution.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La hipertensión arterial (HTA) es una afección médica común que se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardíacas, ictus, problemas renales y de visión. En España, la prevalencia de la HTA es alta puesto que entre el 15 % y el 20 % de la población la padece. Aunque este porcentaje de la población presenta un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular, puede reducirse si se controla la presión arterial (PA). Asimismo, según la Organización Mundial de la Salud, uno de los objetivos a nivel mundial para las enfermedades no transmisibles es reducir la prevalencia de la HTA en un 25 % para 2025 con respecto a los valores de referencia de 2010.

La medición de la PA en la consulta médica mediante monitores digitales puede ser un estimador imperfecto, pues la medición se realiza aislada del entorno habitual del o la paciente. Además, la toma de la PA en la consulta médica o en otro entorno clínico no proporciona información sobre las medidas de PA durante las actividades diarias ni durante el sueño. Para combatir las limitaciones de la medición de la PA en la consulta, puede utilizarse la automedida de la presión arterial (AMPA). Este método recopila las lecturas de PA obtenidas con un monitor digital por parte del o la paciente o su cuidador. Habitualmente, las tomas de PA se realizan en el hogar. No obstante, este método continúa presentando limitaciones que pueden poner en duda la veracidad de las lecturas de PA. Asimismo, tampoco es posible recoger los valores de PA durante el período nocturno y no sería posible detectar a pacientes con patrones circadianos anormales. Teniendo en cuenta los beneficios que podría aportar la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) para mejorar el manejo de la PA, su uso conllevaría una potencial disminución de complicaciones en órganos diana y de ingresos hospitalarios por episodios cardiovasculares gracias a un mejor control de la HTA.

El objetivo general de la petición es evaluar la evidencia disponible sobre la seguridad, eficacia/efectividad clínica y eficiencia de los dispositivos de MAPA en pacientes adultos de 18 años o más, con HTA y sospecha de patrones circadianos anormales como la HTA matutina, la HTA diurna, la HTA nocturna, la hipotensión postprandial, el descenso tensional nocturno inadecuado o el aumento de la variabilidad tensional a corto plazo.

Cabe señalar que quedan fuera del alcance del presente informe otras indicaciones de la MAPA como la identificación del fenómeno de la bata blanca, la identificación de la HTA enmascarada, la evaluación de hipotensión asociada a mareos, síncope o enfermedad de Parkinson y el estudio de la HTA de alto riesgo o HTA en niños o embarazadas.

El presente informe surge a petición de la Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación (CPAF) en el proceso de identificación y priorización de necesidades de evaluación, que se lleva a cabo para conformar el Plan de Trabajo Anual de 2020 de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y prestaciones del Sistema Nacional de Salud (SNS).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema de salud

1.1.1. Problema de salud diana

La HTA —o hipertensión arterial— se define como una presión arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg o una presión arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg en adultos y jóvenes >16 años (1).

Según la guía sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Society of Hypertension (ESH) se recomienda clasificar la HTA en población de 16 años o más en tres grados distintos según los valores de PA medidos en consulta (1). En la tabla 1 se detallan los grados según los valores de PAS y PAD.

Tabla 1. Adaptación tabla 3 guía ESC/ESH (2018).

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Alta-normal	130-139	y/o	85-89
HTA grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada	≥ 140	y	<90

Asimismo, la HTA también puede clasificarse en HTA primaria (también denominada esencial) cuando no se conoce claramente la causa de su aparición o en HTA secundaria cuando su origen se asocia a otra enfermedad o cuadro clínico (2).

La HTA normalmente se debe a una resistencia vascular periférica elevada, a un gasto cardíaco elevado o a una combinación de ambos mecanismos (3). Estos mecanismos, al mismo tiempo, están regulados por distintos procesos fisiológicos renales, neurales, humorales y hemodinámicos que

varían en función de cada persona (3). Asimismo, los principales factores de riesgo que se asocian a la aparición de la HTA en adultos son la HTA en la infancia (4), el aumento de la rigidez de los vasos sanguíneos causada por la edad (3), la ingesta de sodio (1), el sedentarismo, la obesidad, el abuso de alcohol o la exposición a insulina (2). No obstante, cabe señalar que pocas veces se produce de manera aislada sino que mayoritariamente va acompañada de otros factores de riesgo cardiovascular (CV) como la dislipemia y la diabetes (1).

Por otro lado, la HTA se considera un trastorno grave ya que es el principal factor de riesgo de mortalidad prematura (1) y se asocia a 7,6 millones de muertes al año (13,5 % de todas las muertes) a nivel global (5). Asimismo, es un factor de riesgo de sufrir cardiopatías, encefalopatías y nefropatías, entre otras enfermedades (1). En este sentido, cabe señalar que la HTA se asoció a 211 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (6).

Se estima que la HTA afecta a 1130 millones de personas de 18 años o más a nivel global, 150 millones en Europa central y del este (1,7) y 16,5 millones en España (8). Globalmente, la prevalencia en adultos (>18 años) es del 30-45 % y aumenta con la edad, siendo superior al 60 % entre las personas mayores de 60 años (5). En España, la prevalencia de la HTA en la población adulta se calcula que es del 42,6 % independientemente del sexo, siendo del 49,9 % en hombres y en 37,1 % en mujeres (8).

Patrones anormales de variación de la presión arterial en el ritmo circadiano

La PA varía a lo largo del día (ritmo circadiano) de manera que suele ser más alta durante el día que durante la noche. En este sentido, se estipula que en condiciones fisiológicas la PA desciende un 10 % o más durante la noche. No obstante, los pacientes con HTA frecuentemente presentan alteraciones del perfil circadiano que se asocian a un peor pronóstico cardiovascular (CV) y riesgo de desarrollar episodios CV (9,10). Estos patrones anormales de la PA pueden clasificarse en: *dipper*, *non-dipper*, *extreme dipper*, *riser* o *reverse dipper* y HTA nocturna (11). A continuación (tabla 2), se describen las características de cada uno de ellos según el documento de la Sociedad Española de Hipertensión y la Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) (9,11).

Tabla 2. Adaptación tabla 8 documento SEH-LELHA. Perfiles circadianos de la PA (9,11).

Perfil circadiano	Descripción
Dipper	Caída de la PA durante la noche 10-20% (cociente PA noche/día de >0,8 a <0,9)
Non-dipper	Disminución atenuada de la PA nocturna entre el 0 y el 10%, o un cociente entre la PA noche/día de 0,9 y 1.
Extreme dippers	Disminución de la PA superior al 20%, o un cociente entre la PA noche/ día de <0,8.
Riser o reverse dipper	Aumento de la PA nocturna de manera que el cociente noche/ día es >1.
HTA nocturna	Incremento de los valores de PA nocturnos.

1.1.2. Manejo actual del problema de salud

Actualmente, según la guía de la ESC/ESH de 2018 se recomienda basar el diagnóstico de la HTA en medidas repetidas de la PA en la consulta médica o las medidas fuera de la consulta a través de AMPA o MAPA si es logísticamente y económicamente factible (1).

El método convencional de medida de la PA en la consulta médica es el auscultatorio u oscilómetro semiautomático o el esfigmomanómetro automático (12) y consiste en el registro en ambos brazos de tres mediciones separadas entre 1-2 minutos, en sedestación y posteriormente cinco minutos en reposo (1). La PA es el promedio de las dos últimas mediciones. No obstante, en los pacientes mayores, diabéticos o con hipotensión ortostática, se aconseja medir la PA tras 1-3 minutos en bipedestación (1). Por otro lado, en algunos casos se recomienda realizar estas valoraciones mediante sistemas automáticos y sin supervisión para evitar o reducir el efecto de la bata blanca.

La medición de la PA mediante AMPA se realiza con dispositivos semiautomáticos validados y es el promedio de todas las medidas tomadas en dos veces consecutivas, separadas entre 1-2 minutos, por la mañana y por la noche, durante tres días consecutivos (13). Cabe señalar que el umbral para el diagnóstico de la HTA a través de este método es de $\geq 135/85$ mmHg, ya que los valores AMPA tienden a ser más bajos en comparación con los valores de la consulta (1).

Se recomienda realizar la MAPA a través de dispositivos automáticos validados programados para registrar la PA a intervalos de 15-30 minutos durante 24-48 horas (14). Igual que con la AMPA, los valores obtenidos a través de esta metodología suelen ser más bajos que los obtenidos en la con-

sulta, motivo por el cual se establece un umbral diagnóstico para la HTA de $\geq 130/80$ mmHg durante 24 horas, $\geq 135/85$ mmHg de media de la PA diurna y $\geq 120/70$ de media de la PA nocturna (1). De acuerdo con la guía SEH-LELHA, la MAPA está especialmente indicada para la confirmación del diagnóstico de HTA o para la identificación de HTA enmascarada, la HTA de bata blanca o los patrones anormales de PA, como la HTA nocturna, el descenso inadecuado de la TA nocturna o la hipotensión posprandial (9,11).

Con relación al tratamiento de la HTA, el objetivo principal de acuerdo con la guía de ESC/ESH es reducir la PA por debajo de los 140/90 mmHg (3). Los dos pilares básicos para el abordaje de este trastorno son los tratamientos no farmacológicos y los tratamientos farmacológicos. Respecto al primer pilar, principalmente consiste en reducir la cantidad de sal en la dieta, controlar la ingesta de potasio, abandonar totalmente el tabaco, evitar el consumo excesivo del alcohol, llevar una alimentación variada y equilibrada, reducir el peso y practicar regularmente ejercicio físico (1,2). Respecto al segundo, puede llevarse a cabo mediante uno o más fármacos. En este sentido, la primera línea de tratamiento consiste en la conjunción de cuatro tipos distintos de medicamentos: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), bloqueadores del subtipo 1 del receptor de la angiotensina II (ARA II), bloqueadores de los canales de calcio de acción prolongada de tipo dihidropiridina y diuréticos tipo tiazidas (3). Para evaluar el control de la PA mediante estos abordajes, la MAPA puede ser una herramienta útil (9,13). No obstante, aún se desconoce cuál es el impacto en la morbimortalidad de guiar el tratamiento mediante MAPA o AMPA respecto a la medición de la PA en consulta (1).

1.1.3. Población diana

La MAPA se considera como la tecnología de referencia para la evaluación de la presión arterial (PA) (10). La población diana del presente informe son pacientes adultos de 18 años o más, HTA y sospecha de patrones circadianos anormales.

1.2. Descripción y características técnicas de la tecnología a estudio

1.2.1. Características de la tecnología

La MAPA es una técnica no invasiva que permite realizar múltiples lecturas de la PA a intervalos de tiempo regulares durante un período de entre 24 y

48 horas mientras se realizan las actividades de la vida diaria y durante el sueño (15).

Actualmente, existen distintos dispositivos validados para la MAPA, la mayoría de los cuales son totalmente automáticos, oscilométricos, relativamente pequeños, compactos y con *softwares* que permiten múltiples funciones y programas para la lectura de la PA formados principalmente por cuatro componentes: 1) un monitor generalmente ubicado en una pequeña bolsa, instalado mediante un cinturón o una bandolera; 2) un esfigmomanómetro ajustable a la dimensión de la circunferencia de las extremidades superiores; 3) un tubo flexible que conecta los dos elementos anteriores y 4) el *software* que automatiza el dispositivo y analiza los datos (16,17). Respecto al último componente, este debe proporcionar la posibilidad de obtener un gráfico con las diferentes medidas adquiridas, los valores medios de la PA y la frecuencia cardíaca de los diferentes intervalos de medición, los datos brutos y la posibilidad de almacenar los informes (9).

Las alternativas a la MAPA para la medición de la PA, tal como se ha comentado en el punto anterior, son la medición en consulta o la AMPA. La medición en consulta se puede realizar mediante esfigmomanómetros de mercurio, esfigmomanómetros aneroides o tensiómetros oscilométricos digitales (13). De estos dispositivos, los tensiómetros oscilométricos digitales son los que se utilizan con más frecuencia y los recomendados por la Canadian Hypertension Education Program, ya que permiten obtener medidas repetidas a intervalos regulares, es más reproducible que los otros sistemas y disminuye el riesgo del fenómeno de la bata blanca (14). Por otro lado, cabe señalar que los esfigmomanómetros de mercurio están en desuso por normativa medioambiental (18).

Por otro lado, la AMPA se realiza a través de monitores de la PA automáticos que deben estar validados de acuerdo con los protocolos internacionales y cuando convenga, con los protocolos específicos para poblaciones determinadas (13). Cabe señalar que la AMPA se utiliza como método primario para la evaluación de los pacientes con sospecha de HTA o para el seguimiento de los pacientes hipertensos (14).

1.2.2. Beneficios y desventajas esperadas

La MAPA presenta diferentes ventajas con respecto a la medición en consulta o la AMPA (1) ya que puede realizar lecturas nocturnas de la PA, así como en condiciones de la vida real del paciente (14). En tercer lugar, permite obtener mucha información en un período breve de tiempo (variabilidad PA) y con una potencia de pronóstico elevada (1). Por otro lado, las principales desventajas de la MAPA son el elevado coste y la disponibilidad

respecto a la AMPA y la baja tolerabilidad o percepción de incomodidad por parte los pacientes (1).

1.2.3. Regulación, licencia y autorización

Los dispositivos para la MAPA deben ser validados de manera independiente de acuerdo con los protocolos de validación internacionales y, en algunos casos en concreto, según el problema de salud al que se dirigen (10). En este sentido, el protocolo más utilizado es el European Society of Hypertension Interventional Protocol (ESH-IP2) (19-21). Adicionalmente, también se utilizan los protocolos (16) de la British Hypertension Society (22) y la Association for the Advancement of Medical Instrumentation (23). Se puede consultar una lista de dispositivos validados en la DABL Educational Trust Fund (www.dableducational.org), en la British Hypertension Society (www.bhsoc.org/bpmonitors/bp-monitors) o en la web de la organización sin ánimo de lucro STRIDE BP (<https://stridebp.org/bp-monitors>).

Por otro lado, la regulación de estos dispositivos se rige por el Reglamento UE sobre productos sanitarios (MDR; EU 2017/745) que reemplaza la Directiva sobre productos sanitarios (MDD; 93/42/EEC) y que tiene como objetivo garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior de los productos sanitarios, garantizando la seguridad de los pacientes al establecer normas estrictas de seguridad y calidad para los productos sanitarios (24).

1.2.4. Utilización

Esta tecnología se utiliza mayoritariamente en atención primaria y comunitaria dentro del Sistema Nacional de Salud (SNS). Según consta en la solicitud de evaluación de esta tecnología, en la actualidad los monitores MAPA no se encuentran disponibles en todos los centros sanitarios y, en algunos casos, se dispone de ellos pero no se pueden utilizar por problemas informáticos.

1.2.5. Requerimientos de la técnica

El uso de dispositivos para la MAPA, principalmente requiere de la compra de múltiples dispositivos validados y de brazaletes de distintos tamaños ajustables según la circunferencia del brazo o del antebrazo de los pacientes (p. ej., pacientes con obesidad) (14). Asimismo, también requiere del entrenamiento específico del personal que la realizará e informar e instruir al paciente del procedimiento mediante instrucciones escritas (9,25).

1.2.6. Financiación de la tecnología

En el anexo III del Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización (26), se recoge de forma genérica el contenido de la atención especializada, señalando que están incluidas las técnicas y procedimientos precisos para el diagnóstico y tratamiento médico de la enfermedad hipertensiva pero sin detallar de manera exhaustiva las técnicas a utilizar en dicha patología concreta. En consecuencia, la MAPA se puede considerar dentro de la cartera de servicios comunes del SNS.

2. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática (RS) de la literatura científica disponible de acuerdo con las directrices de la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) (27).

Asimismo, el presente informe se desarrolló según las indicaciones del manual metodológico HTA Core Model® versión 3.0 de la European Network for Health Technology Assessment (EUnetHTA) (28) y la Guía para la elaboración y adaptación de informes rápidos de evaluación de tecnología sanitaria (ETS) desarrollada en la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías y Prestaciones del SNS (29).

2.1. Criterios de selección de estudios

Los criterios de selección de estudios se basaron en los siguientes componentes de la pregunta PICO-D.

2.1.1. Población

Pacientes ambulatorios adultos de 18 años o más, con diagnóstico de HTA y sospecha de patrones circadianos anormales como HTA matutina, HTA diurna, HTA nocturna, hipotensión postprandial, descenso tensional nocturno inadecuado o aumento de la variabilidad tensional a corto plazo.

2.1.2. Intervención

Monitorización de la PA con un dispositivo MAPA para el registro de medidas de la PA de forma continua durante un período de tiempo de entre 24 y 48 horas.

2.1.3. Comparador

Se consideraron como comparadores las siguientes intervenciones:

- Automedición de la presión arterial (AMPA) en el hogar con un monitor digital de PA por parte del o la paciente o su cuidador/a o familiar.

- Medición de la PA en la consulta médica con un monitor digital por parte de un o una profesional sanitario.
- Medición de la PA con un dispositivo/modelo MAPA diferente al considerado como intervención.

2.1.4. Medidas de resultado

Las medidas de resultado se agruparon en función del dominio a evaluar:

- Seguridad: errores analíticos del dispositivo, errores de diagnóstico, acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo, infratratamiento o sobretatamiento derivado del uso del dispositivo, acontecimientos adversos asociados a cambios en el tratamiento farmacológico derivados del uso del dispositivo.
- Efectividad: porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano, reclasificación del estado de PA, control de la PA (nivel objetivo sistólico o diastólico), cambio en la decisión terapéutica (reducción o suspensión de tratamiento, ajuste de dosis, inicio de tratamiento, inicio de tratamiento con múltiples fármacos), riesgo cardiovascular, episodios cardiovasculares no mortales, ingresos hospitalarios por episodios cardiovasculares, mortalidad por episodio cardiovascular, episodios cardiovasculares mortales y no mortales, complicaciones por afectación de órganos diana, ingresos hospitalarios por afectación de órganos diana, mortalidad por episodio asociado con afectación de órganos diana, mejora de la sintomatología y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).
- Eficiencia: coste-efectividad, años de vida ajustados por calidad (AVAC), reducción en el número de visitas médicas.

La identificación de estas medidas de resultado y el ejercicio de priorización de variables por parte de profesionales sanitarios y pacientes se encuentran descritos en el apartado 2.4. *Priorización de medidas de resultado*.

2.1.5. Diseños de estudio

Los diseños de estudio considerados para evaluar la seguridad y la eficacia/efectividad de los dispositivos MAPA fueron: ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA), ensayos clínicos no aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, estudios de cohortes y estudios de casos y controles. Para evaluar la eficiencia, se consideraron estudios de coste-efectividad.

2.1.6. Criterios de exclusión

En el proceso de selección de estudios se excluyeron estudios con pacientes con sospecha de fenómeno de bata blanca, HTA enmascarada, hipotensión asociada a mareos, síncope o enfermedad de Parkinson, HTA de alto riesgo, pacientes de edad <18 años, mujeres embarazadas y pacientes hospitalizados. Se excluyeron aquellos estudios en los cuales se evaluaron dispositivos MAPA obsoletos o no validados, que utilizaron como comparadores esfigmomanómetros de mercurio, o que no aportaran ninguna de las medidas de resultado descritas anteriormente.

Adicionalmente, se excluyeron también estudios sin comparación entre dispositivos, editoriales, cartas, artículos de opinión, comunicaciones en congresos, estudios en animales y estudios con únicamente el resumen disponible. También se excluyeron los estudios publicados fuera del período de enero 2005 a la fecha de ejecución de la búsqueda, así como aquellos escritos en idiomas distintos al inglés, el castellano o el catalán.

2.2. Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda de los estudios en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed/Medline, Cochrane Library, Scopus, Web of Science y Trip Database. Se diseñaron estrategias de búsqueda adaptadas para cada una de las bases de datos (véanse en el anexo 1) mediante los encabezamientos de términos médicos (MeSH), los descriptores en ciencias de la salud (DeCS) correspondientes a la población y a las intervenciones de interés detalladas en la PICO y los sinónimos derivados a través de lenguaje natural. Se utilizó filtro temporal limitando los resultados al período temporal establecido entre enero de 2005 y agosto de 2020, fecha en la que se ejecutó la búsqueda. Adicionalmente, en diciembre del 2021 se ejecutó una segunda búsqueda actualizando la primera con el objetivo de validar los datos obtenidos.

La identificación de estudios se complementó con una búsqueda manual a partir de los listados de referencias bibliográficas de los estudios primarios que cumplieron con los criterios de inclusión.

2.3. Proceso de selección de los estudios y extracción de datos

En primer lugar, se procedió a la lectura de los títulos y resúmenes de las referencias identificadas por parte de una autora (LB). Una vez seleccio-

nados los estudios potenciales de inclusión, se realizó una lectura del texto completo por dos autores independientes (JS y LB), aplicando los criterios de selección previamente establecidos. En caso de desacuerdo, se llegó a un consenso entre los dos autores (JS y LB).

Tras la lectura de las referencias seleccionadas, se procedió a la extracción de los datos de cada uno de los artículos seleccionados. Esta extracción se realizó por una de las revisoras (LB) y fue comprobada por una segunda (JS). En caso de discrepancias, se resolvieron con una tercera revisora. Los datos extraídos se recogieron en formato de tabla y se relacionaron con la identificación del estudio (autores y fecha de publicación), el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, las características de la población, las características de la intervención del estudio, las características del comparador y las medidas de resultado relacionadas con la seguridad, la efectividad y la eficiencia.

2.4. Priorización de variables de resultado

Se realizó una búsqueda no sistemática con el fin de identificar informes de evaluación de tecnologías sanitarias (ETS) previos y guías de práctica clínica (GPC) relacionados con la tecnología y la población de estudio de interés. A partir de documentos considerados de relevancia (25,30-38) se seleccionaron las medidas de resultado para elaborar un listado de variables relevantes en la toma de decisiones en esta afección y, por consiguiente, a incluir en el alcance del presente informe. Las 21 variables de resultado identificadas se clasificaron según al dominio perteneciente: seguridad, eficacia/efectividad clínica o eficiencia.

Para priorizar aquellas medidas de resultado relevantes en la toma de decisiones, se contó con la colaboración de diferentes profesionales sanitarios del territorio español y representantes de pacientes.

Tanto al colectivo de profesionales clínicos sanitarios como al de representantes de pacientes que aceptaron participar en la priorización de medidas de resultado, se les envió un cuestionario con las 21 variables de resultado para puntuar la importancia relativa de cada una de ellas, acompañadas de unas instrucciones para poder realizar el ejercicio de priorización. Los y las colaboradoras puntuaron cada medida de resultado en una escala del uno al nueve, considerando una puntuación de siete a nueve crítica para la toma de decisiones, de cuatro a seis importante, pero no crítica, y de uno a tres no relevante. Asimismo, se les invitó a proponer nuevas variables de resultado justificando su inclusión con una referencia bibliográfica y valorando, posteriormente, su ajuste o no dentro del alcance del informe por parte del equipo elaborador. Se incluyeron en el informe aquellas variables con una puntuación promedio de siete o más, independiente de si la variable había sido priorizada por los dos

colectivos (profesionales y pacientes) o únicamente por uno. En el anexo 2 se expone el procedimiento y el listado inicial utilizado para la priorización de variables y las puntuaciones de cada uno de los desenlaces.

Seguridad

Las variables de resultado priorizadas para este dominio fueron:

- Acontecimientos adversos asociados a cambios en el tratamiento farmacológico derivados del uso del dispositivo.
- Errores de diagnóstico.
- Errores analíticos del dispositivo.
- Infratratamiento o sobretatamiento derivado del uso del dispositivo.

Efectividad

Las variables de resultado priorizadas para este dominio fueron:

- Cambio en la decisión terapéutica (reducción o suspensión de tratamiento, el ajuste de dosis, el inicio de tratamiento, el inicio de tratamiento con múltiples fármacos).
- Mortalidad por complicaciones relacionados con afectación de órganos diana.
- Control de la PA (nivel objetivo sistólico y diastólico).
- Reducción del riesgo CV.
- Mortalidad por episodios CV.
- Porcentaje de pacientes con mejora del control de la PA.
- Episodios CV mortales y no mortales.
- Complicaciones por afectación de órganos diana (corazón, lecho arterial, cerebro, ojo, riñón).
- Ingresos hospitalarios por afectación de órganos diana.
- Episodios CV no mortales.
- Calidad de vida del o la paciente relacionada con la salud (instrumentos de medida de calidad de vida).
- Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano.

Eficiencia

Las variables de resultados priorizadas para este dominio fueron:

- Relación coste-efectividad.
- Reducción número de visitas médicas.
- Años de vida ajustados por calidad (AVAC).

2.5. Síntesis de la evidencia

Se realizó una síntesis narrativa de la evidencia teniendo en cuenta el dominio y las medidas de resultado a evaluar. No se realizó ninguna síntesis cuantitativa de la evidencia. Los resultados se presentaron en función de los resultados individuales de los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión.

2.6. Valoración de la calidad de la evidencia

La valoración del riesgo de sesgo de los estudios incluidos se llevó a cabo por dos autores (JS, LB) independientes. En caso de discrepancias se resolvieron por consenso. Se consideraron diferentes herramientas en función del diseño del estudio. Para los ensayos clínicos aleatorizados (ECA), el instrumento Cochrane Risk of Bias (RoB) 2.0 (39) y para los estudios observacionales comparativos la herramienta QUADAS-2 (40,41). Para los estudios económicos se consideró la herramienta de López Bastida para la calidad (42) y la herramienta ECOBIAS para el riesgo de sesgo (43).

La aplicabilidad de cada uno de los estudios y de la evidencia se valoró considerando la población de estudio, la intervención, los comparadores y los ámbitos geográfico y clínico de los estudios incluidos.

2.7. Recomendaciones para la investigación futura y criterios de uso adecuado de la tecnología

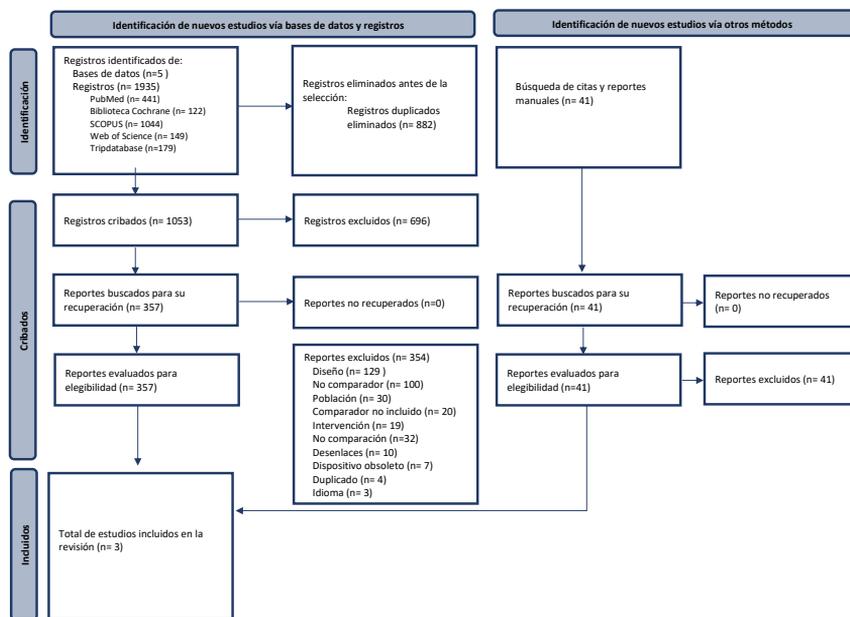
Las recomendaciones para la investigación futura y criterios de uso adecuado de la tecnología se emitirán según la Guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado de tecnologías sanitarias elaborada por el grupo de trabajo de la guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado (44).

3. RESULTADOS

3.1 Resultados de la búsqueda

Mediante las búsquedas diseñadas para cada una de las bases de datos electrónicas consideradas (PubMed, Cochrane Library, SCOPUS, Web of Science y Tripdatabase), se identificaron un total de 1935 referencias. A partir de una búsqueda manual, se identificaron 41 referencias adicionales, sumando un total de 1053 citas después de descartar los duplicados. Tras la revisión por título y resumen se seleccionaron 357 estudios potenciales de inclusión, de los cuales se excluyeron 354 al aplicar los criterios de inclusión y exclusión establecidos (en el anexo 3 se pueden consultar las referencias excluidas y los motivos). Los principales motivos de exclusión fueron: diseño del estudio (129 estudios), falta de comparador (100 estudios), población sin HTA (30 estudios), un comparador no considerado (20 estudios). Finalmente, tres estudios de la búsqueda sistemática cumplieron con los criterios de inclusión. En el siguiente diagrama PRISMA se describe la selección (Figura 1).

Figura 1. Diagrama PRISMA adaptado de Ciapponi y col. (2021) (58).



3.2. Descripción y calidad de los estudios seleccionados

3.2.1. Descripción de la evidencia

Todos los estudios incluidos (45-47) tenían un diseño observacional y, como mínimo, publicaban resultados de una variable priorizada del dominio de efectividad. No obstante, ninguno de ellos publicó información respecto a la seguridad y a la eficiencia de la tecnología. A continuación se describen las características principales de estos estudios.

Stergiou y col. (2012) (46) es un estudio prospectivo que fue desarrollado en Grecia. El objetivo principal fue comparar la MAPA 24 horas con la AMPA realizada mediante un dispositivo diseñado para evaluar la HTA nocturna y detectar perfiles *non-dipper* en pacientes con HTA. Participaron un total de 90 pacientes ambulatorios con HTA no tratados o bajo tratamiento antihipertensor estable durante un mínimo de cuatro semanas. La edad promedio de los participantes fue de 58 ± 11 años, el 47 % mujeres, el 61 % estaba bajo tratamiento antihipertensor, el 10 % tenía diabetes mellitus tipo 2 (DM2), el 5 % presentaba historial de episodio CV previo. La PAS y la PAD clínica promedio fueron de $133,9 \pm 12,2$ mmHg y $81,4 \pm 8,4$ mmHg, respectivamente. Los monitores utilizados fueron el Microlife WatchBPO3 (Microlife, Suiza) para la MAPA y el Microlife WatchBPN® (Microlife, Suiza) para la AMPA. La MAPA se realizó en días laborables y se tomaron medidas a intervalos regulares de 20 minutos, tanto en los períodos diurnos como en los nocturnos (se establecieron mediante un registro de actividad por parte del paciente). La AMPA se realizó durante seis días y consistió en la toma de dos medidas por duplicado separadas por un minuto al levantarse (06.00-09.00 h) y por la tarde (18.00-21.00 h), después de cinco minutos en reposo y en tres medidas durante la noche a intervalos de 60 minutos. Las variables de resultado evaluadas en este estudio fueron el grado de acuerdo en el diagnóstico de *non-dippers* entre los dos dispositivos y las preferencias de los pacientes.

Andreadis y col. (2016) (47) es un estudio prospectivo desarrollado en Grecia y que tenía como objetivo principal estudiar la asociación de la PA nocturna evaluada con AMPA o MAPA con el daño en órgano diana en pacientes hipertensos no tratados. Participaron 131 pacientes con diagnóstico de HTA en la consulta clínica ($PA \geq 140/90$ mmHg), no tratados en los seis meses previos al estudio. La edad promedio fue de $52,1 \pm 11,9$ años, el 42 % fueron

mujeres, el 19,8 % fumadores/as, el 6,9 % presentó diabetes y el 6,1 %, historia de enfermedad CV. Los dispositivos utilizados para la medición de la PA fueron el Microlife WatchBPO3 (Microlife, Suiza) para la MAPA y el Microlife Watch BPN (Microlife, Suiza) para la AMPA. La MAPA se llevó a cabo durante 24 horas en un día laborable, en el brazo no dominante y con medidas a intervalos regulares de veinte minutos indistintamente del período diurno o nocturno. La AMPA consistió en la toma de dos medidas separadas por un minuto en el brazo no dominante, por la mañana (06.00-09.00 h) y por la tarde (18.00-21.00 h), después de cinco minutos en reposo. También se evaluó la PA en consulta mediante tres medidas tomadas a intervalos de un minuto y posteriormente tras cinco minutos de reposo con un dispositivo Microlife en el brazo no dominante. Las variables de resultado evaluadas en este estudio fueron el grado de acuerdo en el diagnóstico de *non-dippers* entre los dos dispositivos y el índice de lesiones en órganos diana.

Yang y col. (2016) (45) es un estudio prospectivo que fue realizado en China. El objetivo principal fue estudiar si los valores de la MAPA durante 24 horas tienen un mejor impacto en el pronóstico de daño en órgano diana subclínico a los tres años en comparación con los valores de la PA tomados en la consulta en pacientes con HTA. Participaron 204 pacientes con HTA esencial con un promedio de edad de $59,5 \pm 9,5$ años, el 41,8 % fueron mujeres, con una PAS clínica de $141,8 \pm 19,8$ mmHg y una PAD clínica de $85,2 \pm 12,0$ mmHg. El 12,5 % tenía diabetes y >50 % de los pacientes estaba bajo tratamiento antihipertensor. La MAPA 24 horas fue realizada con dispositivos SpaceLabs 90217 (SpaceLabs Healthcare, EE. UU.) a través de los cuales se tomaron medidas a intervalos de veinte minutos durante el período diurno (06:00-22:00 h) y de treinta minutos en el período nocturno (22:00-06:00 h). El comparador fue la medida en consulta a través del dispositivo Omron HEM-7051 tras un reposo de diez minutos en posición sentada antes de la medida. Las variables de resultado evaluadas en este estudio fueron los valores predictivos de la PA base para la progresión de las lesiones en órgano diana.

En el anexo 4 se presenta una matriz en la que se detallan las variables de resultado a las que dan respuesta cada uno de los estudios descritos anteriormente.

3.2.2. Calidad de la evidencia

En cuanto a la calidad de los estudios incluidos, Stergiou y col. (2012) (46), presentó un riesgo de sesgo alto debido a la no aleatorización de los pacientes y la inclusión no consecutiva de la muestra. Los dos estudios restantes,

Andreadis y col. (2016) (47) y Yang y col. (2016) (45) presentaron riesgo de sesgo incierto debido a la falta de información con relación a la selección de los pacientes o con relación a la prueba de referencia. En las figuras 1 y 2 se observa gráficamente el riesgo de sesgo de los estudios de manera individual y el riesgo de sesgo global según los distintos dominios del QUADAS-2, respectivamente.

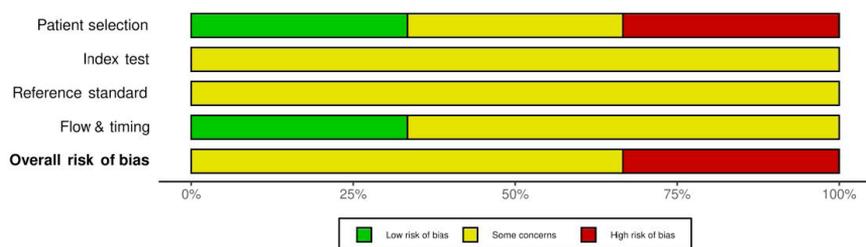
Figura 2. Resumen gráfico del riesgo de sesgo de los estudios individuales según el QUADAS-2.

Study	Risk of bias domains				Overall
	D1	D2	D3	D4	
Stergiou y col. (2012)	⊗	⊖	⊖	⊕	⊗
Andreadis y col. (2016)	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
Yang y col. (2016)	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖

Domains:
D1: Patient selection.
D2: Index test.
D3: Reference standard.
D4: Flow & timing.

Judgement
⊗ High
⊖ Some concerns
⊕ Low

Figura 3. Resumen gráfico del riesgo de sesgo global de los estudios individuales según el QUADAS-2.



3.3. Dispositivos identificados y analizados para la MAPA

A pesar que existen distintos dispositivos validados para la MAPA, los estudios incluidos únicamente han publicado evidencias relativas a los monitores WatchBPO3 (Microlife, Suiza) (46,47) y el 90217A (SpaceLabs Healthcare, EE. UU.) (45). Seguidamente se describen las características principales de cada uno de ellos.

WatchBPO3 (Microlife, Suiza): Monitor compacto para la MAPA, con dimensiones de 115x80x35 mm, peso de 260 g, validado clínicamente de acuerdo con el protocolo de la ESH, dotado de una pantalla analógica, conectado a un brazalete ajustable a través de un cable flexible y con una memoria interna con capacidad para guardar 250 medidas de la PA y cincuenta registros de la ingesta de fármacos antihipertensores (48,49). Permite la medida de la PA durante 24 horas con intervalos programables de quince, veinte, treinta y sesenta minutos y adaptables según los períodos diurnos o nocturnos y grabar de manera manual la toma de medicamentos (49). Adicionalmente permite realizar la medición paralela de los dos brazos y transferir toda la información a un PC mediante un cable USB (48). Para medir la PA utiliza el método oscilométrico, correspondiente a Korotkoff (48). Adicionalmente, este dispositivo está acreditado por el National Institute for Health and Care Excellence (50).

90217A (SpaceLabs Healthcare, EE. UU.): Monitor compacto para la MAPA, con dimensiones de 100x70x25 mm, peso de 255 g, validado clínicamente por organismos de EE. UU., Reino Unido, Francia y Alemania, dotado de una pequeña pantalla analógica, conectado a un brazalete ajustable a través de un cable flexible y con una memoria interna (51). Para medir la PA utiliza el método oscilométrico basado en Korotkoff (52).

A través de la siguiente tabla se describe si los modelos de dispositivo anteriormente detallados disponen de aprobación de la FDA y el marcado CE:

Tabla 3. Aprobación/ marcado de los dispositivos identificados.

Dispositivo	Aprobación FDA	Marcado CE
WatchBPO3 (Microlife, Suiza)	Sí	Sí
90217A (SpaceLabs Healthcare, EE. UU)	Sí	Sí

3.4. Seguridad de la tecnología

El estudio de Stergiou y col. (2012) (44) notificó que la MAPA y la AMPA habían producido molestias graves en el 18 % y el 3 % de los pacientes, respectivamente. El mismo estudio añadió que un 9 % de los pacientes presentó restricciones para realizar las actividades de la vida diaria debido a la MAPA, mientras que fue de un 1,5 % con la AMPA, presentando incomodidad el 32 % de los sujetos con MAPA frente al 28 % con la AMPA. De los pacientes incluidos en el mismo estudio, el 89 % presentaron trastorno del sueño durante la MAPA. Los otros dos estudios identificados no informaron de medidas de resultado relacionadas con la seguridad de los dispositivos de MAPA.

3.5. Efectividad de la tecnología

Los tres estudios identificados (Stergiou y col., 2012 [46], Andreadis y col., 2016 [47] y Yang y col., 2016 [45]) aportaron datos sobre las medidas de resultado priorizadas para este dominio, como complicaciones por afectación de órganos diana y porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano. No obstante, ninguno de ellos aportó evidencia relativa a las variables de cambio en la decisión terapéutica, mortalidad por complicaciones relacionadas con afectación de órganos diana, control de la presión arterial, reducción del riesgo cardiovascular, mortalidad por episodios cardiovasculares, porcentaje de pacientes con mejora del control de la presión arterial, ingresos hospitalarios por episodios CV, ingresos hospitalarios por afectación de órganos diana, episodios cardiovasculares no mortales y calidad de vida del o la paciente relacionada con la salud.

Seguidamente se describen los resultados obtenidos para cada desenlace. Por otro lado, en el anexo 5 se presentan los resultados extraídos para cada uno de los estudios.

Complicaciones por afectación de órganos diana

Andreadis y col., 2016 (47) elaboraron un coeficiente de correlación entre la PAS y la PAD calculadas mediante la MAPA 24 horas y el índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) del 0,36 ($p \leq 0,01$) y del 0,20 ($p < 0,05$), respectivamente. Asimismo, describieron un coeficiente de correlación entre la PAS y la PAD calculadas a través de la AMPA y el IMVI del 0,37 ($p \leq 0,01$) y el 0,22 ($p < 0,05$), respectivamente.

También, los mismos autores (47), indicaron un coeficiente de correlación entre los valores PAS y PAD de la MAPA 24 horas y el grosor de la

íntima-media carotídea (GIMc) del 0,24 ($p < 0,05$) y el 0,11 ($P = NS$), respectivamente. Respecto al coeficiente de correlación entre los valores PAS y PAD y la AMPA, fueron del 0,21 ($p < 0,05$) y del 0,10 ($P = NS$).

Adicionalmente, **Andreadis y col., 2016** (47), observaron un coeficiente de correlación entre los valores PAS y PAD de la MAPA 24 horas y la excreción de albumina por orina (EAU) del 0,44 ($p \leq 0,01$) y del 0,33 ($p \leq 0,01$). En cambio, el coeficiente de correlación de la AMPA fue del 0,50 ($p \leq 0,01$) para la PAS y del 0,39 ($p \leq 0,01$) para la PAD. Finalmente, indicaron un coeficiente de correlación entre los valores de la PAS y la PAD de la MAPA 24 horas y el índice tobillo-brazo del 0,04 (no significación estadística) y del 0,23 ($p < 0,01$). En cambio, el coeficiente de correlación respecto las mismas variables fue de -0,01 (no significación estadística) para la PAS y de 0,29 ($p < 0,01$) para la PAD.

Yang y col., 2016 (45) describieron daño subclínico en órganos diana (DOD) en el 50,8 % de los pacientes. Asimismo, notificaron diferencias estadísticamente significativas en algunas variables entre los pacientes que presentaban DOD ($n = 101$; 50,8 %) y los que no ($n = 98$; 49,2 %). Concretamente describieron que los pacientes con DOD, tenían una PAS en consulta de 146 ± 18 mmHg y los que no presentaban DOD, del 138 ± 20 mmHg ($p = 0,003$). Asimismo, indicaron que la PAD de la MAPA en los pacientes DOD era de 135 ± 17 mmHg y en los pacientes sin DOD de 128 ± 14 mmHg ($p = 0,002$). También, notificaron unos valores de PAS diurnos de 137 ± 18 mmHg en pacientes con DOD y de 131 ± 14 mmHg en pacientes sin DOD ($p = 0,02$). Adicionalmente, describieron unos valores de PAS nocturna de 132 ± 19 mmHg en los pacientes con DOD y de 122 ± 15 mmHg en pacientes sin DOD ($p < 0,001$).

Por otro lado, los mismos autores identificaron como factores asociados a DOD la PA sistólica en consulta ($p < 0,001$), la PA sistólica MAPA ($p < 0,001$), la PA sistólica diurna ($p = 0,002$), la PA sistólica nocturna ($p < 0,001$). Finalmente, detallaron como predictores del incremento del DOD la PA sistólica en consulta (riesgo relativo [RR] = 1,023; $p = 0,006$), la PA sistólica MAPA (RR = 1,034; $p = 0,005$), la PA sistólica diurna (RR = 1,023; $p = 0,04$), la PA sistólica nocturna (RR = 1,038; $p = 0,001$), la PA diastólica nocturna (RR = 1,034; $p = 0,048$).

Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano

Stergiou y col., 2012 (46) detectaron un 16 % de *non-dippers* mediante MAPA y un 22 % mediante AMPA, sin diferencias estadísticamente significativas. También, describieron un 27,2 % de pacientes con *dipper* extremo

(*dip* nocturno >20 % para PA sistólica o diasistólica) a través de la MAPA y del 35,8 % a través de la AMPA (concordancia diagnóstica del 77 %, kappa 0,46, $p < 0,001$) y un 2,5 % de pacientes *reverse dipper* (PA nocturna superior a PA diurna) a través de la MAPA y del 8,6 % mediante la AMPA (concordancia 89 %, kappa -0,04, $p = 0,66$).

Andreadis y col., 2016 (47) detectaron un 12 % y un 24 % de *non-dippers* a través de la MAPA y de la AMPA, respectivamente (concordancia, 79,4 %, $k = 0,31$, $p < 0,01$). Asimismo, notificaron unos valores de HTA nocturna en el 65 % de los pacientes y del 70 % según la MAPA y la AMPA (concordancia 79,4 %, $k = 0,53$, $p < 0,01$).

3.6. Aspectos sociales y de los pacientes

Durante la priorización de variables los participantes aportaron de manera adicional las variables siguientes: motivación al autocuidado, satisfacción del paciente en relación con el procedimiento MAPA y satisfacción del profesional sanitario en relación con el procedimiento MAPA. De las tres, únicamente se identificó evidencia con relación a la segunda. Seguidamente se describen los resultados detectados.

Satisfacción del paciente en relación con el procedimiento MAPA

Stergiou y col., 2012 (46) fue el único estudio que notificó evidencia respecto a la satisfacción del paciente con relación a la tecnología índice. Concretamente, los autores describieron que la MAPA obtuvo una opinión positiva en el 83 % de los casos y la AMPA en el 86 % de los casos ($P = NS$) y que el 55 % de los pacientes prefieren la AMPA a la MAPA ($P = NS$).

3.7. Estudios en marcha

Se identificaron estudios en curso relacionados con la MAPA en pacientes con HTA. Por un lado, se encontraron registradas cuatro RS en curso (Tabla 4) en PROSPERO. Por otro lado, no se identificaron estudios en marcha con diseño de ensayo clínico. El estudio identificado en curso presentó un diseño observacional prospectivo en el cual se utilizarán datos del mundo real (RWD) para investigar el efecto de la MAPA en el control ambulatorio de la HTA (Tabla 4).

Tabla 4. Registro de protocolos de revisiones sistemáticas en PROSPERO: AMPA, automedición de la presión arterial; DM, diabetes mellitus, ECA, ensayo clínico aleatorizado, HTA, hipertensión arterial; IRC, insuficiencia renal crónica; MAPA, monitorización ambulatoria de la presión arterial.

Identificador	Objetivo	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Período temporal búsqueda	Medidas de resultado principales	URL
CRD42021268004 RS en curso	Comparar MAPA y AMPA en la predicción de enfermedad cardiovascular y mortalidad.	Estudios de cohortes Pacientes adultos en seguimiento por cualquier episodio cardiovascular o muerte.	Otros diseños de estudio	Julio 2015 – agosto 2021	Mortalidad por cualquier causa Enfermedad cardiovascular	https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=268004
CRD42021225460 RS en curso	Comparar técnicas de medida de PA en la consulta médica con otras empleadas fuera de la consulta médica.	Estudios prospectivos o retrospectivos.	Estudios en animales, comentarios y revisiones.	Hasta septiembre 2020 (no publicada)	Diferencia en promedio de PAD obtenida en la consulta médica, AMPA o MAPA.	https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=225460
CRD42018089451 RS en curso	Identificar el método apropiado para evaluar la respuesta al tratamiento HTA y la prevención de episodios cardiovasculares.	ECA y RS. Ensayos clínicos no aleatorizados en el caso de no identificar ECA o RS en la evidencia.	Estudios transversales, estudios con pacientes DM tipo 1, IRC, embarazo, casusas secundarias de HTA, edad <18 años, pacientes ingresados.	2000 –mayo 2018 (no publicada)	Mortalidad por cualquier causa Calidad de vida relacionada con la salud Accidente cerebrovascular Infarto de miocardio	https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=89451
CRD42013006947 RS finalizada no publicada	Estudiar la AMPA en comparación con la MAPA en el control y resultados en salud de pacientes HTA	ECA, estudios de cohortes prospectivos y retrospectivos, estudio de casos y controles en pacientes adultos. Estudios con AMPA y MAPA 24 h y su influencia en el control de PAS y PAD, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad renal y mortalidad.	Estudios escritos en lenguas diferentes al inglés.	Hasta diciembre 2013	Control de PAS y PAD	https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=246448

Tabla 5. Registro de ensayos clínicos y estudios observacionales en www.clinicaltrials.gov: EAP, enfermedad arterial periférica; EC, ensayo clínico; HTA, hipertensión arterial; IM, infarto de miocardio; MAPA, monitorización ambulatoria de la presión arterial.

Identificador	Diseño del estudio	Objetivo y medidas de resultado principales	Estado y fecha de finalización	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	URL
NCT03868384 Corea 701 pacientes	Estudio de cohortes prospectivo	Investigar el efecto de la MAPA en el control ambulatorio de la HTA con datos de la práctica clínica. Diferencia tasa de pacientes con control de la HTA	Reclutamiento: activo Última actualización: 12/07/2021 Fecha finalización: 31/12/2026	Pacientes ≥ 20 años con HTA y bajo tratamiento con fármacos antihipertensores ≥ 1 año.	HTA secundaria, HTA de emergencia, fallo cardíaco severo, angina a los seis meses, IM o EAP dentro de los seis meses, arritmia significativa, embarazo, con trabajo nocturno, pacientes que participen en otro estudio, en tratamiento farmacológico en EC < 1 mes, enfermedad que interfiera con la realización del estudio, historia de dependencia a drogas o alcohol dentro de seis meses.	https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT03868384?term=%22home+blood+pressure%22&recrs=abdf&cond=Hypertension&draw=2&rank=2

4. CONSIDERACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

4.1. Aspectos económicos

Impacto presupuestario

Ninguno de los estudios incluidos para el presente informe aportaron datos relativos al impacto presupuestario de la implementación de los dispositivos para la MAPA.

Evaluación económica

Ninguno de los estudios incluidos para el presente informe realizaron una evaluación económica ni notificaron información relativa a las variables priorizadas para la dimensión de eficiencia. Asimismo, cabe señalar que no fue objetivo de este informe realizar una evaluación económica *de novo*.

De acuerdo con la guía del ESH Working Group ABPM, la MAPA permite la reducción del gasto sanitario mediante la identificación de pacientes con fenómeno de la bata blanca o con riesgo CV bajo que no requieran de tratamiento farmacológico antihipertensor (53). En la misma línea, el estudio Rodríguez-Roca y col. (54) realizado en el año 2006, en el que participaron 248 pacientes y que tenía como objetivo evaluar la relación coste-efectividad de la evaluación de la PA en consulta mediante esfigmomanómetro de mercurio y la MAPA en pacientes con HTA, afirmó que la MAPA es significativamente más coste-efectiva que el control tradicional de la PA en clínica. De manera más específica, según el análisis de coste-efectividad realizado por este mismo autor, por cada euro invertido se obtuvieron 0,001064 casos bien controlados mediante la medición de la PA en clínica y 0,004195 casos mediante la MAPA; y con la tasa de inversión se estipula que el coste por paciente bien controlado es de 940 € con la medición de la PA en clínica y de 238 € con la MAPA. Asimismo, el análisis incremental (ICER) de este estudio indicó que por cada euro adicional gastado, el número de pacientes con HTA controlados correctamente incrementó por 0,008670 (54). De manera adicional, el análisis económico de Hermida y col. (55) en el que se analizó una muestra de 21 963 individuos del Hygia Project concluyó que la MAPA mediante el dispositivo SpaceLabs 90207 (SpaceLabs Healthcare,

EE.UU.) en comparación con la medición de la PA en consulta mediante el dispositivo Omron 705IT (Omron Health Care Inc., EE.UU.) redujo el gasto financiero derivado de la patología vascular asociada a la PA elevada debido a una mejora en la detección y el manejo de la HTA.

5. DISCUSIÓN

5.1. Cuestiones metodológicas

Este informe presenta distintas ventajas. En primer lugar, la revisión sistemática de la literatura se ha realizado de acuerdo con los principios descritos en la declaración PRISMA para garantizar la reproducibilidad y la transparencia de los resultados. En segundo lugar, el informe ha sido sometido a revisión externa por parte de dos profesionales expertos en este ámbito. En tercer lugar, las variables objeto de estudio fueron seleccionadas a partir de un proceso de priorización de variables en el que participaron distintos profesionales y pacientes.

No obstante, el informe también presenta una serie de limitaciones. En primer lugar, la búsqueda de la literatura utilizó un filtro temporal a partir del cual únicamente se recuperaron estudios comprendidos entre los años 2005 y 2020. El uso de este filtro se justificó por la obsolescencia de los dispositivos. En segundo lugar, toda la evidencia incluida en el presente informe es de calidad baja o moderada ya que los estudios observacionales incluidos presentaron un riesgo de sesgo alto o incierto. En tercer y último lugar, la evidencia disponible e incluida en el presente informe no notificó evidencias respecto a una gran cantidad de variables de resultado priorizadas. Se identifica una laguna de conocimiento en cuanto a la seguridad, puesto que los estudios incluidos no presentaron datos acerca de los acontecimientos adversos asociados a cambios en el tratamiento farmacológico derivados del uso de un dispositivo MAPA, los errores de diagnóstico y analíticos del dispositivo o el infratratamiento o sobretatamiento de la HTA y los posibles acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo. Pese a que los tres estudios identificados han aportado algunos resultados de efectividad, las evidencias sobre este dominio siguen siendo escasas puesto que no se han reportado datos sobre los cambios del tratamiento antihipertensor (reducción o suspensión de tratamiento, ajuste de dosis, inicio de tratamiento farmacológico o inicio de tratamiento de tratamientos concomitantes), así como tampoco de mejora de control de la PA o de calidad de vida de los pacientes asociadas a la MAPA.

Asimismo, no se han identificado evidencias acerca de los ingresos hospitalarios o la mortalidad, ya sea por complicaciones relacionadas con afectación de órganos diana ni a episodios CV. En cuanto a la eficiencia, también

se identificó una laguna de conocimiento puesto que ninguno de los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión aportó datos del coste-efectividad, de reducción del número de visitas médicas o de AVAC.

5.2. Discusión de resultados de seguridad

Únicamente el estudio de Stergiou y col., 2012 (44) aportó datos de seguridad, en concreto sobre los acontecimientos adversos relacionados con el uso del dispositivo de medición de PA. Sus resultados mostraron menos incidencia de estos acontecimientos con AMPA respecto a MAPA. En esta línea, autores como Rodríguez-Roca y col. (54) describieron que, en algunas ocasiones, los dispositivos MAPA pueden producir petequias, equimosis o erupciones alérgicas debido al contacto del manguito o brazalete con la piel de los pacientes. Cabe tener en cuenta la temporalidad de estos estudios (publicados en 2006 y 2012, respectivamente) y que las mejoras en la tecnología pueden haber solventado algunos de estos inconvenientes asociados al uso de la MAPA. Aparte del estudio de Stergiou y col., 2012 (44) y Rodríguez-Roca y col. (54), la falta de evidencias de seguridad se podrían explicar por la naturaleza intrínseca de los dispositivos utilizados para la MAPA, ya que se trata de una tecnología no invasiva y que generalmente se utiliza de manera adjunta a la medición de la presión arterial en consulta o la AMPA (34,56).

5.3. Discusión de resultados de efectividad

Los resultados de efectividad reportados en los estudios incluidos aportan evidencia relativa al porcentaje de pacientes identificados con patrones circadianos y los efectos por afectación de órganos diana.

Por un lado, y en relación con la variable «complicaciones por afectación de órganos diana», los resultados de Andreadis y col. (47) indicaron que los valores de PA nocturnos obtenidos mediante AMPA son, para los pacientes con HTA no tratados, tan fiables como los obtenidos a través de la MAPA para determinar el posible daño preclínico en órganos diana evaluados a través de varios índices distintos (IMVI, GIMc o EAU). Asimismo, la variación de los distintos índices (IMVI, GIMc o EAU) indicativos de daño en órganos diana en el análisis de regresión multivariable fueron estimados de manera más precisa por la AMPA en comparación a la MAPA. Este hecho llevó a los autores a afirmar que los valores nocturnos de la AMPA, junto con otras medidas de la PA, pueden mejorar la correlación entre los valores de la PA y el daño de los órganos diana por la HTA. Por otro lado,

el estudio de Yang y col. (45) identificó un daño subclínico en órganos diana en el 50,8 % de los pacientes. Se determinó que todos los valores de PA nocturna (PAS, PAD y presión del pulso) obtenidos mediante la MAPA tenían valor predictivo en cuanto a la progresión del daño en órganos diana pero que la PAS era el predictor más significativo. Por otro lado, al comparar la MAPA con la medición de la PA en consulta, los autores del estudio concluyeron que la MAPA era superior en cuanto a la predicción de la progresión subclínica del daño en órganos diana en pacientes HTA, especialmente en pacientes *non-dippers*.

Por otro lado, el porcentaje de pacientes identificados con patrones *non-dipper*, según los resultados de Stergiou y col. (46), fue mayor con AMPA (22 %) que con MAPA (16 %), sin que la diferencia entre los dos tipos de dispositivos fuera estadísticamente significativa. De estos, se clasificaron como *extreme dippers* (*dip* nocturna > 20 % para PA sistólica o diasistólica) el 27,2 % a través de la MAPA y el 35,8 % a través de la AMPA y con *reverse dipper* o *riser* (PA nocturna superior PA diurna) el 2,5 % de a través de la MAPA y el 8,6 % mediante la AMPA. Por su parte, Andreadys y col. (47) detectaron patrones *non-dipper* a través de la MAPA y de la AMPA en el 12 % y el 24 % de los pacientes, respectivamente. Asimismo, notificaron unos valores de HTA nocturna en el 65 % de los pacientes y del 70 % a partir de los valores de la MAPA y la AMPA. A partir de estos resultados ambos autores, Stergiou y col. (46) y Andreadys y col. (47), concluyeron que la MAPA y la AMPA parecen ser igual de fiables para la detección de la HTA nocturna y los patrones *non-dipper*.

Finalmente, de las variables aportadas en el ejercicio de priorización de variables, pacientes y profesionales aportaron la satisfacción como medida de resultado de los dispositivos de MAPA. El estudio de Stergiou y col., 2012 (44) publicó que la MAPA obtuvo una opinión positiva en el 83 % de los casos y la AMPA en el 86 % de los casos. Globalmente, el 55 % de los pacientes prefirió la AMPA a la MAPA, aunque este resultado no fue estadísticamente significativo.

5.4. Discusión de resultados de eficiencia

Desafortunadamente, no se identificaron resultados relativos a estas medidas de resultado en ninguno de los estudios incluidos. No obstante, se considera oportuno señalar que el informe de ETS de la agencia Health Quality Ontario o el estudio de Rodríguez-Roca y col. (54) concluyeron que la MAPA es rentable respecto a la medición de la PA en consulta en el contexto en el que se desarrolló el informe (34). Esta conclusión podría ser de difícil extrapolación a nuestro contexto dadas las posibles diferencias en el

precio de los dispositivos MAPA así como las condiciones de financiación de dicha tecnología.

Lagunas de conocimiento

La evidencia incluida en la presente revisión sistemática pone de manifiesto una baja disponibilidad de evidencia científica de calidad que se ajuste a la pregunta de investigación detallada y que dé respuesta a las variables priorizadas para cada uno de los dominios de seguridad, eficacia/efectividad clínica o eficiencia. En este sentido, tal como se ha descrito anteriormente, de las 1935 referencias revisadas, únicamente tres estudios observacionales aportaron información sobre una o más variables priorizadas para la dimensión de efectividad, pero ninguno informó sobre las variables de seguridad y eficiencia. Asimismo, de las tres referencias, dos presentaron un riesgo de sesgo incierto y una un riesgo de sesgo alto. En consecuencia, los resultados presentados en el presente informe deben ser considerados e interpretados con precaución.

En la siguiente tabla 6, se presenta el perfil de evidencia y las lagunas de conocimiento detectadas.

Tabla 6. Perfil de evidencia y lagunas de conocimiento (Fuente: traducida y adaptada de EUnetHTA JA2 WP7 Position paper on how to best formulate research recommendations 2015). AMPA, automedición de la presión arterial; GIM, grosor de la íntima-media carotídea; IMVI, índice de masa del ventrículo izquierdo; ITB, índice tobillo-brazo; MAPA, monitorización ambulatoria de la presión arterial; ND, no disponible; NS, no significativo; PA, presión arterial; PAS, presión arterial sistólica; PAD, presión arterial diastólica; DOD, Daño en órganos diana; EAU, Excreción de albumina por orina.

1. Perfil de evidencia de la nueva tecnología				
Justificación para el uso de la tecnología. Mejoras que aporta en relación con la tecnología actual				
Indicación de la tecnología				
Población	Pacientes ambulatorios (≥18 años) con diagnóstico de HTA y sospecha de patrones circadianos anormales (p. ej., HTA matutina, HTA diurna, HTA nocturna, hipotensión postprandial, descenso tensional nocturno inadecuado o aumento de la variabilidad tensional a corto plazo)			
Intervención	Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA).			
Comparador/es	Automedición de la presión arterial (AMPA) en el hogar con un monitor digital de PA por parte del paciente o la paciente o su cuidador/a o familiar; medición de la PA en la consulta médica con un monitor digital por parte de un o una profesional sanitario; medición de la PA con un dispositivo/modelo MAPA diferente al considerado como intervención.			
Dominio: seguridad + efectividad				
Diseños de estudios	Ensayos clínicos aleatorizados o estudios de pruebas diagnósticas con procesos de seguimiento (<i>follow-up</i>) superiores a los tres años.			
Variable crítica	Medida de resultado	Estudio incluido/tipo de estudio	Efecto	Riesgo de sesgo
Complicaciones por afectación de órganos diana	Correlación valores PAS, PAD MAPA con IMVI vs. valores PAS, PAD AMPA con IMVI	Andreadis et al. (2016)/ observacional prospectivo	0,36 (p ≤0,01), 0,20 (p <0,05) vs. 0,37 (p ≤0,01), 0,22 (p <0,05).	Incierto
	Correlación valores PAS, PAD MAPA con GIMc vs. valores PAS, PAD AMPA con GIMc	Andreadis et al. (2016)/ observacional prospectivo	0,24 (p <0,05), 0,11 (P = NS) vs. 0,21 (p <0,05) 0,10 (no significación estadística).	Incierto
	Correlación valores PAS, PAD MAPA con EAU vs. valores PAS, PAD AMPA con EAU	Andreadis et al. (2016)/ observacional prospectivo	0,44 (p ≤0,01), 0,33 (p ≤0,01) vs. 0,50 (p ≤0,01), 0,39 (p ≤0,01).	Incierto
	Correlación valores PAS, PAD MAPA con ITB vs. valores PAS, PAD AMPA con ITB	Andreadis et al. (2016)/ observacional prospectivo	0,04 (P = NS), 0,23 (p <0,01) vs. -0,01 (P = NS), 0,29 (p <0,01).	Incierto
	Diferencias DOD vs. no DOD según PA consulta o MAPA	Yang et al. (2016)/ observacional prospectivo	PA sistólica consulta: DOD 14,6 (18) vs. no DOD 138 (20), p = 0,003; PA diasistólica MAPA: DOD 135 (17) vs. no DOD 128 (14), p = 0,002; PA sistólica día: DOD 137 (18) vs. no DOD 131 (14), p = 0,02; PA sistólica noche: DOD 132 (19) vs. no DOD 122 (15), p <0,001.	Incierto
	Factores asociados a DOD	Yang et al. (2016)/ observacional prospectivo	PA sistólica en consulta (p <0,001), PA sistólica MAPA (p <0,001), PA sistólica día (p = 0,002), PA sistólica noche (p <0,001).	Incierto
	Predictores aumento DOD	Yang et al. (2016)/ observacional prospectivo	RR PA sistólica en consulta = 1,023 (p = 0,006), PA sistólica MAPA = 1,034 (p = 0,005), PA sistólica día = 1,023 (p = 0,04), PA sistólica noche = 1,038 (p = 0,001), PA diasistólica noche = 1,034, (p = 0,048).	Incierto

Variable crítica	Medida de resultado	Estudio incluido/tipo de estudio	Efecto	Riesgo de sesgo
Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano	% <i>non-dippers</i>	Stergiou et al. (2012)/ observacional prospectivo	16 % MAPA vs. 22 % AMPA (P = NS)	Alto
		Andreadis et al. (2016)/ observacional prospectivo	12 % MAPA vs. 24 % AMPA (concordancia, 79,4 %, k = 0,31, p <0,01).	Incierto
	% <i>extreme dippers</i>	Stergiou et al. (2012)/ observacional prospectivo	27,2 % MAPA vs. 35,8 % AMPA (concordancia diagnóstica 77 %, kappa 0,46, p <0,001)	Alto
	% <i>reverse dippers</i>	Stergiou et al. (2012)/ observacional prospectivo	2,5 % MAPA vs. 8,6 % AMPA (concordancia 89 %, kappa -0,04, p = 0,66).	Alto
	% pacientes con HTA nocturna	Andreadis et al. (2017)/ observacional prospectivo	65 % MAPA vs. 70 % (concordancia 79,4 %, k = 0,53, p <0,01).	Incierto

2. Lagunas de conocimiento

Resultados de la evaluación (revisión sistemática)

Variable crítica	Número de estudios	Tipo de estudios	Resultados	Riesgo de sesgo	Nivel de confianza de los resultados
Seguridad					
Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo	ND				
Errores de diagnóstico	ND				
Errores analíticos del dispositivo	ND				
Infratratamiento o sobretatamiento derivado del uso del dispositivo	ND				
Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo	ND				
Efectividad					
Cambio en la decisión terapéutica	ND				
Mortalidad por complicaciones relacionadas con afectación de órganos diana	ND				
Reducción del riesgo cardiovascular	ND				
Mortalidad por episodios cardiovasculares	ND				
Porcentaje de pacientes con mejora del control de la presión arterial	ND				

Variable crítica	Número de estudios	Tipo de estudios	Resultados	Riesgo de sesgo	Nivel de confianza de los resultados
Complicaciones por afectación de órganos diana	2	Observacionales prospectivos	<p>Correlación valores PAS, PAD MAPA con IMVI vs. valores PAS, PAD AMPA con IMVI: 0,36 (p ≤0,01), 0,20 (p <0,05) vs. 0,37 (p ≤0,01), 0,22 (p <0,05).</p> <p>Correlación valores PAS, PAD MAPA con GIMc vs. valores PAS, PAD AMPA con GIMc: 0,24 (p <0,05), 0,11 (P = NS) vs. 0,21 (p <0,05) 0,10 (no significación estadística).</p> <p>Correlación valores PAS, PAD MAPA con EAU vs. valores PAS, PAD AMPA con EAU: 0,44 (p ≤0,01), 0,33 (p ≤0,01) vs. 0,50 (p ≤0,01), 0,39 (p ≤0,01).</p> <p>Correlación valores PAS, PAD MAPA con ITB vs. valores PAS, PAD AMPA con ITB: 0,04 (P = NS), 0,23 (p <0,01) vs. -0,01 (P = NS), 0,29 (p <0,01).</p> <p>Diferencias DOD vs. no DOD según PA consulta o MAPA: PA sistólica consulta: DOD 14,6 (18) vs. no DOD 138 (20), p = 0,003; PA diasistólica MAPA: DOD 135 (17) vs. no DOD (128 (14), p = 0,002; PA sistólica día: DOD 137 (18) vs. no DOD (131 (14), p = 0,02; PA sistólica noche: DOD 132 (19) vs. no DOD 122 (15), p <0,001.</p> <p>Factores asociados a DOD: PA sistólica en consulta (p <0,001), PA sistólica MAPA (p <0,001), PA sistólica día (p = 0,002), PA sistólica noche (p <0,001).</p> <p>Predictores aumento DOD: RR PA sistólica en consulta = 1,023 (p = 0,006), PA sistólica MAPA= 1,034 (p = 0,005), PA sistólica día = 1,023 p = 0,04, PA sistólica noche = 1,038 (p = 0,001), PA diasistólica noche = 1,034, P = 0,048).</p>	Incierto	Incierto
Ingresos hospitalarios por episodios cardiovasculares	ND				
Calidad de vida del o la paciente relacionada con la salud	ND				

Variable crítica	Número de estudios	Tipo de estudios	Resultados	Riesgo de sesgo	Nivel de confianza de los resultados
Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano	2	Observacionales prospectivos	<p>% <i>non-dippers</i>: 16 % MAPA vs. 22 % AMPA (P = NS) según Stergiou et al. (2012) y 12 % MAPA vs. 24 % AMPA (concordancia, 79,4 %, k = 0,31, p <0,01) según Andreadis et al. (2016).</p> <p>% <i>extreme dippers</i>: 27,2 % MAPA vs. 35,8 % AMPA (concordancia diagnóstica 77 %, kappa 0,46, p <0,001)</p> <p>% <i>reverse dippers</i>: 2,5 % MAPA vs. 8,6 % AMPA (concordancia 89 %, kappa -0,04, p = 0,66).</p> <p>% pacientes con HTA nocturna: 2,5 % MAPA vs. 8,6 % AMPA (concordancia 89 %, kappa -0,04, p = 0,66).</p>	Alto	Bajo
Eficiencia					
Coste-efectividad	ND				
Reducción número de visitas médicas	ND				
Años de vida ajustados por calidad (AVAC)	ND				

Considerando el perfil de evidencia y las lagunas de conocimiento indicadas, los autores del presente informe recomiendan desarrollar ensayos clínicos aleatorizados y estudios observacionales prospectivos longitudinales que consideren las variables de interés clínico identificadas en el presente informe y que establezcan una comparativa directa y exhaustiva entre la medición de la PA en consulta, la AMPA y la MAPA.

Aplicabilidad de los resultados

La aplicabilidad de los resultados se consideró entre baja e incierta. Los motivos por los cuales se hizo este juicio básicamente se reducen a dos. En primer lugar, ninguno de los estudios fue realizado en el contexto español. En este sentido, si bien es cierto que tal como se detalla en la siguiente tabla las características de los sujetos incluidos en los estudios pueden considerarse parecidas a los de la población española según los datos detallados en el estudio Di@bet.es (57), la HTA está influenciada por múltiples factores ambientales, por lo que los resultados entre países podría diferir sensiblemente. En segundo lugar, porque únicamente se incorporaron estudios realizados en el ámbito hospitalario. Por este motivo, no se encontraron datos relativos al ámbito de la atención primaria, donde la intervención de estudio también se utiliza.

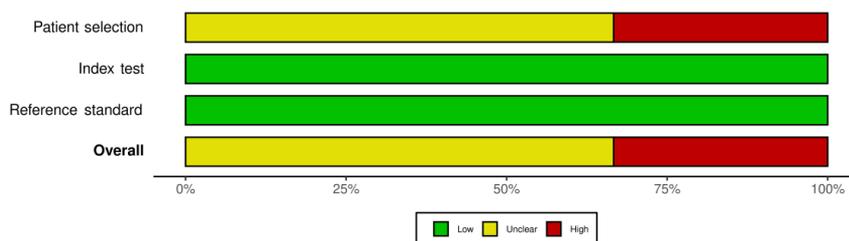
Tabla 7. Aplicabilidad de la evidencia (Fuente: traducida y adaptada de EUnetHTA JA2 WP7 Position paper on how to best formulate research recommendations 2015).

Dominio	Descripción de la aplicabilidad de la evidencia
Población	Pacientes adultos (>18 años) con HTA en consulta clínica, no tratada, o bajo tratamiento hipertensivo estable durante un mínimo de cuatro semanas de los cuales, entre el 53% y el 58,2% eran hombres, entre el 6,9% y el 12,5% tenían diabetes mellitus tipo 2 y alrededor del 19,8% eran fumadores.
Intervención	Monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) durante 24 o 48 horas, tal como indican las guías de práctica clínica a través de los dispositivos Microlife WatchBOPO3 (Microlife, Suiza) o el SpaceLabs 90217 (SpaceLabs Healthcare, EE.UU.).

Dominio	Descripción de la aplicabilidad de la evidencia
Comparador/es	Los comparadores utilizados fueron la medición de la PA en consulta mediante el Omron HEM-7051 u otros dispositivos automáticos, o la automedición de la PA (AMPA) a través del Microlife Watch BPN (Microlife, Suiza) o el Omron HEM-7051 (Omron Healthcare, EE.UU.). En ambos casos, los comparadores reflejan las mejores alternativas en cuanto al tipo de tecnología (no modelo dispositivo) respecto a la MAPA.
Resultados	Los resultados de los estudios son complicaciones por afectación de órganos diana y porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano.
Entorno	Dos de los tres estudios fueron realizados en el ámbito hospitalario. El resto no detalló el ámbito en el que se llevó a cabo el estudio. Respecto a los países, dos estudios fueron realizados en Grecia y uno en China.

En la siguiente figura se puede observar la aplicabilidad de los resultados de manera gráfica de acuerdo con los dominios del QUADAS-2.

Figura 4. Resumen gráfico de la aplicabilidad global de los estudios según el QUADAS-2.



5.3. Discusión de las consideraciones de implementación

La evidencia relativa a la implementación de los dispositivos para la MAPA es escasa o inexistente. En este sentido, como se ha descrito anteriormente, no se encontraron estudios de coste-efectividad que cumplieran con los criterios de inclusión de este informe o que reportaran información relativa a los aspectos organizativos derivados de la implementación o la utilización de la MAPA dentro de una organización sanitaria o del sistema de salud. Asimismo, tampoco se recuperó evidencia que evaluara el impacto organizativo y asistencial derivado de la implementación o la utilización de estos dispositivos en los centros sanitarios, indistintamente del nivel asistencial, o en los sistemas sanitarios en general. A pesar de ello, y de manera adicional a la información de Rodríguez-Roca y col. (54) y Justa-Roldán y col. (56), que ha sido descrita anteriormente, el ACC/AHA Task Force on Clinical Practice Guidelines (58) indica que la implementación clínica de la MAPA únicamente es efectiva cuando se realiza acorde con las recomendaciones detalladas en las guías de práctica clínica y cuando las dos partes interesadas las cumplen. Es decir, los profesionales sanitarios y los mismos pacientes. Asimismo, según el mismo grupo este cumplimiento puede mejorarse con la toma de decisiones compartidas entre los médicos y los usuarios con HTA al considerarse sus valores y preferencias (58). Con relación a este último aspecto, Stergiou y col., 2012 (46) indicaron que el 55 % de los participantes del estudio reportaron tener preferencia por la AMPA respecto a la MAPA ($P = NS$). Algunos motivos descritos relacionados con estas preferencias fueron: las molestias moderadas o intensas de la técnica (18 % MAPA vs. 3 % AMPA; $P < 0,001$), la restricción de las actividades de la vida diaria (9 % MAPA vs. 1,5 % AMPA, $P < 0,01$), la incomodidad del brazalete (32 % MAPA vs. 28 % AMPA), las molestias asociadas a las medidas nocturnas (46 % MAPA vs. 34 % AMPA) o la afectación del sueño (89 % MAPA, $P < 0,001$).

6. CONCLUSIONES

De manera específica con relación a la seguridad, la efectividad y la eficiencia de los dispositivos para la MAPA en pacientes de 18 años o más, con HTA y sospecha de patrones circadianos anormales, el presente informe concluye que:

- Los valores de la MAPA parecen tener un valor predictivo superior en comparación a los de la consulta con lo que respecta a la predicción de la progresión subclínica del daño en órganos diana en pacientes con hipertensión, y especialmente en pacientes con HTA enmascarada o *non-dippers*. No obstante, esta superioridad parece no producirse al comparar los valores de la MAPA con los de la AMPA.
- Los valores de la MAPA parecen ser comparables con los de la AMPA para la evaluación de la PA nocturna, la identificación y seguimiento de patrones circadianos anormales de la TA como la HTA nocturna y los patrones *non-dippers* e identificar el riesgo de daño en órganos diana.
- Sobre la seguridad en el uso de los dispositivos MAPA, estos pueden producir trastorno del sueño, restricción en las actividades de la vida diaria e incomodidad durante su utilización.
- Los pacientes parecen tener una opinión positiva acerca del uso de dispositivos MAPA. No obstante, estos monitores pueden asociarse a una mayor restricción para realizar ciertas actividades de la vida diaria, producir molestias o trastornos del sueño en comparación con la AMPA.
- No se ha encontrado evidencia que responda a otras cuestiones sobre la eficiencia de los dispositivos MAPA en comparación con la AMPA o la medida de PA en la consulta.

No obstante, sin contradecir estas conclusiones, los autores del presente informe también concluyen que:

- La evidencia disponible sobre las variables de resultado priorizadas de seguridad, efectividad y eficiencia en el presente informe es limitada. Esta escasez se acentúa al considerarse únicamente los estudios que establecieron una comparativa directa entre la MAPA y la AMPA o la medición de la PA en consulta y aquellos que analizaron monitores de MAPA con marcado CE y actualmente comercializados.

- La calidad de la evidencia identificada y analizada proviene de tres estudios observacionales con un riesgo de sesgo moderado o alto que se atribuyó principalmente a la falta de claridad en el proceso de interpretación de las medidas de las pruebas índice y de referencia, el proceso de selección o el flujo de pacientes. Debido a la calidad baja o incierta de la evidencia, los resultados detallados y las conclusiones emitidas deben ser consideradas con precaución. Por ello, se recomienda que los estudios futuros que tengan por objetivo evaluar la seguridad, efectividad o eficiencia de los monitores MAPA en comparación a los AMPA o la PA medida en consulta consideren la utilización de diseños de estudio aleatorizados o de mejor calidad, y que notifiquen resultados más exhaustivos respecto a la seguridad, la efectividad o a la eficiencia de esta tecnología.

7. REFERENCIAS

1. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-104.
2. Hypertension [Internet]. En Dynamed. EBSCO Information Services; 2022. Disponible en: <https://www.dynamed.com/condition/hypertension>
3. Jordan J, Kurschat C, Reuter H. Arterial hypertension-diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int*. 2018;115(33-34):557-8.
4. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2026;34:1887-920.
5. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013;310(9):959-68.
6. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115mmHg, 1990-2015. *JAMA*. 2017;317(2):165-82.
7. Zhou B, Bentham J, Di Cesare M, Bixby H, Danaei G, Cowan MJ, et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet*. 2017;389(10064):37-55.
8. Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiú E, Calle A, et al. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Di@bet.es. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(6):572-8.
9. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Segura J, Vinyoles E, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga

- Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LEL-HA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. *Hipertens y Riesgo Vasc.* 2019;36(4):199–212.
10. O'Brien E, White WB, Parati G, Dolan E. Ambulatory blood pressure monitoring in the 21st century. *J Clin Hypertens.* 2018;20(7):1108–11.
 11. Turner JR, Viera AJ, Shimbo D. Ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice: A review. *Am J Med.* 2015;128(1):14–20.
 12. Stergiou G, Alpert B, Mieke S, Asmar R, Atkins N, Eckert S, et al. A universal standard for the validation of blood pressure measuring devices: Association for the Advancement of Medical Instrumentation/European Society of Hypertension/International Organization for Standardization (AAMI/ESH/ISO) Collaboration Statement. *J Hypertens.* 2019;36(3):472–8.
 13. Stergiou GS, Parati G, Vlachopoulos C, Achimastos A, Andreadis E, Asmar R, et al. Methodology and technology for peripheral and central blood pressure and blood pressure variability measurement: Current status and future directions - Position statement of the European Society of Hypertension Working Group on blood pressure monitoring. *J Hypertens.* 2016;34(9):1665–77.
 14. Stergiou GS, Palatini P, Asmar R, Bilo G, De La Sierra A, Head G, et al. Blood pressure monitoring: Theory and practice. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability Teaching Course Proceedings. *Blood Press Monit.* 2018;23(1):1–8.
 15. Larosa C, Kaplan BS, Meyers KEC. Chapter 12: Nephrology. En: Polin RA, Ditmar MF, editors. *Pediatric Services.* 7th ed. Elsevier Inc; 2022. p. 431–69.
 16. Hinderliter AL, Voora RA, Viera AJ. Implementing ABPM into Clinical Practice. *Curr Hypertens Rep.* 2018 Feb 5;20(1):5.
 17. Blood pressure measurement and monitoring [Internet]. En: DynaMed. EBSCO Information Services; 2021. Disponible en: <https://www-dyna-med-com.ezproxy.bibliotecausalut.gencat.cat/evaluation/blood-pressure-measurement-and-monitoring>

18. World Health Organization (WHO). Developing national strategies for phasing out mercury-containing thermometers and sphygmomanometers in health care, including in the context of the Minamata Convention on Mercury. Geneva (Switzerland): WHO; 2015. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259448>
19. O'Brien E, Atkins N, Stergiou G, Karpettas N, Parati G, Asmar R, et al. European Society of Hypertension International Protocol revision 2010 for the validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit.* 2010;15(1):23–38.
20. O'Brien E, Pickering T, Asmar R, Myers M, Parati G, Staessen J, et al. Working Group on Blood Pressure Monitoring of the European Society of Hypertension International Protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit.* 2002;7(1):3–17.
21. Turner R, Viera A, Shimbo D. Ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice: a review. *Physiol Behav.* 2016;176(1):100–6.
22. O'Brien E, Petrie J, Swiet M, Padfield P, O'Malley K, Jamieson M, et al. The British Hypertension Society protocol for the evaluation of automated and semi-automated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. *J Hypertens.* 1990;8(7):607–19.
23. Association for the Advancement of Medical Instrumentation. Manual, electronic, or automated sphygmomanometers: AASI/AAMI SP10–2002. Arlington, VA (USA): Association for the Advancement of Medical Instrumentation; 2003.
24. Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril de 2017 sobre los productos sanitarios, por el que se modifican la Directiva 2001/83/CE, el Reglamento (CE) n.º 178/2002 y el Reglamento (CE) n.º 1223/2009 y por el que se derogan las Directivas 90/385/CEE y 93/42/CEE del Consejo. *Diario Oficial de la Unión Europea.* 2017;(L 117/2), 5 mayo 2017. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/745/oj>
25. Hypertension in adults: diagnosis and management. NICE guideline [NG136]. London (United Kingdom): National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Published: 28 August 2019 Last updated: 18 March 2022. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng136>

26. Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización. Madrid: Boletín Oficial del Estado (BOE); núm. 222, de 16/09/2006. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-16212>.
27. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
28. EUnetHTA Joint Action 2 Work Package 8. HTA Core Model ® version 3.0 [Internet]. Oys (Finland): European Network for Health Technology Assessment (EUnetHTA). Disponible en: www.htacoremodel.info/BrowseModel.aspx
29. Puñal-Riobóo J, Baños Álvarez E, Varela Lema L, Castillo Muñoz MA, Atienza Merino G, Ubago Pérez R, et al. Guía para la elaboración y adaptación de informes rápidos de evaluación de tecnologías sanitarias. Santiago de Compostela: Agencia Gallega para la Gestión del Conocimiento en Salud, Unidad de Asesoramiento Científico-Técnico, avalia-t; Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016. Disponible en: <https://extranet.sergas.es/catpb/Docs/gal/Publicaciones/Docs/avalia-t/PDF-2496-ga.pdf>
30. Canada's Drug and Health Technology Agency (CADTH). Home blood pressure monitors: clinical accuracy and guidelines. Ottawa (Canada): CADTH; 2019. Disponible en: <https://www.cadth.ca/home-blood-pressure-monitors-clinical-accuracy-and-guidelines>
31. Canada's Drug and Health Technology Agency (CADTH). Automated versus manual blood pressure monitoring for hypertension in the community setting: comparative clinical and cost-effectiveness and guidelines. Ottawa (Canada): CADTH; 2017. Disponible en: <https://www.cadth.ca/automated-versus-manual-blood-pressure-monitoring-hypertension-community-setting-comparative>
32. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). Pre-assessment. 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. Ottawa (Canada): CCOHTA; 2003.
33. Gavín Benavent P, Paredes Alvarado IR, Vicente Edo MJ, Frutos Pérez-Surio AJ, Martín Sánchez JI. Programa de actividades de detección

- precoz de problemas de salud entre los 0 y 14 años. Efectividad, Seguridad y Evaluación Económica de las Diferentes Alternativas Existentes en la Supervisión del Crecimiento Físico y Desarrollo Puberal. Zaragoza/Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016. Disponible en: https://www.iacs.es/wp-content/uploads/2017/04/752_IACS_Desarrollo-fisico-puberal.pdf
34. Health Quality Ontario. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure monitoring in hypertension: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2012;12(15):1–65.
 35. Krause T, Lovibond K, Caulfield M, McCormack T, Williams B. Management of hypertension: Summary of NICE guidance. *BMJ.* 2011;343(7821):1–6.
 36. EUnetHTA JA3 WP4 OTCA24. The 24-hour blood pressure measurement device Mobil-O- Graph ® with the built-in pulse wave velocity algorithm ARCSolver ® to measure arterial stiffness for the optimization of hypertension treatment and assessment of cardiovascular risk Project ID: OTCA. Diemen (Netherlands): European Network for Health Technology Assessment (EUnetHTA); 2020. Disponible en: <https://www.eunetha.eu/wp-content/uploads/2020/03/OTCA24-Final-Project-Plan-revised.pdf>
 37. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 2007 Jun;25(6):1105-87.
 38. Hypertension in adults: diagnosis and management. NICE guideline [NG136]. London (United Kingdom): National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Published: 28 August 2019 Last updated: 18 March 2022. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng136>
 39. Sterne JAC, Savovi J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;366:1–8.
 40. Ciapponi A. QUADAS-2 : instrumento para la evaluación de la calidad de estudios de precisión diagnóstica QUADAS-2 : an instrument for the evaluation of the quality of diagnostic precision studies. *Evi-*

- dencia [Internet]. 2015;22–6. Disponible en: <http://www.foroaps.org/files/64fe85009abba8c506e903adf90dbc17.pdf>
41. Kennedy AG. Evaluating diagnostic tests. *J Eval Clin Pract.* 2016;22(4):575-9.
 42. López Bastida J, Oliva J, Antoñanzas F, García-Altés A, Gisbert R, Mar J, et al. Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias. *Gac Sanit.* 2010;24(2):154–70.
 43. Adarkwah CC, van Gils PF, Hiligsmann M, Evers SM. Risk of bias in model-based economic evaluations: the ECOBIAS checklist. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2016;16(4):513-23.
 44. Grupo de trabajo de la guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado. Guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado de tecnologías sanitarias. Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA); 2017.
 45. Yang Y, Xu J-Z, Wang Y, Gao P-J. Ambulatory versus clinic blood pressure in predicting overall subclinical target organ damage progression in essential hypertensive patients: A 3-year follow-up study. *Blood Press Monit.* 2016;21(6):319–26.
 46. Stergiou GS, Nasothimiou EG, Destounis A, Poulidakis E, Evagelou I, Tzamouranis D. Assessment of the diurnal blood pressure profile and detection of non-dippers based on home or ambulatory monitoring. *Am J Hypertens.* 2012;25(9):974–8.
 47. Andreadis EA, Agaliotis G, Kollias A, Kolyvas G, Achimastos A, Stergiou GS. Night-time home versus ambulatory blood pressure in determining target organ damage. *J Hypertens.* 2016;34(3):438–44.
 48. Microlife. Tecnologías WatchBP [Internet]. [Consulta 4 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.microlife.es/technologies/watch-bp-1#night-mode>
 49. Microlife. WatchBP O3. Affordable ABPM and strictly guideline-based SBPM for accurate out-of-office blood pressure measurement; 2010. Disponible en: <https://autocontrol.com/wp-content/uploads/2019/04/IB-WatchBP-O3-EN-2217.pdf>

50. WatchBP Home A for opportunistically detecting atrial fibrillation during diagnosis and monitoring of hypertension [Internet]. London (United Kingdom): National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2013 [Consulta 4 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/MTG13>
51. SpaceLabs Healthcare. Sistema ambulatorio de presión arterial. 90217A. 2018. Disponible en: <http://spacelabshealthcare.com/wp-content/uploads/2018/02/030-2062-01RevA-90217A-Brochure-SPA-web.pdf>
52. SpaceLabs Healthcare. Monitores de presión arterial ambulatoria. 2005. Disponible en: <https://spacelabshealthcare.com/es/productos/cardiologiaymonitorizacionremote/mapa/>
53. Sánchez RA, Boggia J, Peñaherrera E, Barroso WS, Barbosa E, Villar R, et al. Ambulatory blood pressure monitoring over 24 h: A Latin American Society of Hypertension position paper-accessibility, clinical use and cost effectiveness of ABPM in Latin America in year 2020. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2020;22(4):527-43.
54. Rodríguez-Roca GC, Alonso-Moreno FJ, García-Jiménez A, Hidalgo-Vega A, Llisterri-Caro JL, Barrios-Alonso V, et al. Cost-effectiveness of ambulatory blood pressure monitoring in the follow-up of hypertension. *Blood Press*. 2006;15(1):27-36.
55. Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Smolensky MH, Fernández JR. Diagnosis and management of hypertension: around-the-clock ambulatory blood pressure monitoring is substantially more effective and less costly than daytime office blood pressure measurements. *Chronobiol Int*. 2019 Nov;36(11):1515-27.
56. Justa Rolda ML, Salas R. Monitorización ambulatoria de la presión arterial. *Ann Pediatría Contin*. 2012;10(3):168-72.
57. Méndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiu E, Franch J, et al. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Di@bet.es. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(6):572-8.
58. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detec-

tion, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension. 2018 Jun;71(6):1269-324.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1. Estrategias de búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos electrónicas

Tabla 8. Estrategia de búsqueda según la base de datos.

Base de datos (n=5)	Estrategia de búsqueda
PubMed/Medline	<p>((("high blood pressure"[Title]) OR (hypertens*[Title]) OR (hypertension[MeSH Terms])) AND ((((((("nocturnal blood pressure"[Title]) OR ("night-time ambulatory blood pressure"[Title]) OR ("nocturnal hyperten*"[Title]) OR ("circadian blood pressure"[Title]) OR ("circadian variation"[Title]) OR ("blood pressure varia*"[Title]) OR ("circadian rythm"[Title]) OR ("circadian pattern"[Title]))) AND (((("Blood Pressure Monitoring, Ambulatory"[MeSH Terms]) OR (ABPM[Title/Abstract])) OR (((home[title] OR ambulatory[title])) AND ((blood[title] AND pressure[title])))))</p> <p>Límite temporal: 2005-2021</p> <p>Límite por idioma: inglés, castellano y catalán</p>
Scopus	<p>TITLE-ABS-KEY (hypertension) AND TITLE-ABS-KEY (circadian) AND TITLE-ABS-KEY ("ambulatory blood pressure") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2009) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2008) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2006) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2005)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))</p>
Web of Science (WoS)	<p>AB=(hypertension AND circadian AND "ambulatory blood pressure")</p> <p>Límite temporal: 2005-2021</p> <p>Límite por idioma: inglés, castellano y catalán</p>

Base de datos (n=5)	Estrategia de búsqueda
Cochrane Library	hypertension in Title Abstract Keyword AND “ambulatory blood pressure” in Title Abstract Keyword AND “circadian” in Title Abstract Keyword Límite temporal: 2005-2021
Trip Database	(hypertension AND circadian) (“ambulatory blood pressure”) from:2005 to:2021

8.2. ANEXO 2. Metodología y resultados del ejercicio de priorización de variables

8.2.1. Metodología

En el mes de septiembre del 2020, se elaboró un listado con 21 variables de resultado agrupadas en tres dominios: a) seguridad (n=5); b) efectividad (n=13); c) eficiencia (n=3).

Este listado de variables, fue elaborado a partir de los informes de evaluación de tecnologías sanitarias, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y meta-análisis detectados a través de una búsqueda exploratoria realizada en la base de datos PubMed. Asimismo, se consultó la base de datos de la iniciativa Core Outcome Measures in Effectiveness Trials (COMET) de estudios de Core Outcome Set (COS).

8.2.2. Estrategia de búsqueda

La estrategia seguida para la búsqueda e identificación de las variables fue la que se muestra a continuación:

Tabla 9. Estrategia de búsqueda PubMed para la identificación de variables de resultado.

Palabras clave y estrategia de búsqueda en PubMed
#1 "high blood pressure"[Title] OR hypertens*[Title] OR hypertension[MeSH Terms]
#2 "nocturnal blood pressure"[Title] OR "night-time ambulatory blood pressure"[Title] OR "nocturnal hyperten*"[Title] OR "circadian blood pressure"[Title] OR "circadian variation"[Title] OR "blood pressure varia*"[Title] OR "circadian rythm"[Title] OR "circadian pattern"[Title]
#3 "Blood Pressure Monitoring, Ambulatory"[MeSH Terms] OR ABPM[Title/Abstract] OR (home[title] OR ambulatory[title] AND blood[title] AND pressure[title])
#1 AND #2 AND #3
Límite temporal: 2005-2020
Límite por idioma: inglés, castellano y catalán

8.2.3. Sistema y participantes en la priorización de las variables de resultado

Para priorizar aquellas medidas de resultado relevantes en la toma de decisiones, se contó con la colaboración de diferentes profesionales sanitarios del territorio español. Para su identificación se contactó con el grupo de trabajo de HTA de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC), la Sociedad Española de Cardiología (SEC), la Asociación Española de Enfermería de Hipertensión y Riesgo Cardiovascular (EHRI-CA), la Federación de Asociaciones de Enfermería Comunitaria y Atención Primaria (FEACAP), con el Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAP JGol) y la Unidad de Investigación de Atención Primaria de Salamanca (APISAL). Paralelamente, se invitó a participar a un/a representante de la Academia Europea de Pacientes (EUPATI) de España y se contó con la colaboración de la Plataforma de Organización de Pacientes (POP) a través de un representante de CardioAlianza. Finalmente, se obtuvo la participación de dieciséis profesionales sanitarios y dos representantes de pacientes.

Tanto el colectivo de profesionales clínicos sanitarios como el de representantes de pacientes que aceptaron participar en la priorización de medidas de resultado, completaron y firmaron un documento de declaración de conflictos de interés y confidencialidad. Una vez obtenido dicho documento, se les envió un cuestionario con las 21 variables de resultado para puntuar la importancia relativa de cada una de ellas, acompañadas de unas instrucciones para poder realizar el ejercicio de priorización. Cada medida de resultado se puntuó del uno al nueve, considerando una puntuación de siete a nueve clave para la toma de decisiones, de cuatro a seis, importante pero no clave y de uno a tres no relevante. Se les invitó a proponer nuevas variables de resultado justificando su inclusión con una referencia bibliográfica y valorando posteriormente su ajuste o no dentro del alcance del informe por parte del equipo elaborador. El análisis de las puntuaciones se realizó para cada uno de los colectivos. Se incluyeron en el informe aquellas variables con una puntuación promedio de siete o más, independientemente de si la variable había estado priorizada por los dos colectivos (profesionales y pacientes) o únicamente por uno.

8.2.4. Resultados

Las 21 variables listadas obtuvieron una puntuación media igual o superior a cuatro. En consecuencia, todas ellas se consideraron como importantes para

la toma de decisiones. De manera más específica, catorce fueron puntuadas como críticas para la toma de decisiones (7,82 de puntuación media) siete como importantes, pero no críticas (6,51 de puntuación media) y ninguna como no importante.

Tabla 10. Resultados priorización variables.

DESENLACE	Promedio profesionales (n = 16)	Promedio pacientes (n = 2)
Seguridad		
Errores analíticos del dispositivo	7,06	7,50
Errores de diagnóstico	6,69	8,00
Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo	6,67	8,00
Infratratamiento o sobretatamiento derivado del uso del dispositivo	6,07	8,50
Acontecimientos adversos asociados a cambios en el tratamiento farmacológico derivados del uso del dispositivo	5,13	7,00
Efectividad		
Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano	8,36	8,50
Porcentaje de pacientes con mejora del control de la presión arterial	8,19	9,00
Control de la presión arterial (nivel objetivo sistólico o diastólico)	8,29	8,00
Cambio en la decisión terapéutica (reducción o suspensión de tratamiento, ajuste de dosis, inicio de tratamiento, inicio de tratamiento con múltiples fármacos)	8,13	8,50
Reducción del riesgo cardiovascular	8,06	8,50
Episodios cardiovasculares* no mortales	7,94	8,50
Ingresos hospitalarios por episodios cardiovasculares*	7,88	9,00
Mortalidad por episodios cardiovasculares*	7,79	8,50
Episodios cardiovasculares* mortales y no mortales	7,73	7,50
Complicaciones por afectación de órganos diana (corazón, lecho arterial, cerebro, ojo, riñón)	7,50	8,50

DESENLACE	Promedio profesionales (n = 16)	Promedio pacientes (n = 2)
Ingresos hospitalarios por afectación órganos diana	7,56	6,00
Mortalidad por complicaciones relacionados con afectación de órganos diana	7,13	8,50
Calidad de vida del o la paciente relacionada con la salud (instrumentos de medida de calidad de vida)	6,88	7,50
Años de vida ajustados por calidad (AVAC)	7,25	7,00
Coste-efectividad	6,93	7,00
Reducción número de visitas médicas	6,25	8,00

*Episodio cardiovascular incluye accidente cerebrovascular, accidente isquémico transitorio, infarto de miocardio, angina inestable, insuficiencia cardíaca)

Puntuación 1-3: no relevante para la toma de decisiones; puntuación 4-6: importante para la toma de decisiones; puntuación 7-9: clave para la toma de decisiones. Se consideraron aquellas medidas de resultado con una puntuación promedio ≥ 7 puntos.

8.3. ANEXO 3. Estudios revisados a texto completo excluidos

Tabla 11. Estudios excluidos en la fase de revisión a texto completo y motivos de exclusión.

Referencia	Motivo principal de exclusión
A Griffin K, Pothugunta K, Polichnowski AJ, Bidani AK. The Role of Systemic Blood Pressure in the Progression of Chronic Kidney Disease. <i>Curr Cardiovasc Risk Rep.</i> 2015;9(5).	Diseño de estudio
Abdalla M, Goldsmith J, Muntner P, Diaz KM, Reynolds K, Schwartz JE, et al. Is isolated nocturnal hypertension a reproducible phenotype? <i>Am J Hypertens.</i> 2016;29(1):33–8.	No comparador
Abellán-Huerta, José; Prieto-Valiente, Luis; Montoro-García, Silvia; Abellán-Alemán, José; Soria-Arcos F. Correlation of Blood Pressure Variability as Measured By Clinic, Self-measurement at Home, and Ambulatory Blood Pressure Monitoring. 2012;(2):1–27.	Diseño de estudio
Afsar B, Elsurer R. The independent relationship between creatinine clearance, microalbuminuria and circadian blood pressure levels in newly diagnosed essential hypertensive and type 2 diabetic patients. <i>J Diabetes Complications.</i> 2012;26(6):531–5.	Diseño de estudio
Afsar B. Relationship between kidney length and cortical thickness and circadian blood pressure measurements in hypertensive patients. <i>Iran J Kidney Dis.</i> 2014;8(2):116–22.	Diseño de estudio
Ahbap E, Sakaci T, Kara E, Sahutoglu T, Koc Y, Basturk T, et al. The relationship between serum albumin levels and 24-h ambulatory blood pressure monitoring recordings in non-diabetic essential hypertensive patients. <i>Clinics (Sao Paulo).</i> 2016;71(5):257–63.	No comparador
Almirall J, Martínez-Ocaña JC, Comas L. Timing of antihypertensive therapy and circadian blood pressure pattern. <i>Hypertension.</i> 2009;53(6):132480.	Diseño de estudio
Anstey E, Colantonio Li, Yano Y, Booth J, Muntner P. The Importance of Using 24-Hour and Nighttime Blood Pressure for the Identification of White Coat Hypertension: Data from the Jackson Heart Study. <i>Physiol Behav.</i> 2020;176(3):139–48.	Población
Asayama K, Wei FF, Liu YP, Hara A, Gu YM, Schutte R, et al. Does blood pressure variability contribute to risk stratification? Methodological issues and a review of outcome studies based on home blood pressure. <i>Hypertens Res [Internet].</i> 2015;38(2):97–101. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/hr.2014.153	Diseño de estudio
Asmar R, Gosse P, Queré S, Achouba A. Efficacy of morning and evening dosing of amlodipine/valsartan combination in hypertensive patients uncontrolled by 5 mg of amlodipine. <i>Blood Press Monit.</i> 2011;16(2):80–6.	No comparador
Astengo M, Bonetto M, Isaia G, Comba M, Fonte G, Bo M. Blood pressure variations and low blood pressure values at home after hospital discharge in older hypertensives: Post-discharge blood pressure variations. <i>Eur J Prev Cardiol.</i> 2012;19(3):460–6.	Desenlaces
Ayala DE, Hermida RC, Chayán L, Mojón A, Fontao MJ, Fernández JR. Circadian pattern of ambulatory blood pressure in untreated hypertensive patients with and without metabolic syndrome. <i>Chronobiol Int.</i> 2009;26(6):1189–205.	Diseño de estudio
Ayala DE, Moyá A, Crespo JJ, Castiñeira C, Domínguez-Sardiña M, Gomara S, et al. Circadian pattern of ambulatory blood pressure in hypertensive patients with and without type 2 diabetes. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):99–115.	Diseño de estudio
Bafekr Lialestani BF, Aghaali M, Pirsarabi F, Rezvan S, Ramezani T, Khaje Azad MA. Circadian rhythm of blood pressure and its related factors in patients with hypertension. <i>Arter Hypertens.</i> 2018;22(1):37–43.	Diseño de estudio
Baumann M, Dan L, Nürnberger J, Heemann U, Witzke O. Association of ambulatory arterial stiffness index and brachial pulse pressure is restricted to dippers. <i>J Hypertens.</i> 2008;26(2):210–4.	Población
Bawa-Allah AB, Mashao MM, Nyundu TF, Phukubje EM, Mlambo BW, Ngema M V, et al. Twenty-four hour ambulatory blood pressure reference values in {Africans}. <i>Blood Press Monit [Internet].</i> 2019;24(3):103–9. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85065346803&doi=10.1097%2FMBP.0000000000000376&partnerID=40&md5=96aac9545b8b35df2b0d4a155a8ea81f	Población
Bhardwaj S, Verma N, Anjum B, Bhardwaj K. Variations in 7-day/24-h circadian pattern of ambulatory blood pressure and heart rate of type 2 diabetes patients. <i>J Diabetes Investig.</i> 2014;5(6):728–33.	Población
Bilo G, Giglio A, Styczkiewicz K, Caldara G, Maronati A, Kawecka-Jaszcz K, et al. A new method for assessing 24-h blood pressure variability after excluding the contribution of nocturnal blood pressure fall. <i>J Hypertens.</i> 2007;25(10):2058–66.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Blanco F, Gil P, Arco CD, Sáez T, Aguilar R, Lara I, et al. Association of clinic and ambulatory blood pressure with vascular damage in the elderly: the {EPICARDIAN}{Karateev, #344} study. <i>Blood Press Monit [Internet]</i> . 2006;11(6):329-335--329-335. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00573710/full	Diseño de estudio
Bombelli M, Fodri D, Toso E, Macchiarulo M, Cairo M, Facchetti R, et al. Relationship among morning blood pressure surge, 24-hour blood pressure variability, and cardiovascular outcomes in a white population. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2014;64(5):943-50.	Población
Booth JN, Li M, Shimbo D, Hess R, Irvin MR, Kittles R, et al. West African ancestry and nocturnal blood pressure in African Americans: The Jackson Heart Study. <i>Am J Hypertens</i> . 2018;31(6):706-14.	No comparador
Booth J, Anstey DE, Bello NA, Jaeger C, Pugliese DN, Thomas SJ, et al. Race and sex differences in asleep blood pressure: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. <i>J Clin Hypertens</i> . 2019;21(2):184-92.	No comparador
Booth, J N; Muntner, P; Abdalla, M; Diaz, K M; Viera, A J; Reynolds, K; Schwartz, J E; Shimbo D. Differences in Nighttime and Daytime Ambulatory Blood Pressure When Diurnal Periods Are Defined by Self-report, Fixed-Times and Actigraphy: Improving the Detection of Hypertension Study. 2016;15(1):34-48.	Diseño de estudio
Bouhanick B, Bongard V, Amar J, Bousquel S, Chamontin B. Prognostic value of nocturnal blood pressure and reverse-dipping status on the occurrence of cardiovascular events in hypertensive diabetic patients. <i>Diabetes Metab</i> . 2008;34(6 Pt 1):560-7.	No comparador
Bowe A, Grünig M, Schubert J, Demir M, Hoffmann V, Kütting F, et al. Circadian Variation in Arterial Blood Pressure and Glaucomatous Optic Neuropathy - A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Am J Hypertens</i> . 2015;28(9):1077-82.	Diseño de estudio
Bromfield SG, Shimbo D, Bertoni AG, Sims M, Carson AP, Muntner P. Ambulatory blood pressure monitoring phenotypes among individuals with and without diabetes taking antihypertensive medication: The Jackson Heart Study. <i>J Hum Hypertens</i> . 2016;30(12):731-6.	Diseño de estudio
Bulpitt CJ, Webb R, Beckett N, Peters R, Cheek E, Anderson C, et al. Antihypertensive treatment decreases arterial stiffness at night but not during the day. {Results} from the {Hypertension} in the {Very} {Elderly} {Trial}. <i>Blood Press [Internet]</i> . 2017;26(2):109-14. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84983556554&doi=10.1080%2F08037051.2016.1219222&partnerID=40&md5=3f09f477bff76c50c1bc3d7231bcd8b0	No comparador
Burn J, Sims AJ, Ford GA, Murray A. Factors affecting the use of cumulative sums in the analysis of circadian blood pressure. <i>Physiol Meas</i> . 2006;27(6):529-38.	No comparador
Cacciolati C, Tzourio C, Hanon O. Blood pressure variability in elderly persons with white-coat and masked hypertension compared to those with normotension and sustained hypertension. <i>Am J Hypertens</i> . 2013;26(3):367-72.	Población
Cahan A, Ben-Dov IZ, Bursztyn M. Association of heart rate with blood pressure variability: Implications for blood pressure measurement. <i>Am J Hypertens [Internet]</i> . 2012;25(3):313-8. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/ajh.2011.230/nature06264	No comparador
Cahan A, Ben-Dov IZ, Mekler J, Bursztyn M. The role of blood pressure variability in misdiagnosed clinic hypertension. <i>Hypertens Res [Internet]</i> . 2011;34(2):187-92. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/hr.2010.190	Población
Casali KR, Schaan BD, Montano N, Massierer D, Neto FMF, Teló GH, et al. Correlation between very short and short-term blood pressure variability in diabetic-hypertensive and healthy subjects. <i>Arq Bras Cardiol</i> . 2018;110(2):157-65.	Diseño de estudio
Castilla-Guerra L, Fernandez-Moreno M del C. Chronic management of hypertension after stroke: The role of ambulatory blood pressure monitoring. <i>J Stroke</i> . 2016;18(1):31-7.	Diseño de estudio
Ceyhan M, Yildiz M, Zengil H. Sabah alinan perindopril/indapamid kombinasyonu, silazapril veya rilmenidinin gündüz ve gece döneminde kan basinci ve kalp hizi parametrelerine etkisi. <i>Gazi Tıp Derg / Gazi Med J</i> . 2007;151-8.	No comparador
Chapman AB, Cotsonis G, Parekh V, Schwartz GL, Gong Y, Bailey KR, et al. Night blood pressure responses to atenolol and hydrochlorothiazide in black and white patients with essential hypertension. <i>Am J Hypertens</i> . 2014;27(4):546-54.	Población
Chaves H, de Souza FM, Krieger EM. The reproducibility of dipping status: beyond the cutoff points. <i>Blood Press Monit [Internet]</i> . 2005;10(4 CC-Hypertension):201-205--201-205. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00529293/full	No comparación

Referencia	Motivo principal de exclusión
Chen Y, Chen J, Zhang J, Chen K. Effect of Qingxuan Granule (清眩颗粒) on blood pressure variability of hypertensive patients with and without obstructive sleep apnea. <i>Chin J Integr Med.</i> 2013;(100091).	No comparador
Cheng M, Cheng S-L, Zhang Q, Jiang H, Cong J-Y, Zang X-Y, et al. The effect of continuous nursing intervention guided by chronotherapeutics on ambulatory blood pressure of older hypertensive patients in the community. <i>J Clin Nurs.</i> 2014;23(15-16):2247-54.	No comparador
Chia YC, Kario K, Tomitani N, Park S, Shin J, Turana Y, et al. Comparison of day-to-day blood pressure variability in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus to those without diabetes: Asia BP@Home Study. <i>J Clin Hypertens.</i> 2020;22(3):407-14.	Intervención
Cho SK, Cho SK, Kim KH, Cho JY, Yoon HJ, Yoon NS, et al. Effects of age on arterial stiffness and blood pressure variables in patients with newly diagnosed untreated hypertension. <i>Korean Circ J.</i> 2015;45(1):44-50.	Comparador no incluido
Choi HY, Lee CJ, Lee JE, Yang HS, Kim HY, Park HC, et al. Loss of nighttime blood pressure dipping as a risk factor for coronary artery calcification in nondialysis chronic kidney disease. <i>Med (United States).</i> 2017;96(26).	Diseño de estudio
Chowdhury EK, Nelson MR, Wing LMH, Jennings GLR, Beilin LJ, Reid CM, et al. Change in Blood Pressure Variability Among Treated Elderly Hypertensive Patients and Its Association With Mortality. <i>J Am Heart Assoc.</i> 2019;8(21):1-10.	No comparador
Chowdhury EK, Wing LMH, Jennings GLR, Beilin LJ, Reid CM. Visit-to-visit (long-term) and ambulatory (short-term) blood pressure variability to predict mortality in an elderly hypertensive population. <i>J Hypertens.</i> 2018;36(5):1059-67.	Comparador no incluido
Çimen T, Bilgin M, Akyel A, Felekoğlu MA, Nalbani A, Özdemir Ş, et al. Endocan and Non-Dipping Circadian Pattern in Newly Diagnosed Essential Hypertension. <i>Korean Circ J [Internet].</i> 2016;46(6):827-33. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27826342	No comparador
Ciobanu AO, Gherghinescu CL, Dulgheru R, Magda S, Dragoi Galrinho R, Florescu M, et al. The impact of blood pressure variability on subclinical ventricular, renal and vascular dysfunction, in patients with hypertension and diabetes. <i>Maedica (Buchar) [Internet].</i> 2013;8(2):129-36. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24371476 http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3865121	No comparador
Costa A, Bosone D, Cotta Ramusino M, Perini G, Ghiotto N, Zoppi A, et al. Effect of Evening Bromazepam Administration on Blood Pressure and Heart Rate in Mild Hypertensive Patients. <i>Pharmacology [Internet].</i> 2019;104(1-2 CC-Hypertension):1-6--1-6. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01937628/full	No comparador
Crespo JJ, Piñero L, Otero A, Castiñeira C, Ríos MT, Regueiro A, et al. Administration-time-dependent effects of hypertension treatment on ambulatory blood pressure in patients with chronic kidney disease. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1-2):159-75.	Diseño de estudio
Cuspidi C, Caffi G, Dell'Oro R, Tadic M, Sala C, Grassi G, et al. Extreme Dipping: Always Means Nocturnal Hypotension? <i>Cesare. Am J Hypertens [Internet].</i> 2019;32(9):842-7. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85071115215&doi=10.1093%2Fajh%2Fhpz074&partnerID=40&md5=d164f0ec90e601be27d09134f56c4211	Diseño de estudio
Cuspidi C, Facchetti R, Bombelli M, Sala C, Tadic M, Grassi G, et al. Is night-time hypertension worse than daytime hypertension? A study on cardiac damage in a general population: The PAMELA study. <i>J Hypertens.</i> 2017;35(3):506-12.	Población
Cuspidi C, Paoletti F, Tadic M, Sala C, Gherbesi E, Dell'Oro R, et al. Nocturnal blood pressure: The dark side of white-coat hypertension. <i>J Hypertens.</i> 2020;38(12):2404-8.	No comparador
Cuspidi C, Sala C, Valerio C, Negri F, Mancia G. Nocturnal hypertension and organ damage in dippers and nondippers. <i>Am J Hypertens.</i> 2012;25(8):869-75.	Diseño de estudio
Cuspidi C, Sala C, Valerio C, Negri F, Mancia G. Nocturnal blood pressure in untreated essential hypertensives. <i>Blood Press.</i> 2011;20(6):335-41.	Diseño de estudio
Cuspidi C, Tadic M, Sala C. Targeting Nocturnal Hypertension: The Emerging Role of Home Blood Pressure. <i>Am J Hypertens.</i> 2019;32(8):727-9.	Diseño de estudio
Czupryniak L, Pawłowski M, Saryusz-Wolska M, Loba J. Circadian blood pressure variation and antihypertensive medication adjustment in normoalbuminuric type 2 diabetes patients. <i>Kidney Blood Press Res [Internet].</i> 2007;30(3 CC-Metabolic and Endocrine Disorders CC-Hypertension):182-186--182-186. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00589322/full	No comparador
Dadlani A, Madan K, Sawhney JPS. Ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice. <i>Indian Heart J.</i> 2019;71(1):91-7.	Diseño de estudio

Referencia	Motivo principal de exclusión
de la Sierra A. La monitorización ambulatoria de la presión arterial es un instrumento aconsejable para todos los pacientes. <i>Hipertens y Riesgo Vasc</i> [Internet]. 2017;34(1):45–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2016.06.004	Diseño de estudio
Delsart P, Soquet J, Drumez E, Juthier F, Kutoati S, Koutouzi TN, et al. Aortic root size is associated with nocturnal blood pressure in a population of hypertensive patients under treatment for obstructive sleep apnea. <i>Sleep Breath</i> [Internet]. 2019;23(2):439–46. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85050601973&doi=10.1007%2Fs11325-018-1698-3&partnerID=40&md5=21df27da6d3c23de938ebf50220c6f2e	No comparador
Di Daniele N, Fegatelli DA, Rovella V, Castagnola V, Gabriele M, Scuteri A. Circadian blood pressure patterns and blood pressure control in patients with chronic kidney disease. <i>Atherosclerosis</i> [Internet]. 2017;267:139–45. Available from: https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.10.031	Población
Diaz KM, Veerabhadrapa P, Kashem MA, Thakkar SR, Feairheller DL, Sturgeon KM, et al. Visit-to-visit and 24-h blood pressure variability: Association with endothelial and smooth muscle function in African Americans. <i>J Hum Hypertens</i> . 2013;27(11):671–7.	No comparador
División-Garrote JA, Ruilope LM, de la Sierra A, de la Cruz JJ, Vinyoles E, Gorostidi M, et al. Magnitude of Hypotension Based on Office and Ambulatory Blood Pressure Monitoring: Results From a Cohort of 5066 Treated Hypertensive Patients Aged 80 Years and Older. <i>J Am Med Dir Assoc</i> . 2017;18(5):452.e1--452.e6.	Diseño de estudio
Dolan E, O'Brien E. Is It Daily, Monthly, or Yearly Blood Pressure Variability that Enhances Cardiovascular Risk? <i>Curr Cardiol Rep</i> . 2015;17(11):93.	Diseño de estudio
Draman MS, Dolan E, Van Der Poel L, Tun TK, McDermott JH, Sreenan S, et al. The importance of night-time systolic blood pressure in diabetic patients: {Dublin} {Outcome} {Study}. <i>J Hypertens</i> [Internet]. 2015;33(7):1373–7. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84937544057&doi=10.1097%2FHJH.0000000000000576&partnerID=40&md5=e2ddeae0b3a22680ac8c5e4dd15a5cc8	Dispositivo obsoleto (MAPA)
Duarte T, Gonçalves S, Brito R, Sá C, Marinheiro R, Fonseca M, et al. Relationship between nocturnal blood pressure profiles and the presence and severity of hypertensive retinopathy. <i>Rev Port Cardiol</i> . 2018;37(2):169–73.	No comparador
Eguchi, Kazuo; Hoshide, Satoshi; Schwartz, Joseph E; Shimada, Kazuyuki; Kario K. Visit-to-visit and Ambulatory Blood Pressure Variability as Predictors of Incident Cardiovascular Events in Patients with Hypertension Kazuo. <i>Bone</i> . 2011;23(1):1–7.	Comparador no incluido
Eguchi K, Ishikawa J, Hoshide S, Pickering TG, Schwartz JE, Shimada K, et al. Night time blood pressure variability is a strong predictor for cardiovascular events in patients with type 2 diabetes. <i>Am J Hypertens</i> . 2009;22(1):46–51.	No comparación
Elung-Jensen T, Strandgaard S, Kamper A-L. Longitudinal observations on circadian blood pressure variation in chronic kidney disease stages 3-5. <i>Transplantation</i> [Internet]. 2008;23(9):2873–8. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18353888	Comparador no incluido
Erdem Y, Özkan G, Ulusoy Ş, Arıcı M, Deric Ü, Şengül Ş, et al. The effect of intermittent fasting on blood pressure variability in patients with newly diagnosed hypertension or prehypertension. <i>J Am Soc Hypertens</i> [Internet]. 2018;12(1):42–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jash.2017.11.008	Desenlaces
Erdogan D, Içli A, Aksoy F, Akçay S, Yücel H, Ersoy I, et al. The effect of fixed-dose combination of valsartan and amlodipine on nighttime blood pressure in patients with non-dipper hypertension. <i>Türk Kardiyol Dern Ars</i> . 2016;44(5):404–13.	No comparador
Eto M, Toba K, Akishita M, Kozaki K, Watanabe T, Kim S, et al. Impact of blood pressure variability on cardiovascular events in elderly patients with hypertension. <i>Hypertens Res</i> . 2005;28(1):1–7.	No comparador
Fabbian F, Tonelli L, De Giorgi A, Cappadona R, Pasin M, Manfredini R. Early prognostic value of nocturnal blood pressure: a single-centre experience. <i>Blood Press Monit</i> . 2019;24(3):120–2.	No comparador
Fagard RH. Dipping pattern of nocturnal blood pressure in patients with hypertension. <i>Expert Rev Cardiovasc Ther</i> . 2009;7(6):599–605.	Diseño de estudio
Fan HQ, Li Y, Thijs L, Hansen TW, Boggia J, Kikuya M, et al. Prognostic value of isolated nocturnal hypertension on ambulatory measurement in 8711 individuals from 10 populations. <i>J Hypertens</i> . 2010;28(10):2036–45.	No comparación
Fanciulli A, Jordan J, Biaggioni I, Calandra-Buonaura G, Cheshire WP, Cortelli P, et al. Consensus statement on the definition of neurogenic supine hypertension in cardiovascular autonomic failure by the {American} {Autonomic} {Society} ({AAS}) and the {European} {Federation} of {Autonomic} {Societies} ({EFAS}) : {Endorsed} by the {European} . <i>Clin Auton Res</i> . 2018;28(4):355–62.	Diseño de estudio

Referencia	Motivo principal de exclusión
Feldstein CA, Akopian M, Pietrobelli D, Olivieri A, Garrido D. Long-term effects of parathyroidectomy on hypertension prevalence and circadian blood pressure profile in primary hyperparathyroidism. <i>Clin Exp Hypertens</i> . 2010;32(3):154–8.	No comparador
Felício JS, de Souza ACCB, Kohlmann N, Kohlmann OJ, Ribeiro AB, Zanella MT. Nocturnal blood pressure fall as predictor of diabetic nephropathy in hypertensive patients with type 2 diabetes. <i>Cardiovasc Diabetol</i> . 2010;9:36.	No comparador
Felício JS, Pacheco JT, Ferreira SR, Plavnik F, Kohlmann O, Ribeiro AB, et al. Reproducibility of ambulatory blood pressure monitoring in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus. <i>Arq Bras Cardiol</i> . 2007;88(2):206–11.	No comparador
Fendrikova A, Kuban VS, Medical S. Frequency of beta-blockers use in hypertensive patients treated with dual or bisoprolol and amlodipine in patients with arterial hypertension and coronary heart disease obstructive pulmonary disease with symptomatic arterial hypertension. <i>J Hypertens</i> . 2015;33:2015.	Diseño de estudio
Fernández Moreno M del C, Castilla Guerra L, López Chozas JM, Jiménez Hernández MD. El control estricto de la presión arterial tras un ictus isquémico se asocia con la aparición de episodios de hipotensión nocturna. <i>Rev Neurol</i> . 2015;61(06):249.	No comparador
Filomena J, Riba-Llena I, Vinyoles E, Tovar JL, Mundet X, Castañé X, et al. Short-Term Blood Pressure Variability Relates to the Presence of Subclinical Brain Small Vessel Disease in Primary Hypertension Josefina. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2015;66(3):634--40; discussion 445.	No comparación
Flack JM, Yadao AM, Purkayastha D, Samuel R, White WB. Comparison of the effects of aliskiren/valsartan in combination versus valsartan alone in patients with stage 2 hypertension. <i>J Am Soc Hypertens [Internet]</i> . 2012;6(2 CC-Hypertension):142-151--142-151. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00837031/full	No comparador
Franklin SS, Wong ND. The Complexity of Masked Hypertension: Diagnostic and Management Challenges. <i>Curr Hypertens Rep [Internet]</i> . 2014;16(9):1–6. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84939895993&doi=10.1007%2Fs11906-014-0474-4&partnerID=40&md5=34bfb2455722747b062e6209d59c37d9	Diseño de estudio
Friedman O, Shukla Y, Logan AG. Relationship between self-reported sleep duration and changes in circadian blood pressure. <i>Am J Hypertens</i> . 2009;22(11):1205–11.	Diseño de estudio
Fujita H, Matsuoka S, Awazu M. Masked Isolated Nocturnal Hypertension in Children and Young Adults. <i>Pediatr Cardiol [Internet]</i> . 2018;39(1):66–70. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85029807254&doi=10.1007%2Fs00246-017-1728-0&partnerID=40&md5=56c57cea8749fa2f587c7e1e67a51bd6	Población
Fujiwara T, Hoshide S, Kanegae H, Kario K. Prognostic Value of a Riser Pattern of Nighttime Blood Pressure in Very Elderly Adults of ≥80 Years: A General Practice-Based Prospective SEARCH Study. <i>Am J Hypertens [Internet]</i> . 2020;33(6):520–7. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85085264321&doi=10.1093%2Fajh%2Fhpz197&partnerID=40&md5=4408d6d4c4df7b438eddacdeb058ffca	No comparación
Fujiwara T, Nishizawa M, Hoshide S, Kanegae H, Kario K. Comparison of different schedules of nocturnal home blood pressure measurement using an information/communication technology-based device in hypertensive patients. <i>J Clin Hypertens [Internet]</i> . 2018;20(11):1633–41. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85055269848&doi=10.1111%2Fjch.13407&partnerID=40&md5=db0790592ed4295028d58162087c268e	No comparador
Fujiwara T, Hoshide S, Kanegae H, Kario K. Cardiovascular Event Risks Associated with Masked Nocturnal Hypertension Defined by Home Blood Pressure Monitoring in the J-HOP Nocturnal Blood Pressure Study. <i>Hypertension</i> . 2020;76(1):259–66.	Intervención
Fujiwara T, Tomitani N, Kanegae H, Kario K. Comparative effects of valsartan plus either cilnidipine or hydrochlorothiazide on home morning blood pressure surge evaluated by information and communication technology-based nocturnal home blood pressure monitoring. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2018;20(1):159–67.	Intervención
Gao Y, Guo Q, Zhang J, Feng Y, Yan B, Su D, et al. The underlying risks of circadian blood pressure variation for carotid plaque in treated hypertensive patients with normal blood pressure. <i>Blood Press Monit [Internet]</i> . 2017;22(4):191–5. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85014262006&doi=10.1097%2FMBP.0000000000000253&partnerID=40&md5=b91e57220408cbdbabc6b8e27596103dd	Diseño de estudio
García-Ortiz L, de Cabo-Laso A, Rodríguez-Martín C, Recio-Rodríguez JI, García García A, Rodríguez-Sánchez E, et al. Ambulatory blood pressure monitoring and physical activity in hypertensive patients: Circadian pattern and physical activity. <i>Hipertens y Riesgo Vasc</i> . 2014;31(4):125–31.	Diseño de estudio
García Serrano C, Micol Bachiller M, Betrán Biurrun D, Aran Solé L, Pujol Salud J. El ritmo circadiano de la presión arterial y su relación con los factores de riesgo cardiovascular. <i>Enfermería Nefrológica</i> . 2019;22(2):151–8.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Ghazi L, Pajewski NM, Rifkin DE, Bates JT, Chang TI, Cushman WC, et al. Effect of Intensive and Standard Clinic-Based Hypertension Management on the Concordance Between Clinic and Ambulatory Blood Pressure and Blood Pressure Variability in SPRINT. <i>J Am Heart Assoc.</i> 2019;8(14):e011706--e011706.	Desenlaces
Gijón-Conde T, Graciani A, López-García E, Guallar-Castillón P, García-Esquinas E, Rodríguez-Artalejo F, et al. Short-term variability and nocturnal decline in ambulatory blood pressure in normotension, white-coat hypertension, masked hypertension and sustained hypertension: {A} population-based study of older individuals in {Spain}. <i>Hypertens Res [Internet].</i> 2017;40(6):613–9. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85020405215&doi=10.1038%2Fhr.2017.9&partnerID=40&md5=d72fd88596b47937c3fb0187cf28444d	Diseño de estudio
Giraldo-Gonzalez GC, Victoria AM, Vesga CE. Hypertension prevalence in Colombian Patients Evaluated with Ambulatory Blood Pressure Monitoring According to Changes in Clinical Guidelines Between 2017–2018. <i>High Blood Press Cardiovasc Prev [Internet].</i> 2020;27(4):309–13. Available from: https://doi.org/10.1007/s40292-020-00387-w	Diseño de estudio
Gkaliagkousi, E; Anyfanti, P; Douma S. In the Deep End of Dipping: Nocturnal Blood Pressure Fall and Surrogate Cardiovascular Risk Markers in Individuals with Optimal 24-Hour Blood Pressure. <i>Nat Biotechnol [Internet].</i> 2014;3(3):1–16. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2020.05.008 https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.01.024 https://doi.org/10.1007/s13258-019-00830-w http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2014.05.010 http://dx.doi.org/10.1038/nbt.2842 http://dx.doi.org/10.1038/mt.20	Diseño de estudio
Gosse P, Schumacher H. Effect of telmisartan vs. ramipril on “dipping” status and blood pressure variability: pooled analysis of the {PRISMA} studies. <i>Hypertens Res.</i> 2014;37(2):151–7.	Diseño de estudio
Goyal A, Narang K, Ahluwalia G, Sohal PM, Singh B, Chhabra ST, et al. Seasonal variation in 24 h blood pressure profile in healthy adults- {A} prospective observational study. <i>J Hum Hypertens [Internet].</i> 2019;33(8):626–33. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85061488605&doi=10.1038%2Fs41371-019-0173-3&partnerID=40&md5=3617f949f0bc7e78e65010fc0f8f9f0	Población
Goyal D, Macfadyen RJ, Watson RD, Lip GYH. Ambulatory blood pressure monitoring in heart failure: a systematic review. <i>Eur J Heart Fail.</i> 2005;7(2):149–56.	Diseño de estudio
Grossman E. Ambulatory blood pressure monitoring in the diagnosis and management of hypertension. <i>Diabetes Care.</i> 2013;36(SUPPL.2):307–12.	Diseño de estudio
Grossman E, Laudon M, Yalcin R, Zengil H, Peleg E, Sharabi Y, et al. Melatonin Reduces Night Blood Pressure in Patients with Nocturnal Hypertension. <i>Am J Med.</i> 2006;119(10):898–902.	No comparador
Guasti L, Simoni C, Mainardi LT, Cimpanelli M, Crespi C, Gaudio G, et al. Circadian blood pressure variability is associated with autonomic and baroreflex-mediated modulation of the sinoatrial node. <i>Acta Cardiol.</i> 2005;60(3):319–24.	No comparador
Gunawan F, Ng HY, Gilfillan C, Anpalahan M. Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-sectional Study. <i>Curr Hypertens Rev.</i> 2019;15(2):135–43.	Diseño de estudio
Guzet F, Bitigen A, Karabay CY, Cimen AO, Teyfik N. Blood pressure control in anticoagulated hypertensive patients. <i>Blood Press Monit [Internet].</i> 2015;20(1):20–6. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84920935351&doi=10.1097%2FMBP.000000000000084&partnerID=40&md5=626b6361059e00b6fcb4590c1ec283	Intervención
Hansen TW, Li Y, Boggia J, Thijs L, Richart T, Staessen JA. Predictive role of the nighttime blood pressure. <i>Hypertension [Internet].</i> 2010;57(1):3–10. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21079049	No comparador
Hao Z, Li G, Sun Y, Liu Y. Relationship and associated mechanisms between ambulatory blood pressure and clinic blood pressure with prevalent cardiovascular disease in diabetic hypertensive patients. <i>Med (United States) [Internet].</i> 2017;96(16). Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85018256899&doi=10.1097%2FMD.00000000000006756&partnerID=40&md5=a18f80aff002d9a13a210f084b6045f2	No comparador
Hariato H, Valente M, Hoetomo S, Anpalahan M. The Clinical Utility of Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM): A Review. <i>Curr Hypertens Rev.</i> 2015;10(4):189–204.	Diseño de estudio
Hassan AKM, Abd-El Rahman H, Mohsen K, Dimitry SR. Impact of in-hospital blood pressure variability on cardiovascular outcomes in patients with acute coronary syndrome. <i>J Clin Hypertens (Greenwich).</i> 2017;19(12):1252–9.	No comparador
Head GA. The prognostic value of self-assessed nocturnal blood pressure. <i>J Clin Hypertens (Greenwich).</i> 2015;17(5):349–51.	Diseño de estudio
Helena Ponte Márquez P, Solé MJ, Arroyo JA, Matas L, Benet MT, Roca-Cusachs À. Differences in the reduction of blood pressure according to drug administration at activity hours or rest hours. <i>Med Clínica (English Ed [Internet].</i> 2015;144(2):51–4. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.medcle.2013.12.002	No comparador
Henskens LHG, van Boxtel MPJ, Kroon AA, van Oostenbrugge RJ, Lodder J, de Leeuw PW. Subjective sleep disturbance increases the nocturnal blood pressure level and attenuates the correlation with target-organ damage. <i>J Hypertens.</i> 2011;29(2):242–50.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Hermida RC, Ayala DE, Chayán L, Mojón A, Fernández JR. Administration-time-dependent effects of olmesartan on the ambulatory blood pressure of essential hypertension patients. <i>Chronobiol Int.</i> 2009;26(1):61–79.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Fernández JR, Calvo C. Chronotherapy improves blood pressure control and reverts the nondipper pattern in patients with resistant hypertension. <i>Hypertension.</i> 2008;51(1):69–76.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Chayán L, Domínguez MJ, Fontao MJ, et al. Comparison of the effects on ambulatory blood pressure of awakening versus bedtime administration of torasemide in essential hypertension. <i>Chronobiol Int.</i> 2008;25(6):950–70.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Influence of time of day of blood pressure-lowering treatment on cardiovascular risk in hypertensive patients with type 2 diabetes. <i>Diabetes Care.</i> 2011;34(6):1270–6.	No comparación
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Blunted sleep-time relative blood pressure decline increases cardiovascular risk independent of blood pressure level-The “Normotensive Non-dipper” paradox. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):87–98.	No comparación
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Cardiovascular risk of essential hypertension: Influence of class, number, and treatment-time regimen of hypertension medications. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):315–27.	No comparación
Hermida RC, Ayala DE, Fontao MJ, Mojón A, Fernández JR. Ambulatory blood pressure monitoring: Importance of sampling rate and duration-48 versus 24 hours-on the accurate assessment of cardiovascular risk. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):55–67.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fontao MJ, Chayán L, Fernández JR. Differences between men and women in ambulatory blood pressure thresholds for diagnosis of hypertension based on cardiovascular outcomes. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):221–32.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Smolensky MH, Fernandez JR, Mojon A, Portaluppi F. Sleep-time blood pressure: unique sensitive prognostic marker of vascular risk and therapeutic target for prevention. <i>Sleep Med Rev [Internet].</i> Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01287521/full	Diseño de estudio
Hermida RC, Calvo C, Ayala DE, López JE, Rodríguez M, Chayán L, et al. Dose- and administration time-dependent effects of nifedipine gits on ambulatory blood pressure in hypertensive subjects. <i>Chronobiol Int.</i> 2007;24(3):471–93.	No comparador
Hermida RC, Calvo C, Ayala DE, Mojón A, Rodríguez M, Chayán L, et al. Administration time-dependent effects of valsartan on ambulatory blood pressure in elderly hypertensive subjects. <i>Chronobiol Int.</i> 2005;22(4):755–76.	No comparador
Hermida RC, Crespo JJ, Otero A, Domínguez-Sardiña M, Moyá A, Ríos MT, et al. Asleep (not night-time) blood pressure as prognostic marker of cardiovascular risk. <i>Eur Heart J [Internet].</i> 2019;40(9):789. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062888813&doi=10.1093%2Feurheartj%2Fehy842&partnerID=40&md5=76b707074d1a48ff4f5171191284369e	Diseño de estudio
Hermida RC, Fernández JR, Mojón A, for the Hygia Project Investigators. Current evidence on the circadian-time-dependent effects of hypertension medications and their combinations in relation to findings of {MAPEC} and {Hygia} {Chronotherapy} {Trial}. <i>Chronobiol Int [Internet].</i> 2020;1–8. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088251861&doi=10.1080%2F07420528.2020.1771356&partnerID=40&md5=729b65ea36fdd7b41fdff1d5760d768d	Diseño de estudio
Hermida RC, Ríos MT, Crespo JJ, Moyá A, Domínguez-Sardiña M, Otero A, et al. Treatment-time regimen of hypertension medications significantly affects ambulatory blood pressure and clinical characteristics of patients with resistant hypertension. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):192–206.	Diseño de estudio
Hermida RC. Prognostic Value of the Circadian Pattern of Ambulatory Blood Pressure for Cardiovascular Risk Assessment. <i>ClinicalTrials.gov.</i> 2018;	Duplicado
Hermida RC. Ambulatory Blood Pressure Monitoring in the Prediction of Cardiovascular Events and Effects of Chronotherapy. <i>ClinicalTrials.gov [Internet].</i> 2009; Available from: https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00295542	Duplicado
Hermida RC, Ayala DE. Circadian blood pressure variability in normotensive pregnant women as a function of parity, maternal age, and stage of gestation. <i>Chronobiol Int.</i> 2005;22(2):321–41.	Población
Hermida RC, Ayala DE, Fontao MJ, Mojón A, Fernández JR. Ambulatory blood pressure monitoring: Importance of sampling rate and duration-48 versus 24 hours-on the accurate assessment of cardiovascular risk. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):55–67.	No comparación

Referencia	Motivo principal de exclusión
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: results of the (MAPEC) study. <i>Chronobiol Int</i> [Internet]. 2010;27(8):1629–51. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20854139	Duplicado
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Decreasing sleep-time blood pressure determined by ambulatory monitoring reduces cardiovascular risk. <i>J Am Coll Cardiol</i> . 2011;58(11):1165–73.	No comparación
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Bedtime dosing of antihypertensive medications reduces cardiovascular risk in CKD. <i>J Am Soc Nephrol</i> . 2011;22(12):2313–21.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Chronotherapy with nifedipine (GITS) in hypertensive patients: improved efficacy and safety with bedtime dosing. <i>Am J Hypertens</i> . 2008;21(8):948–54.	No comparador
Hermida RC, Ayala DE, Portaluppi F. Circadian variation of blood pressure: the basis for the chronotherapy of hypertension. <i>Adv Drug Deliv Rev</i> . 2007;59(9–10):904–22.	Diseño de estudio
Hermida RC, Calvo C, Ayala DE, López JE. Decrease in urinary albumin excretion associated with the normalization of nocturnal blood pressure in hypertensive subjects. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2005;46(4):960–8.	No comparador
Hjortkjaer HØ, Jensen T, Kofoed KF, Mogensen UM, Sigvardsen PE, Køber L, et al. Nocturnal antihypertensive treatment in patients with type 1 diabetes with autonomic neuropathy and non-dipping: A randomised, placebo-controlled, double-blind cross-over trial. <i>BMJ Open</i> . 2016;6(12):1–8.	Población
Hoshide S, Kario K, De La Sierra A, Bilo G, Schillaci G, Banegas JR, et al. Ethnic differences in the degree of morning blood pressure surge and in its determinants between Japanese and european hypertensive subjects: Data from the ARTEMIS study. <i>Hypertension</i> . 2015;66(4):750–6.	No comparación
Hoshide S, Cheng HM, Huang Q, Park S, Park CG, Chen CH, et al. Role of ambulatory blood pressure monitoring for the management of hypertension in Asian populations. <i>J Clin Hypertens</i> . 2017;19(12):1240–5.	Diseño de estudio
Hoshide S, Ishikawa J, Eguchi K, Ojima T, Shimada K, Kario K. Masked nocturnal hypertension and target organ damage in hypertensives with well-controlled self-measured home blood pressure. <i>Hypertens Res</i> . 2007;30(2):143–9.	Diseño de estudio
Hoshino A, Nakamura T, Matsubara H. The bedtime administration ameliorates blood pressure variability and reduces urinary albumin excretion in amlodipine-olmesartan combination therapy. <i>Clin Exp Hypertens</i> . 2010;32(7):416–22.	No comparador
Hosohata K, Kikuya M, Asayama K, Metoki H, Imai Y, Ohkubo T. Comparison of nocturnal blood pressure based on home versus ambulatory blood pressure measurement: The Ohasama Study. <i>Clin Exp Hypertens</i> [Internet]. 2020;42(8):685–91. Available from: https://doi.org/10.1080/10641963.2020.1779281	Población
Hosohata K, Kikuya M, Ohkubo T, Metoki H, Asayama K, Inoue R, et al. Reproducibility of nocturnal blood pressure assessed by self-measurement of blood pressure at home. <i>Hypertens Res</i> . 2007;30(8):707–12.	Intervención
Hsu P-F, Cheng H-M, Wu C-H, Sung S-H, Chuang S-Y, Lakatta EG, et al. High Short-Term Blood Pressure Variability Predicts Long-Term Cardiovascular Mortality in Untreated Hypertensives But Not in Normotensives. <i>Am J Hypertens</i> . 2016;29(7):806–13.	Comparador no incluido
Huangfu W, Duan P, Xiang D, Gao R. Administration time-dependent effects of combination therapy on ambulatory blood pressure in hypertensive subjects. <i>Int J Clin Exp Med</i> . 2015;8(10):19156–61.	No comparador
Husain A, Lin F-C, Tuttle LA, Olsson E, Viera AJ. The Reproducibility of Racial Differences in Ambulatory Blood Pressure Phenotypes and Measurements. <i>Am J Hypertens</i> [Internet]. 2017;30(10):961–7. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85030649863&doi=10.1093%2Fajh%2Fhpx079&partnerID=40&md5=d9ecc87672bf268b35867a5eabad0989	Población
Iannucci G, Petramala L, La Torre G, Barbaro B, Balsano C, Curatulo PG, et al. Evaluation of tolerance to ambulatory blood pressure monitoring. <i>Medicine (Baltimore)</i> . 2017;96(50):e9162.	Diseño de estudio
Imai Y, Asayama K, Fujiwara S, Saito K, Sato H, Haga T, et al. Development and evaluation of a home nocturnal blood pressure monitoring system using a wrist-cuff device. <i>Blood Press Monit</i> . 2018;23(6):318–26.	Intervención
Irvin M, Booth J, Sims M, Bress A, Abdalla M, Shimbo D, et al. The association of nocturnal hypertension and nondipping blood pressure with treatment-resistant hypertension: The Jackson Heart Study. <i>J Clin Hypertens</i> . 2018;176(3):139–48.	Diseño de estudio

Referencia	Motivo principal de exclusión
Ishikawa J, Hoshide S, Eguchi K, Ishikawa S, Shimada K, Kario K. Nighttime home blood pressure and the risk of hypertensive target organ damage. <i>Hypertension</i> . 2012;60(4):921–8.	Dispositivo obsoleto (MAPA)
Ishikawa J, Kario K. Assessment of nocturnal blood pressure by home blood pressure monitoring. <i>Hypertens Res</i> . 2007;30(8):661–2.	Diseño de estudio
Iwashima Y, Fukuda T, Kusunoki H, Hayashi SI, Kishida M, Yoshihara F, et al. Effects of Percutaneous Transluminal Renal Angioplasty on Office and Home Blood Pressure and Home Blood Pressure Variability in Hypertensive Patients with Renal Artery Stenosis. <i>Hypertension</i> . 2017;69(1):109–17.	Intervención
Jaźwiec P, Gać P, Poręba M, Sobieszczkańska M, Mazur G, Poręba R. The volume of the carotid bodies and blood pressure variability and pulse pressure in patients with essential hypertension. <i>Clin Radiol</i> . 2016;71(6):616.e7--616.e13.	No comparador
Jennersjö PE, Wijkman M, Wiréhn AB, Länne T, Engvall J, Nystrom FH, et al. Circadian blood pressure variation in patients with type 2 diabetes - Relationship to macro- and microvascular subclinical organ damage. <i>Prim Care Diabetes</i> . 2011;5(3):167–73.	Diseño de estudio
Jerrard-Dunne P, Mahmud A, Feely J. Circadian blood pressure variation: relationship between dipper status and measures of arterial stiffness. <i>J Hypertens</i> . 2007;25(6):1233–9.	No comparador
Jin SW, Seo HR, Rho SSH, Rho SSH. The Effects of Nocturnal Dip and Blood Pressure Variability on Paracentral Scotoma in Early Open-Angle Glaucoma. <i>Semin Ophthalmol</i> [Internet]. 2017;32(4):504–10. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84964573733&doi=10.3109%2F08820538.2015.1123733&partnerID=40&md5=17b83c7aa370db86bf33487e414dd367	Población
Jin Y, Bies R, Gastonguay MR, Stockbridge N, Gobburu J, Madabushi R. Misclassification and discordance of measured blood pressure from patient's true blood pressure in current clinical practice: a clinical trial simulation case study. <i>J Pharmacokinet Pharmacodyn</i> [Internet]. 2012;39(3):283–94. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22569889	Diseño de estudio
JPRN-UMIN00023389. A multi-center, double-blind, randomized, parallel design study to compare the effectiveness of suvorexant versus placebo on sleep pressure and circadian rhythm in insomniacs with hypertension: the Super 1 study	No comparador
Juhanoja EP, Niiranen TJ, Johansson JK, Puukka PJ, Jula AM. Agreement between ambulatory, home, and office blood pressure variability. <i>J Hypertens</i> . 2016;34(1):61–7.	Dispositivo obsoleto (MAPA)
Kallem RR, Meyers KEC, Cucchiara AJ, Sawinski DL, Townsend RR. Blood pressure variability of two ambulatory blood pressure monitors. <i>Blood Press Monit</i> . 2014;19(2):98–102.	Población
Karataş MB, Ipek G, Çanga Y, Güngör B, Özcan KS, Arugaslan E, et al. Assessment of short-term blood pressure variability in patients with ascending aortic dilatation. <i>Clin Cardiol</i> . 2015;38(12):757–62.	Comparador no incluido
Karelius S, Vahtera J, Pentti J, Lindroos AS, Jousilahti P, Heinonen OJ, et al. The relation of work-related factors with ambulatory blood pressure and nocturnal blood pressure dipping among aging workers. <i>Int Arch Occup Environ Health</i> [Internet]. 2020;93(5):563–70. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077197763&doi=10.1007%2Fs00420-019-01510-8&partnerID=40&md5=e3a3f38ecda2398e20236d0880fd3178	Comparador no incluido
Kario K, Chia Y-C, Sukonthasarn A, Turana Y, Shin J, Chen C-H, et al. Diversity of and initiatives for hypertension management in {Asia} — we need the {HOPE} {Asia} {Network}. <i>J Clin Hypertens</i> [Internet]. 2020;22(3):331–43. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85075755592&doi=10.1111%2Fjch.13733&partnerID=40&md5=d740b109c0abdf0e903f3babbffa5f00	Diseño de estudio
Kario K, Hoshide S, Haimoto H, Yamagiwa K, Uchiba K, Nagasaka S, et al. Sleep blood pressure self-measured at home as a novel determinant of organ damage: {Japan} morning surge home blood pressure ({J}-(HOP)) study. <i>J Clin Hypertens</i> [Internet]. 2015;17(5):340–8. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84928081666&doi=10.1111%2Fjch.12500&partnerID=40&md5=346d15cfd03b09a6946c0b0c4ff68479	Idioma
Kario K, Hoshide S, Okawara Y, Tomitani N, Yamauchi K, Ohbayashi H, et al. Effect of canagliflozin on nocturnal home blood pressure in {Japanese} patients with type 2 diabetes mellitus: {The} {SHIFT}-{J} study. <i>J Clin Hypertens</i> [Internet]. 2018;20(10):1527–35. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053705100&doi=10.1111%2Fjch.13367&partnerID=40&md5=7cb58b87aa2e462baf3ab589448b8454	Intervención
Kario K, Hoshide S, Uchiyama K, Yoshida T, Okazaki O, Noshiro T, et al. Dose Timing of an Angiotensin II Receptor Blocker/Calcium Channel Blocker Combination in Hypertensive Patients With Paroxysmal Atrial Fibrillation. <i>J Clin Hypertens</i> [Internet]. 2016;18(10):1036–44. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84961279295&doi=10.1111%2Fjch.12814&partnerID=40&md5=42082a2ff5618c331e45231101b247ff	Desenlaces

Referencia	Motivo principal de exclusión
Kario K, Okada K, Kato M, Nishizawa M, Yoshida T, Asano T, et al. Twenty-Four-Hour Blood Pressure-Lowering Effect of a Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitor in Patients With Diabetes and Uncontrolled Nocturnal Hypertension: Results From the Randomized, Placebo-Controlled SACRA Study. <i>Circulation</i> . 2019;139(18):2089-97	No comparador
Kario K. Nocturnal hypertension new technology and evidence. <i>Hypertension</i> . 2018;71(6):997-1009.	Diseño de estudio
Kario K, Hoshide S. Rationale, study design, and implementation of the ACS1 study: effect of azilsartan on circadian and sleep blood pressure as compared with amlodipine. <i>Blood Press Monit [Internet]</i> . 2014;19(3):123-8. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24637789	No comparador
Kario K, Kanegae H, Tomitani N, Okawara Y, Fujiwara T, Yano Y, et al. Nighttime Blood Pressure Measured by Home Blood Pressure Monitoring as an Independent Predictor of Cardiovascular Events in General Practice. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2019;73(6):1240-8.	Intervención
Kario K, Okada K, Kato M, Nishizawa M, Yoshida T, Asano T, et al. Twenty-Four-Hour Blood Pressure-Lowering Effect of a Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitor in Patients With Diabetes and Uncontrolled Nocturnal Hypertension: Results From the Randomized, Placebo-Controlled SACRA Study. <i>Circulation</i> . 2019;139(18):2089-97.	No comparador
Kario K, Shin J, Chen C-H, Buranakitjaroen P, Chia Y-C, Divinagracia R, et al. Expert panel consensus recommendations for ambulatory blood pressure monitoring in {Asia}: {The} {HOPE} {Asia} {Network}. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2019;21(9):1250-83.	Diseño de estudio
Kario K, Tomitani N, Kanegae H, Ishii H, Uchiyama K, Yamagiwa K, et al. Comparative effects of an Angiotensin II Receptor Blocker (ARB)/Diuretic vs. ARB/calcium-channel blocker combination on uncontrolled nocturnal hypertension evaluated by information and communication technology-based nocturnal home blood pressure monitorin. <i>Circ J</i> . 2017;81(7):948-57.	Intervención
Kario K, Tomitani N, Matsumoto Y, Hamasaki H, Okawara Y, Kondo M, et al. Research and Development of Information and Communication Technology-based Home Blood Pressure Monitoring from Morning to Nocturnal Hypertension. <i>Ann Glob Heal</i> . 2016;82(2):254-73.	Diseño de estudio
Kaul U, Bhagwat A, Omboni S, Pancholia AK, Hardas S, Bardoloi N, et al. Blood pressure and heart rate related to sex in untreated subjects: the {India} {ABPM} study. <i>J Clin Hypertens [Internet]</i> . 2020;22(7):1154-62. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088605197&doi=10.1111%2Fjch.13894&partnerID=40&md5=79b0bb5ebf172c7a49a6b386962cb413	Población
Kaul U, Omboni S, Arambam P, Rao S, Kapoor S, Swahney JPS, et al. Blood pressure related to age: The India ABPM study. <i>J Clin Hypertens [Internet]</i> . 2019;21(12):1784-94. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85075724559&doi=10.1111%2Fjch.13744&partnerID=40&md5=4201059d8fd679bab4158e90e82fb064	No comparador
Kereiakes DJ, Neutel J. Efficacy of an olmesartan medoxomil-based treatment algorithm in patients with hypertension and type 2 diabetes: analysis of diurnal blood pressure control as assessed by 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. <i>Ther Adv Cardiovasc Dis</i> . 2010;4(5):285-93.	No comparador
Kilic A, Baydar O. The relationship between diurnal blood pressure abnormalities and target organ damage in normotensive subjects. Which is more important? Increased blood pressure levels or circadian blood pressure abnormalities. <i>Clin Exp Hypertens [Internet]</i> . 2020;42(3):244-9. Available from: https://doi.org/10.1080/10641963.2019.1619757	Población
Kimura M, Toyoda M, Ono M, Saito N, Kaneyama N, Miyauchi M, et al. Detection of Autonomic Nervous System Abnormalities in Diabetic Patients by 24-hour Ambulatory Blood Pressure Monitoring. <i>Tokai J Exp Clin Med</i> . 2018;43(3):97-102.	No comparador
Kokubo M, Shimizu A, Mitsui T, Miyagi M, Nomoto K, Murohara T, et al. Impact of night-time blood pressure on cerebral white matter hyperintensity in elderly hypertensive patients. <i>Geriatr Gerontol Int</i> . 2015;15 Suppl 1:59-65.	Diseño de estudio
Kollias A, Andreadis E, Agaliotis G, Kolyvas GN, Achimastos A, Stergiou GS. The optimal night-Time home blood pressure monitoring schedule: Agreement with ambulatory blood pressure and association with organ damage. <i>J Hypertens</i> . 2018;36(2):243-9.	Diseño de estudio
Kollias A, Ntineri A, Stergiou GS. Association of night-time home blood pressure with night-time ambulatory blood pressure and targetorgan damage: A systematic review and meta-analysis. <i>J Hypertens</i> . 2017;35(3):442-52.	Diseño de estudio
Koroboki E, Manios E, Psaltopoulou T, Vemmos K, Michas F, Alexaki E, et al. Circadian variation of blood pressure and heart rate in normotensives, white-coat, masked, treated and untreated hypertensives. <i>Hell J Cardiol</i> . 2012;53(6):432-8.	Diseño de estudio
Kotruchin P, Hoshide S, Kario K. Carotid atherosclerosis and the association between nocturnal blood pressure dipping and cardiovascular events. <i>J Clin Hypertens [Internet]</i> . 2018;20(3):450-5. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85043450273&doi=10.1111%2Fjch.13218&partnerID=40&md5=e647b782be0a38a1f1ec7c08eb5b40c7	No comparación

Referencia	Motivo principal de exclusión
Kotsis V, Stabouli S, Bouldin M, Low A, Toumanidis S, Zakopoulos N. Impact of obesity on 24-hour ambulatory blood pressure and hypertension. <i>Hypertension</i> . 2005;45(4):602–7.	Comparador no incluido
Kumanan T, Sujaniha V, Rajeshkannan N, Nisahan B. Nocturnal systolic blood pressure pattern of type 2 diabetic hypertensive men with erectile dysfunction: a cross sectional study from {Northern} {Sri} {Lanka}. <i>BMC Res Notes</i> . 2019;12(1):696.	Diseño de estudio
Kuniak O. Aging and circadian disruption of blood pressure observed using 7-day / 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. 2014;62(11):2213–5.	Diseño de estudio
Kuramoto M, Aizawa M, Kuramoto Y, Okabe M, Sakata Y, Aizawa Y. Blood pressure increases before pulse rate during the nocturnal period in hypertensive patients age and gender dependency. <i>Int Heart J</i> . 2020;61(3):579–84.	Diseño de estudio
Kuwabara M, Harada K, Hishiki Y, Kario K. Validation of an automatic device for the self-measurement of blood pressure in sitting and supine positions according to the {ANSI}/{AAMI}/{ISO81060}-2:2013 guidelines: {The} {Omron}-{9700T}. <i>Blood Press Monit [Internet]</i> . 2019;24(3):146–50. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85065315061&doi=10.1097%2FMBP.0000000000000368&partnerID=40&md5=ffe52f2e302184775485767b02e81fd3	Intervención
Kuwabara M, Harada K, Hishiki Y, Ohkubo T, Kario K, Imai Y. Validation of a wrist-type home nocturnal blood pressure monitor in the sitting and supine position according to the {ANSI}/{AAMI}/{ISO81060}-2:2013 guidelines: {Omron} -{9601T}. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2020;22(6):970–8.	Intervención
Kuwabara M, Harada K, Hishiki Y, Ohkubo T, Kario K, Imai Y. Validation of a wrist-type home nocturnal blood pressure monitor in the sitting and supine position according to the {ANSI}/{AAMI}/{ISO81060}-2:2013 guidelines: {Omron} -{9601T}. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2020;22(6):970–8.	Intervención
Lammertyn L, Schutte AE, Schutte R. Blood glucose and nocturnal blood pressure in African and Caucasian men: The SABPA study. <i>Diabetes Res Clin Pract</i> . 2011;93(2):235–42.	No comparador
Leoncini G, Viazzi F, Storace G, Deferrari G, Pontremoli R. Blood pressure variability and multiple organ damage in primary hypertension. <i>J Hum Hypertens</i> . 2013;27(11):663–70.	Diseño de estudio
Li C-L, Liu R, Wang J-R, Yang J. Relationship between blood pressure variability and target organ damage in elderly patients. <i>Eur Rev Med Pharmacol Sci</i> . 2017;21(23):5451–5.	No comparador
Li W, Yu Y, Liang D, Jia E-Z. Factors Associated with Blood Pressure Variability Based on Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Subjects with Hypertension in China. <i>Kidney Blood Press Res</i> . 2017;42(2):267–75.	No comparador
Li Y, Deng Q, Li H, Ma X, Zhang J, Peng H, et al. Prognostic value of nighttime blood pressure load in Chinese patients with nondialysis chronic kidney disease. <i>J Clin Hypertens [Internet]</i> . 2017;19(9):890–8. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85019021949&doi=10.1111%2Fjch.13017&partnerID=40&md5=d2c86f5fd20cd40ffb0e7a3d4f90d29	Población
Li Y, Staessen JA, Lu L, Li L-H, Wang G-L, Wang J-G. Is Isolated Nocturnal Hypertension a Novel Clinical Entity? Findings From a Chinese Population Study. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2007;50(2):333–9.	Comparador no incluido
Lindroos AS, Johansson JK, Puukka PJ, Kantola I, Salomaa V, Juhanoja EP, et al. The association between home vs. Ambulatory night-time blood pressure and end-organ damage in the general population. <i>J Hypertens</i> . 2016;34(9):1730–7.	Población
Lindroos AS, Kantola I, Salomaa V, Juhanoja EP, Sívén SS, Jousilahti P, et al. Agreement between ambulatory and home blood pressure monitoring in detecting nighttime hypertension and nondipping patterns in the general population. <i>Am J Hypertens</i> . 2019;32(8):734–41.	Población
Liu K, Xu Y, Gong S, Li J, Li X, Ye R, et al. The disadvantage of morning blood pressure management in hypertensive patients. <i>Medicine (Baltimore)</i> . 2020;99(8):e19278--e19278.	Diseño de estudio
Lodhi HA, Peri-Okonny PA, Schesing K, Phelps K, Ngo C, Evans H, et al. Usefulness of blood pressure variability indices derived from 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in detecting autonomic failure. <i>J Am Heart Assoc</i> . 2019;8(7).	No comparador
Loutradis C, Sarafidis PA, Theodorakopoulou M, Ekart R, Alexandrou ME, Pyrgidis N, et al. Lung Ultrasound-Guided Dry-Weight Reduction in Hemodialysis Patients Does Not Affect Short-Term Blood Pressure Variability. <i>Am J Hypertens</i> . 2019;32(8):786–95.	No comparador
Magdás A, Szilágyi L, Belényi B, Incze A. Ambulatory monitoring derived blood pressure variability and cardiovascular risk factors in elderly hypertensive patients. <i>Biomed Mater Eng</i> . 2014;24(6):2563–9.	No comparador
Magdás A, Szilágyi L, Incze A. Can Ambulatory Blood Pressure Variability Contribute to Individual Cardiovascular Risk Stratification? <i>Comput Math Methods Med</i> . 2016;2016:7816830.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Mancia G, Verdecchia P. Clinical Value of Ambulatory Blood Pressure Evidence and Limits. <i>Circ Res</i> [Internet]. 2015;116(6):1034–45. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84930157148&doi=10.1161%2FCIRCRESAHA.116.303755&partnerID=40&md5=a20875fc6be73cb53e3050ab03d74c46	Comparador no incluido
Manios E, Michas F, Stamatelopoulos K, Barlas G, Koroboki E, Tsouma I, et al. Short-term beat-to-beat but not ambulatory blood pressure variability is correlated to carotid intima-media thickness. <i>Blood Press Monit</i> . 2014;19(5):288–93.	Desenlaces
Mariano IM, Dechichi JGC, Matias LAS, Rodrigues M de L, Batista JP, de Souza TCF, et al. Ambulatory blood pressure variability and combined exercise training: comparison between hypertensive and normotensive postmenopausal women. <i>Blood Press Monit</i> . 2020;	No comparador
Marjanović I, Marjanović M, Martinez A, Marković V, Božić M, Stojanov V. Relationship between blood pressure and retrobulbar blood flow in dipper and nondipper primary open-angle glaucoma patients. <i>Eur J Ophthalmol</i> [Internet]. 2016;26(6):588–93. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84994518903&doi=10.5301%2Fejo.5000789&partnerID=40&md5=813b2fcea5cb5cae813945004069abf6	Diseño de estudio
Maruhashi T, Kihara Y, Higashi Y. Perspectives on the management of hypertension in Japan. <i>Expert Opin Pharmacother</i> [Internet]. 2020;21(10):1179–87. Available from: https://doi.org/10.1080/14656566.2020.1724958	Diseño de estudio
Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Setoh K, Kawaguchi T, Nagashima S, et al. Nocturia and increase in nocturnal blood pressure: the Nagahama study. <i>J Hypertens</i> [Internet]. 2018;36(11):2185–92. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064133559&doi=10.1097%2FHJH.0000000000001802&partnerID=40&md5=b843a202ee906eb0f98b37819a2e022c	Población
Mejia-Vilet JM, López-Hernández YJ, Trujeque-Matos M, Santander-Velez JI, Cano-Verduzco ML, Cruz C, et al. High frequency of nocturnal hypertension in lupus nephritis: should ABPM be implemented in usual practice? <i>Clin Rheumatol</i> . 2020;39(4):1147–55.	Población
Meng Y, Zhang Z, Liang X, Wu C, Qi G. Effects of combination therapy with amlodipine and fosinopril administered at different times on blood pressure and circadian blood pressure pattern in patients with essential hypertension. <i>Acta Cardiol</i> . 2010;65(3):309–14.	No comparación
Metoki H, Ohkubo T, Imai Y. Diurnal blood pressure variation and cardiovascular prognosis in a community-based study of Ohasama, Japan. <i>Hypertens Res</i> . 2010;33(7):652–6.	Diseño de estudio
Minutolo R, Gabbai FB, Borrelli S, Scigliano R, Trucillo P, Balanza D, et al. Changing the Timing of Antihypertensive Therapy to Reduce Nocturnal Blood Pressure in CKD: An 8-Week Uncontrolled Trial. <i>Am J Kidney Dis</i> . 2007;50(6):908–17.	No comparador
Mirowska A, Solbu M, Skjølsvik E, Toft I, Steigen TK. Renal sympathetic denervation: Effect on ambulatory blood pressure and blood pressure variability in patients with treatment-resistant hypertension. The ReShape CV-risk study. <i>J Hum Hypertens</i> . 2016;30(3):153–7.	Desenlaces
Mojón A, Ayala DE, Piñeiro L, Otero A, Crespo JJ, Moyá A, et al. Comparison of ambulatory blood pressure parameters of hypertensive patients with and without chronic kidney disease. <i>Chronobiol Int</i> . 2013;30(1–2):145–58.	Diseño de estudio
Mokhlesi B, Hagen EW, Finn LA, Hla KM, Carter JR, Peppard PE. Obstructive sleep apnoea during REM sleep and incident non-dipping of nocturnal blood pressure: a longitudinal analysis of the Wisconsin Sleep Cohort. <i>Thorax</i> [Internet]. 2015;70(11):1062–9. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84944451523&doi=10.1136%2Fthoraxjnl-2015-207231&partnerID=40&md5=469c43d9d4c80d2804ddd47e566ff8b	Dispositivo obsoleto (MAPA)
Monte M, Cambão M, Mesquita Bastos J, Polónia J. Reprodutibilidade dos valores da pressuometria ambulatória de 24 horas e dos perfis circadiários de descida noturna registados com intervalo 1-11 meses em indivíduos não medicados. <i>Rev Port Cardiol</i> [Internet]. 2015;34(11):643–50. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.repc.2015.05.005	Idioma
Mortensen RN, Gerds TA, Jeppesen JL, Torp-Pedersen C. Office blood pressure or ambulatory blood pressure for the prediction of cardiovascular events. <i>Eur Heart J</i> [Internet]. 2017;38(44):3296–304. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85042779609&doi=10.1093%2Feurheartj%2Fehx464&partnerID=40&md5=e6581d857dbbc567774472dab61681b5	Dispositivo obsoleto (MAPA)
Mozdzan M, Mozdzan M, Chautbiński M, Wojdan K, Broncel M. The effect of melatonin on circadian blood pressure in patients with type 2 diabetes and essential hypertension. Vol. 10, <i>Archives of Medical Science</i> . 2014. p. 669–75.	Duplicado
Mozdzan M, Mozdzan M, Chautbiński M, Wojdan K, Broncel M. The effect of melatonin on circadian blood pressure in patients with type 2 diabetes and essential hypertension. Vol. 10, <i>Archives of Medical Science</i> . 2014. p. 669–75.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Mulè G, Calcaterra I, Costanzo M, Geraci G, Guarino L, Foraci AC, et al. Relationship Between Short-Term Blood Pressure Variability and Subclinical Renal Damage in Essential Hypertensive Patients. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2015;17(6):473–80.	Diseño de estudio
Muntner P, Shimbo D, Carey RM, Charleston JB, Gaillard T, Misra S, et al. Measurement of blood pressure in humans: A scientific statement from the american heart association. Vol. 73, <i>Hypertension</i> . 2019. 35–66 p.	Diseño de estudio
Muntner P, Lewis CE, Diaz KM, Carson AP, Kim Y, Calhoun D, et al. Racial differences in abnormal ambulatory blood pressure monitoring measures: {Results} from the {Coronary} {Artery} {Risk} {Development} in {Young} {Adults} ({CARDIA}) study. <i>Am J Hypertens</i> . 2015;28(5):640–8.	Población
Murakami S, Otsuka K, Kono T. Repeated ambulatory monitoring reveals an evening rise in blood pressure in a {Japanese} population. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2019;21(11):1675–81.	Diseño de estudio
Mustafa ER, Istrătoae O, Muşetescu R. Blood Pressure Variability and Left Ventricular Mass in Hypertensive Patients. <i>Curr Heal Sci J</i> . 2016;42(1):47–50.	No comparador
Muxfeldt ES, Margallo V, Costa LMS, Guimarães G, Cavalcante AH, Azevedo JCM, et al. Effects of continuous positive airway pressure treatment on clinic and ambulatory blood pressures in patients with obstructive sleep apnea and resistant hypertension: {A} randomized controlled trial. <i>Hypertension [Internet]</i> . 2015;65(4):736–42. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84929134218&doi=10.1161%2FHYPERTENSIONAHA.114.04852&partnerID=40&md5=b281901a50fca98b94a634c3413bb701	No comparación
Muxfeldt ES, Cardoso CRL, Salles GF. Prognostic value of nocturnal blood pressure reduction in resistant hypertension. <i>Arch Intern Med</i> . 2009;169(9):874–80.	No comparador
Nagy V, Wichmann B, Kender Z, Toth M. The effect of perindopril/amlodipine fixed-dose combination on the hemodynamic variability in hypertensive patients with high cardiovascular risk v. <i>J Hypertens</i> . 2016;34(Supplement 2):e211.	Diseño de estudio
Naito H, Hosomi N, Kuzume D, Nezu T, Aoki S, Morimoto Y, et al. Increased blood pressure variability during the subacute phase in patients with ischemic stroke presenting with a low ankle-brachial index. <i>Geriatr Gerontol Int</i> . 2020;20(5):448–54.	No comparador
Nozato S, Yamamoto K, Nozato Y, Akasaka H, Hongyo K, Takeda M, et al. Severity of obstructive sleep apnea is associated with the nocturnal fluctuation of pulse rate, but not with that of blood pressure, in older hypertensive patients receiving calcium channel blockers. <i>Geriatr Gerontol Int</i> . 2019;19(7):604–10.	Intervención
ó Hartaigh B, Gaksch M. Associations of daytime, nighttime, and 24 h heart rate with four distinct markers of inflammation in hypertensive patients: the Styrian Hypertension Study Bráin. <i>J Clin Hypertens</i> . 2014;23(1):1–7.	Diseño de estudio
O'Flynn AM, Madden JM, Russell AJ, Curtin RJ, Kearney PM. Isolated nocturnal hypertension and subclinical target organ damage: A systematic review of the literature. <i>Hypertens Res</i> . 2015;38(8):570–5.	Diseño de estudio
Ogedegbe G, Spruill TM, Sarpong DF, Agyemang C, Chaplin W, Pastva A, et al. Correlates of isolated nocturnal hypertension and target organ damage in a population-based cohort of african americans: The jackson heart study. <i>Am J Hypertens</i> . 2013;26(8):1011–6.	No comparador
Oh J, Lee CJ, Kim IC, Lee SH, Kang SM, Choi D, et al. Association of morning hypertension subtype with vascular target organ damage and central hemodynamics. <i>J Am Heart Assoc</i> . 2017;6(2).	No comparador
Okada T, Wada T, Nagaoka Y, Kanno Y. Association between visit-to-visit clinic blood pressure variability and home blood pressure variability in patients with chronic kidney disease. <i>Ren Fail</i> . 2015;37(3):446–51.	Intervención
Okano Y, Tamura K, Kuji T, Masuda S, Tochikubo O, Umemura S. Effects of angiotensin II receptor blockers on relationships between 24-hour blood pressure, autonomic function, and health-related QOL. <i>Clin Exp Hypertens</i> . 2009;31(3):250–8.	Dispositivo obsoleto (MAPA)
Okano Y, Tamura K, Masuda S, Ozawa M, Tochikubo O, Umemura S. Effects of angiotensin II receptor blockers on the relationships between ambulatory blood pressure and anti-hypertensive effects, autonomic function, and health-related quality of life. <i>Clin Exp Hypertens [Internet]</i> . 2009;31(8 CC-Hypertension):680-689--680-689. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00728306/full	No comparador
Omboni S, Mancinelli A, Rizzi F, Parati GG. Telemonitoring of 24-Hour Blood Pressure in Local Pharmacies and Blood Pressure Control in the Community: The Templar Project. <i>Am J Hypertens</i> . 2019;1–41.	Intervención

Referencia	Motivo principal de exclusión
Omboni S, Posokhov I, Parati G, Rogoza A, Kotovskaya Y, Arystan A, et al. Ambulatory blood pressure and arterial stiffness web-based telemonitoring in patients at cardiovascular risk. (First) results of the {VASOTENS} ({Vascular} health {ASsessment} {Of} {The} {hypertENSive} patients) {Registry}. J Clin Hypertens [Internet]. 2019;21(8):1155–68. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068735862&doi=10.1111%2Fjch.13623&partnerID=40&md5=d1238622a5b473c8442e0a7b1524b5ce	Diseño de estudio
Omboni S, Kario K, Bakris G, Parati G. Effect of antihypertensive treatment on 24-h blood pressure variability: Pooled individual data analysis of ambulatory blood pressure monitoring studies based on olmesartan mono or combination treatment. J Hypertens. 2018;36(4):720–33.	No comparación
Ozturk C, Sadir S, Ozturk A, Aparci M. Ambulatory Blood Pressure Measurement Provides True and Prognostic Information on Blood Pressure Variability in Hypertensive Patients. J Clin Hypertens (Greenwich). 2015;17(10):810.	Diseño de estudio
Palatini P, Reboldi G, Beilin LJ, Casiglia E, Eguchi K, Imai Y, et al. Added predictive value of night-time blood pressure variability for cardiovascular events and mortality: The ambulatory blood pressure-international study. Hypertension. 2014;64(3):487–93.	Comparador no incluido
Palatini P, Saladini F, Mos L, Fania C, Mazzer A, Cozzio S, et al. Short-term blood pressure variability outweighs average 24-h blood pressure in the prediction of cardiovascular events in hypertension of the young. J Hypertens. 2019;37(7):1419–26.	No comparación
Parati G, Ochoa JE, Bilo G. White Coat and Masked Hypertension in Chronic Kidney Disease: Importance of the Difference Between Office and Out-of-Office Blood Pressure Measurements. J Am Heart Assoc. 2019;8(9):1–5.	Diseño de estudio
Parati G, Bilo G. Should 24-h ambulatory blood pressure monitoring be done in every patient with diabetes? Diabetes Care. 2009;32 Suppl 2.	Diseño de estudio
Parati G, Bilo G. Calcium antagonist added to angiotensin receptor blocker: a recipe for reducing blood pressure variability?: evidence from day-by-day home blood pressure monitoring. Hypertens (Dallas, Tex 1979). 2012;59(6):1091–3.	Diseño de estudio
Parati G, Dolan E, Ley L, Schumacher H. Impact of antihypertensive combination and monotreatments on blood pressure variability: Assessment by old and new indices. Data from a large ambulatory blood pressure monitoring database. J Hypertens. 2014;32(6):1326–33.	No comparador
Parati G, Schumacher H. Blood pressure variability over 24 h: Prognostic implications and treatment perspectives. An assessment using the smoothness index with telmisartan-amlodipine monotherapy and combination. Hypertens Res [Internet]. 2014;37(3):187–93. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/hr.2013.145	Diseño de estudio
Park J-S, Shin J-H, Park JB, Choi D-J, Youn H-J, Park C-G, et al. Relationship Between Arterial Stiffness and Circadian Pattern of Blood Pressure. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2012;59(13):E1645. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(12)61646-5	No comparador
Pavek K, Taube A. Master blood pressure variation in office, by self, and in sleep recordings. Blood Press. 2007;16(5):305–11.	No comparación
Pedersen OL, Mancia G, Pickering T, Høegholm A, Julius S, Kjeldsen SE, et al. Ambulatory blood pressure monitoring after 1 year on valsartan or amlodipine-based treatment: A VALUE substudy. J Hypertens. 2007;25(3):707–12.	Comparador no incluido
Pena-Hernandez C, Nugent K, Tuncel M. Twenty-Four-Hour Ambulatory Blood Pressure Monitoring. J Prim Care Community Health. 2020;11:2150132720940519–2150132720940519.	Diseño de estudio
Petersen EH, Theilade S, Hansen TW, Lindhardt MK, Rossing P. Cuff inflations do not affect night-time blood pressure: comparison of 24 h ambulatory blood pressure measured by a cuff and a tonometric device in type 2 diabetes. Blood Press Monit [Internet]. 2015;20(6):369–72. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84947076801&doi=10.1097%2FMBP.000000000000140&partnerID=40&md5=395bcb3a1b8554e5f9e98404f42338f1	No comparador
Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Ambulatory blood pressure monitoring in type 2 diabetes and metabolic syndrome: a review. Blood Press Monit. 2010;15(1):1–7.	Diseño de estudio
Pierdomenico SD, Lapenna D, Bucci A, Manente BM, Mancini M, Cuccurullo F, et al. Blood pressure variability and prognosis in uncomplicated mild hypertension. Am Heart J. 2005;149(5):934–8.	No comparación
Pierdomenico SD, Lapenna D, Di Tommaso R, Di Carlo S, Esposito AL, Di Mascio R, et al. Blood pressure variability and cardiovascular risk in treated hypertensive patients. Am J Hypertens. 2006;19(10):991–7.	Comparador no incluido
Pierdomenico SD, Pierdomenico AM, Coccina F, Lapenna D, Porreca E. Circadian blood pressure changes and cardiovascular risk in elderly-treated hypertensive patients. Hypertens Res. 2016;39(11):805–11.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Pizzinelli P, Iellamo F, Beltrami S, Lucini D, Pagani M. Time-independent indices of circadian blood pressure and heart rate regulation from ambulatory blood pressure monitoring. <i>J Hypertens.</i> 2009;27(6):1178–85.	No comparador
Plesh IA, Karatieieva SY, Muzyka NY, Slobodian K V., Lomakina Y V. Influence of variants circadian rhythm of blood pressure on the functional state of the cardiovascular system in patients with essential hypertension II degree. <i>Wiad Lek.</i> 2019;72(12 cz 1):2361–5.	Intervención
Pucci G, D'Abbondanza M, Camilli M, Bisogni V, Anastasio F, Gandolfo V, et al. Assessment of nocturnal hypertension by ambulatory blood pressure monitoring at the forearm in people with morbid obesity. <i>J Clin Hypertens (Greenwich).</i> 2020;	No comparación
Rafidah HM, Azizi A, Noriah MN. Blood pressure variability and arterial elasticity in hypertensive subjects. <i>Med J Malaysia.</i> 2006;61(2):189–98.	Diseño de estudio
Rahman M, Greene T, Phillips RA, Agodoa LY, Bakris GL, Charleston J, et al. A trial of 2 strategies to reduce nocturnal blood pressure in blacks with chronic kidney disease. <i>Hypertension.</i> 2013;61(1):82–8.	No comparador
Rakugi H, Kario K, Enya K, Igeta M, Ikeda Y. Effect of azilsartan versus candesartan on nocturnal blood pressure variation in {Japanese} patients with essential hypertension. <i>Blood Press.</i> 2013;22 Suppl 1:22–8.	No comparación
Rey RH Del, Martin-Baranera M, Sobrino J, Gorostidi M, Vinyoles E, Sierra C, et al. Reproducibility of the circadian blood pressure pattern in 24-h versus 48-h recordings: The Spanish Ambulatory Blood Pressure Monitoring Registry. <i>J Hypertens.</i> 2007;25(12):2406–12.	Comparador no incluido
Riba-Llena I, Nafria C, Filomena J, Tovar JL, Vinyoles E, Mundet X, et al. High daytime and nighttime ambulatory pulse pressure predict poor cognitive function and mild cognitive impairment in hypertensive individuals. <i>J Cereb Blood Flow Metab.</i> 2016;36(1):253–63.	No comparación
Ríos MT, Domínguez-Sardiña M, Ayala DE, Gomara S, Sineiro E, Pousa L, et al. Prevalence and clinical characteristics of isolated-office and true resistant hypertension determined by ambulatory blood pressure monitoring. <i>Chronobiol Int.</i> 2013;30(1–2):207–20.	Diseño de estudio
Ritvo P, Stefanyk LE, Azargive S, Stojanovic S, Stollon F, Hobot J, et al. Functional capacity and heart rate response: associations with nocturnal hypertension. <i>BMC Cardiovasc Disord.</i> 2015;15:74.	Diseño de estudio
Rodriguez CJ, Gwathmey TM, Jin Z, Schwartz J, Beech BM, Sacco RL, et al. Perceived discrimination and nocturnal blood pressure dipping among Hispanics. <i>Psychosom Med [Internet].</i> 2016;78(7):841–50. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.cul.columbia.edu/pmc/articles/PMC5003673/pdf/nihms771717.pdf http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27136505 http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5003673 http://content.wkhealth.com/linkback/o	No comparador
Rozza F, Trimarco V, Izzo R, Santoro M, Manzi M V, Marino M, et al. Antihypertensive response to combination of olmesartan and amlodipine does not depend on method and time of drug administration. <i>High blood Press Cardiovasc Prev [Internet].</i> 2013;20(1 CC-Hypertension):25-32--25-32. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00905609/full	Diseño de estudio
Ruilope LM, Heintz D, Brandão AA, Stolt P, Kandra A, Santonastaso M, et al. 24-Hour ambulatory blood-pressure effects of valsartan & hydrochlorothiazide combinations compared with amlodipine in hypertensive patients at increased cardiovascular risk: A VAST sub-study. <i>Blood Press Monit.</i> 2005;10(2):85–91.	No comparador
Ruiz Arzalluz MV, Burgos-Alonso N, Garcia-Alvarez A, Gomez Fernandez MC, Vinyoles E, Grandes G. Evaluation of the antihypertensive effect of nocturnal administration of acetylsalicylic acid: A cross-over randomized clinical trial. <i>J Hypertens.</i> 2019;37(2):406–14.	No comparador
Ryu J, Cha R-H, Kim DK, Lee JH, Yoon SA, Ryu DR, et al. The clinical association of the blood pressure variability with the target organ damage in hypertensive patients with chronic kidney disease. <i>J Korean Med Sci.</i> 2014;29(7):957–64.	Diseño de estudio
Saeed S, Waje-Andreassen U, Lønnebakken MT, Fromm A, Øyegarden H, Naess H, et al. Covariates of non-dipping and elevated night-time blood pressure in ischemic stroke patients: the {Norwegian} {Stroke} in the {Young} {Study}*. <i>Blood Press [Internet].</i> 2016;25(4):212–8. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84951289410&doi=10.3109%2F08037051.2015.1127559&partnerID=40&md5=be5006b879a9fad4688da813c4147fc5	Intervención
Sakai M, Tamura K, Tanaka Y, Tsurumi Y, Okano Y, Koide Y, et al. Analysis of factors that affect short-term blood pressure variability in patients with chronic renal failure. <i>Clin Exp Hypertens.</i> 2005;27(2–3):139–47.	No comparador

Referencia	Motivo principal de exclusión
Sakhuja S, Booth J.N. III, Lloyd-Jones DM, Lewis CE, Thomas SJ, Schwartz JE, et al. Health Behaviors, Nocturnal Hypertension, and Non-dipping Blood Pressure: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults and Jackson Heart Study. <i>Am J Hypertens</i> [Internet]. 2019;32(8):759–68. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85070098255&doi=10.1093%2Fajh%2Fhpz017&partnerID=40&md5=d01c834b2113cca4e35edb66e93a3c4e	Diseño de estudio
Saladini F, Fania C, Mos L, Vríz O, Mazzer A, Spinella P, et al. Short-term but not long-term blood pressure variability is a predictor of adverse cardiovascular outcomes in young untreated hypertensives. <i>Am J Hypertens</i> . 2020;	No comparación
Salazar MR, Espeche WG, Balbín E, Leiva Sisniegues CE, Minetto J, Leiva Sisniegues BC, et al. Prevalence of isolated nocturnal hypertension according to 2018 European Society of Cardiology and European Society of Hypertension office blood pressure categories. <i>J Hypertens</i> . 2020;38(3):434–40.	Diseño de estudio
Salazar MR, Espeche WG, Stavile RN, Disalvo L, Tournier A, Leiva Sisniegues BC, et al. Nocturnal but not Diurnal Hypertension Is Associated to Insulin Resistance Markers in Subjects With Normal or Mildly Elevated Office Blood Pressure. <i>Am J Hypertens</i> . 2017;30(10):1032–8.	No comparador
Salles GF, Reboldi G, Fagard RH, Cardoso CRL, Pierdomenico SD, Verdecchia P, et al. Prognostic effect of the nocturnal blood pressure fall in hypertensive patients: The ambulatory blood pressure collaboration in patients with hypertension (ABC-H) meta-analysis. <i>Hypertension</i> . 2016;67(4):693–700.	Diseño de estudio
Salles GF, Ribeiro FM, Guimarães GM, Muxfeldt ES, Cardoso CRL. A reduced heart rate variability is independently associated with a blunted nocturnal blood pressure fall in patients with resistant hypertension. <i>J Hypertens</i> . 2014;32(3):644–51.	Diseño de estudio
Salwa P, Gorczyca-Michta I, Kluk M, Dziubek K, Wożakowska-Kaplon B. Variability of circadian blood pressure profile during 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in hypertensive patients. <i>Kardiol Pol</i> . 2014;72(5):432–7.	No comparador
Sapina-Beltran E, Torres G, Benitez I, Santamaria-Martos F, Duran-cantolla J, Sanchez-de-la-torre M, et al. Effect of continuous positive airway pressure treatment in untreated hypertensive patients depending on the circadian blood pressure pattern. <i>Am J Respir Crit Care Med</i> [Internet]. 2019;199(9). Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02076534/full	Diseño de estudio
Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benítez I, Santamaría-Martos F, Durán-Cantolla J, Egea C, et al. Differential blood pressure response to continuous positive airway pressure treatment according to the circadian pattern in hypertensive patients with obstructive sleep apnoea. <i>Eur Respir J</i> . 2020;54(1).	Diseño de estudio
Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benítez I, Santamaría-Martos F, Durán-Cantolla J, Egea C, et al. Differential blood pressure response to continuous positive airway pressure treatment according to the circadian pattern in hypertensive patients with obstructive sleep apnoea. <i>Eur Respir J</i> . 2020;54(1).	No comparación
Sarafidis PA, Ruilope LM, Loutradis C, Gorostidi M, De La Sierra A, De La Cruz JJ, et al. Blood pressure variability increases with advancing chronic kidney disease stage: A cross-sectional analysis of 16 546 hypertensive patients. <i>J Hypertens</i> . 2018;36(5):1076–85.	Diseño de estudio
Sasaki M, Ando H, Fujimura A. Lack of nocturnal blood pressure fall in elderly bedridden hypertensive patients with cerebrovascular disease. <i>Chronobiol Int</i> . 2012;29(1):62–5.	No comparador
Sasanabe R, Shiomi T. A device for nocturnal hypertension with sleep apnea. <i>Hypertens Res</i> . 2006;29(9):641–2.	Diseño de estudio
Satoh M, Asayama K, Kikuya M, Inoue R, Tsubota-Utsugi M, Obara T, et al. Nocturnal blood pressure decline based on different time intervals and long-term cardiovascular risk: the {Ohasama} {Study}. <i>Clin Exp Hypertens</i> [Internet]. 2018;40(1):1–7. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85035096583&doi=10.1080%2F10641963.2016.1259324&partnerID=40&md5=8b5e29ddd294c3d5d4cf6dc243a649e4	Población
Satoh M, Hosaka M, Asayama K, Kikuya M, Inoue R, Metoki H, et al. Aldosterone-to-renin ratio and nocturnal blood pressure decline assessed by self-measurement of blood pressure at home: the {Ohasama} {Study}. <i>Clin Exp Hypertens</i> . 2014;36(2):108–14.	Diseño de estudio
Schillaci G, Bilo G, Pucci G, Laurent S, Macquin-Mavier I, Boutouyrie P, et al. Relationship between short-term blood pressure variability and large-artery stiffness in human hypertension: findings from 2 large databases. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2012;60(2):369–77.	Diseño de estudio
Sekizuka H, Osada N, Akashi YJ. The Factors Affecting the Non-dipper Pattern in Japanese Patients with Severe Obstructive Sleep Apnea. <i>Intern Med</i> [Internet]. 2018;57(11):1553–9. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29321408	Diseño de estudio

Referencia	Motivo principal de exclusión
Sellin L, Stegbauer J, Laeis P, Rump LC. Adding hydrochlorothiazide to olmesartan dose dependently improves 24-h blood pressure and response rates in mild-to-moderate hypertension. <i>J Hypertens</i> [Internet]. 2005;23(11 CC-Hypertension):2083-2092--2083-2092. Available from: https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00552457/full	No comparador
Setia S, Subramaniam K, Tay JC, Teo BW. Hypertension and blood pressure variability management practices among physicians in Singapore. <i>Vasc Health Risk Manag</i> . 2017;13:275–85.	Diseño de estudio
Shao L, Heizhati M, Yao X, Wang Y, Abulikemu S, Zhang D, et al. Influences of obstructive sleep apnea on blood pressure variability might not be limited only nocturnally in middle-aged hypertensive males. <i>Sleep Breath</i> . 2018;22(2):377–84.	Diseño de estudio
Shi J, Piao J, Liu B, Pan Y, Gong Y, Deng X, et al. Obstructive sleep apnea increases systolic and diastolic blood pressure variability in hypertensive patients. <i>Blood Press Monit</i> . 2017;22(4):208–12.	No comparador
Shin S-H, Jang J-H, Baek Y-S, Kwon S-W, Park S-D, Woo S-I, et al. Relation of blood pressure variability to left ventricular function and arterial stiffness in hypertensive patients. <i>Singapore Med J</i> . 2019;60(8):427–31.	No comparador
Sierra A de la, Redon J, Banegas JR, Segura J, Parati G, Gorostidi M, et al. Prevalence and Factors Associated With Circadian Blood Pressure Patterns in Hypertensive Patients. <i>Hypertension</i> [Internet]. 2009;53(3):466–72. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19171788	Comparador no incluido
Siervo M, Lara J, Jajja A, Sutjarjoko A, Ashor AW, Brandt K, et al. Ageing modifies the effects of beetroot juice supplementation on 24-hour blood pressure variability: an individual participant meta-analysis. <i>Nitric Oxide</i> [Internet]. 2015;47:97–105. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25937622	No comparador
Singh RB, Hristova K, Björklund G, Fedacko J, Chirumbolo S, Pella D. Extended consensus on blood pressure variability beyond blood pressure for management of hypertension. <i>J Am Soc Hypertens</i> [Internet]. 2017;11(1):6–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jash.2016.11.005	Diseño de estudio
Sjölin-Israelsson BA, Enström IE. The impact of work on the night blood pressure dipping profile. <i>Blood Press</i> . 2007;16(1):45–9.	No comparador
Skibitsky V V, Skibitsky A V, Fendrikova A V. Influence of combination antihypertension therapy on the parameters of vessel wall rigidity in non-controlled arterial hypertension patients with depression. <i>Russ J Cardiol</i> . 2016;132(4):76–82.	idioma
Smith DHG, Dubiel R, Jones M. Use of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring to assess antihypertensive efficacy: a comparison of olmesartan medoxomil, losartan potassium, valsartan, and irbesartan. <i>Am J Cardiovasc Drugs</i> . 2005;5(1):41–50.	No comparador
Sogunuru GP, Kario K, Shin J, Chen CH, Buranakijaroen P, Chia YC, et al. Morning surge in blood pressure and blood pressure variability in Asia: Evidence and statement from the HOPE Asia Network. <i>J Clin Hypertens</i> . 2019;21(2):324–34.	Diseño de estudio
Sökmen E, Uçar C, Sivri S, Çelik M, Boduroğlu Y, Erer M, et al. Association between Growth Differentiation Factor 15 and Non-Dipping Circadian Pattern in Patients with Newly Diagnosed Essential Hypertension. <i>Med Princ Pract</i> . 2019;28(6):566–72.	No comparador
Sova M, Sovova E, Hobzova M, Urbanek K, Zapletalova J, Kamasova M, et al. Analysis of arterial hypertension pharmacotherapy in patients with obstructive sleep apnea syndrome. <i>Cor Vasa</i> . 2015;57(3):e157–62.	No comparación
Spruill TM, Shallcross AJ, Ogedegbe G, Chaplin WF, Butler M, Palfrey A, et al. Psychosocial Correlates of Nocturnal Blood Pressure Dipping in African Americans: The Jackson Heart Study. <i>Am J Hypertens</i> [Internet]. 2016;29(8):904–12. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84982902919&doi=10.1093%2Fajh%2Fhpw008&partnerID=40&md5=6b1f54cdc2c9c4a1b658f433636b5bc5	Diseño de estudio
Stergiou GS, Ntineri A, Kollias A, Ohkubo T, Imai Y, Parati G. Blood pressure variability assessed by home measurements: a systematic review. <i>Hypertens Res</i> . 2014;37(6):565–72.	Diseño de estudio
Stolarz-Skrzypek K, Thijs L, Richart T, Li Y, Hansen TW, Boggia J, et al. Blood pressure variability in relation to outcome in the International Database of Ambulatory blood pressure in relation to Cardiovascular Outcome. <i>Hypertens Res</i> . 2010;33(8):757–66.	Diseño de estudio
Sun J, Yang W, Zhu Y, Liu X, Wei X, Wang B, et al. The relationship between nocturnal blood pressure and hemorrhagic stroke in {Chinese} hypertensive patients. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2014;16(9):652–7.	No comparación
Taher ZA, Khayat WW, Balubaid MM, Tashkandi MY, Khayat HA, Kinsara AJ. The effect of blood pressure variability on the prognosis of hypertensive patients. <i>Anatol J Cardiol</i> . 2019;22(3):112–6.	No comparación

Referencia	Motivo principal de exclusión
Takeda A, Toda T, Fujii T, Matsui N. Bedtime administration of long-acting antihypertensive drugs restores normal nocturnal blood pressure fall in nondippers with essential hypertension. <i>Clin Exp Nephrol</i> . 2009;13(5):467–72.	Comparador no incluido
Tatasciore A, Zimarino M, Tommasi R, Renda G, Schillaci G, Parati G, et al. Increased short-term blood pressure variability is associated with early left ventricular systolic dysfunction in newly diagnosed untreated hypertensive patients. <i>J Hypertens</i> . 2013;31(8):1653–61.	Diseño de estudio
Thomas SJ, Booth JN, Bromfield SG, Seals SR, Spruill TM, Ogedegbe G, et al. Clinic and ambulatory blood pressure in a population-based sample of African Americans: the Jackson Heart Study. <i>J Am Soc Hypertens</i> . 2017;11(4):204–212.e5.	Diseño de estudio
Tocci G, Presta V, Citoni B, Figliuzzi I, Coluccia R, Battistoni A, et al. Favourable impact of statin use on diastolic blood pressure levels: Analysis of a large database of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. <i>J Hypertens</i> . 2017;35(10):2086–94.	Desenlaces
Tsigvoulis G, Vemmos KN, Zakopoulos N, Spengos K, Manios E, Sofia V, et al. Association of blunted nocturnal blood pressure dip with intracerebral hemorrhage. <i>Blood Press Monit</i> . 2005;10(4):189–95.	No comparación
Tuohy ST, Kyvelou S-MG, Gleeson PJ, Daniels FB, Ryan LA, Lappin DW, et al. The effect of renal sympathetic denervation on nocturnal dipping in patients with resistant hypertension; observational data from a tertiary referral centre in the {Republic} of {Ireland}. <i>Ir J Med Sci [Internet]</i> . 2016;185(3):635–41. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84931437760&doi=10.1007%2Fs11845-015-1324-3&partnerID=40&md5=4a1853d1fa331f99e4cc1b1ae1b489ad	No comparador
Turner JR, Viera AJ, Shimbo D. Ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice: A review. <i>Am J Med [Internet]</i> . 2015;128(1):14–20. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.07.021	Diseño de estudio
Ulusoy S, Ozkan G, Konca C, Kaynar K. A comparison of the effects of fixed dose vs. single-agent combinations on 24-h blood pressure variability. <i>Hypertens Res</i> . 2012;35(11):1111–7.	No comparador
Veloudi P, Blizzard CL, Head GA, Abhayaratna WP, Stowasser M, Sharman JE. Blood Pressure Variability and Prediction of Target Organ Damage in Patients With Uncomplicated Hypertension. <i>Am J Hypertens</i> . 2016;29(9):1046–54.	Desenlaces
Verdecchia P, Angeli F, Gattobigio R, Rapicetta C, Reboldi G. Impact of blood pressure variability on cardiac and cerebrovascular complications in hypertension. <i>Am J Hypertens</i> . 2007;20(2):154–61.	Comparador no incluido
Verheyen N, Fahrleitner-Pammer A, Pieske B, Meintzer A, Belyavskiy E, Wetzel J, et al. Parathyroid hormone, aldosterone-to-renin ratio and fibroblast growth factor-23 as determinants of nocturnal blood pressure in primary hyperparathyroidism: The eplerenone in primary hyperparathyroidism trial. <i>J Hypertens</i> . 2016;34(9):1778–86.	Diseño de estudio
Versmissen J. Treatment of Hypertension: Morning Versus Evening (THYME). <i>ClinicalTrials.gov [Internet]</i> . 2014; Available from: https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02214498	Desenlaces
Vetrano DL, Pisciotta MS, Brandi V, Lo Monaco MR, Laudisio A, Onder G, et al. Impact of disease duration and cardiovascular dysautonomia on hypertension in {Parkinson}'s disease. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2017;19(4):418–23.	Diseño de estudio
Viera AJ, Shimbo D. Ambulatory blood pressure phenotypes and the risk for hypertension. <i>Curr Hypertens Rep</i> . 2014;16(10):481.	Diseño de estudio
Vinyoles E, De La Sierra A, Roso A, De La Cruz JJ, Gorostidi M, Segura J, et al. Night-time heart rate cut-off point definition by resting office tachycardia in untreated hypertensive patients: {Data} of the {Spanish} {ABPM} registry. <i>J Hypertens [Internet]</i> . 2014;32(5):1016–24. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84898428330&doi=10.1097%2FHJH.000000000000124&partnerID=40&md5=c9f82f255405c541bce3111072b7a7f0	Diseño de estudio
Walczak-Gatezewska M, Szulinska M, Miller-Kasprzak E, Papek-Musialik D, Bogdanski P. The effect of nebivolol and ramipril on selected biochemical parameters, arterial stiffness, and circadian profile of blood pressure in young men with primary hypertension A 12-week prospective randomized, open-label study trial. Vol. 97, <i>Medicine (United States)</i> . 2018.	Población
Wang C, Li Y, Zhang J, Ye Z, Zhang Q, Ma X, et al. Prognostic effect of isolated nocturnal hypertension in chinese patients with nondialysis chronic kidney disease. <i>J Am Heart Assoc</i> . 2016;5(10):1–12.	Población
Weber C, Ernst M, Sezate G, Zheng S, Carter B. Pharmacist-Physician Comanagement of Hypertension and Reduction in 24-Hour Ambulatory Blood Pressures. <i>Yearb Cardiol</i> . 2011;2011(18):89–91.	Comparador no incluido

Referencia	Motivo principal de exclusión
Wei FF, Li Y, Zhang L, Xu TY, Ding FH, Wang JG, et al. Beat-to-beat, reading-to-reading, and day-to-day blood pressure variability in relation to organ damage in untreated chinese. <i>Hypertension</i> . 2014;63(4):790–6.	Diseño de estudio
Weiss A, Beloosesky Y, Koren-Morag N, Grossman A. Association between mortality and blood pressure variability in hypertensive and normotensive elders: {A} cohort study. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2017;19(8):753–6.	Intervención
White WB. Relating cardiovascular risk to out-of-office blood pressure and the importance of controlling blood pressure 24 hours a day. <i>Am J Med [Internet]</i> . 2008;121(8 Suppl):S2--7. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18638615	Diseño de estudio
White WB. Importance of aggressive blood pressure lowering when it may matter most. <i>Am J Cardiol</i> . 2007;100(3A):10J--16J.	Diseño de estudio
White WB, Gulati V. Managing hypertension with ambulatory blood pressure monitoring. <i>Curr Cardiol Rep</i> . 2015;17(2):2.	Diseño de estudio
Williams B, Lacy PS, Baschiera F, Brunel P, Düsing R. Novel description of the 24-hour circadian rhythms of brachial versus central aortic blood pressure and the impact of blood pressure treatment in a randomized controlled clinical trial: the ambulatory central aortic pressure (AMCAP) study. <i>Hypertension</i> . 2013;61(6):1168–76.	Comparador no incluido
Wing LMH, Chowdhury EK, Reid CM, Beilin LJ, Brown MA. Night-time ambulatory blood pressure is the best pretreatment blood pressure predictor of 11-year mortality in treated older hypertensives. <i>Blood Press Monit</i> . 2018;23(5):237–43.	Comparador no incluido
Wittke E, Fuchs SC, Fuchs FD, Moreira LB, Ferlin E, Cichelero FT, et al. Association between different measurements of blood pressure variability by {ABP} monitoring and ankle-brachial index. <i>BMC Cardiovasc Disord</i> . 2010;10:55.	Diseño de estudio
Wuopio J, Östgren CJ, Länne T, Lind L, Ruge T, Carlsson AC, et al. The association between circulating endostatin and a disturbed circadian blood pressure pattern in patients with type 2 diabetes. <i>Blood Press [Internet]</i> . 2018;27(4):215–21. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85042925368&doi=10.1080%2F08037051.2018.1444941&partnerID=40&md5=8b2e236e78fbfab985d2f5e69f88b0fa	No comparación
Xu SK, Huang QF, Zeng WF, Sheng CS, Li Y, Wang JG. A randomized multicenter study on ambulatory blood pressure and arterial stiffness in patients treated with valsartan/amlodipine or nifedipine GITS. <i>J Clin Hypertens</i> . 2019;21(2):252–61.	Población
Xu T, Zhang Y, Tan X. Estimate of nocturnal blood pressure and detection of non-dippers based on clinical or ambulatory monitoring in the inpatient setting. <i>BMC Cardiovasc Disord</i> . 2013;13:37.	Diseño de estudio
Yan B, Sun L, Gao Y, Guo Q, Guo L, Wang X, et al. Blood pressure reverse dipping may associate with stable coronary artery disease in patients with essential hypertension: a cross-sectional study. <i>Sci Rep</i> . 2016;6:25410.	Diseño de estudio
Yanagi M, Tamura K, Fujikawa T, Waki H, Kanaoka T, Ohsawa M, et al. The angiotensin II type 1 receptor blocker olmesartan preferentially improves nocturnal hypertension and proteinuria in chronic kidney disease. <i>Bone [Internet]</i> . 2013;23(1):1–7. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3624763/pdf/nihms412728.pdf	No comparación
Yano Y, Kario K. Nocturnal blood pressure and cardiovascular disease: A review of recent advances. <i>Hypertens Res [Internet]</i> . 2012;35(7):695–701. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/hr.2012.26	Diseño de estudio
Yi JE, Shin J, Ihm SH, Kim JH, Park S, Kim K II, et al. Not nondipping but nocturnal blood pressure predicts left ventricular hypertrophy in the essential hypertensive patients: The Korean Ambulatory Blood Pressure multicenter observational study. <i>J Hypertens</i> . 2014;32(10):1999–2004.	No comparación
Yi JE, Shin J, Ihm SH, Kim JH, Park S, Kim K II, et al. Not nondipping but nocturnal blood pressure predicts left ventricular hypertrophy in the essential hypertensive patients: The Korean Ambulatory Blood Pressure multicenter observational study. <i>J Hypertens</i> . 2014;32(10):1999–2004.	Diseño de estudio
Yin L-H, Yan W-J, Guo Z-X, Zhou F-Z, Zhang H-Y. Relation between blood pressure variability and early renal damage in hypertensive patients. <i>Eur Rev Med Pharmacol Sci</i> . 2017;21(9):2226–31.	No comparador
Youssef G, Nagy S, El-gegehe A, Abdel Hamid M, Abdel Aal A. Once versus twice daily antihypertensive medications for the control of nocturnal blood pressure: a comparative study. <i>Egypt Hear J [Internet]</i> . 2020;72(1). Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85080953777&doi=10.1186%2F1543044-020-00045-5&partnerID=40&md5=b88c4c661671c715f644a7dfc67c69a4	Diseño de estudio

Referencia	Motivo principal de exclusión
Yuvanc E, Dogru MT, Simsek V, Kandemir H, Tuglu D. The effects of nocturnal blood pressure patterns and autonomic alterations on erectile functions in patients with hypertension. <i>Urol J</i> . 2019;16(2):198–204.	Diseño de estudio
Zabawa C, Charra C, Waldner A, Morel G, Zeller M, Guilloteau A, et al. Nocturnal hypertension in primary care patients with high office blood pressure: {A} regional study of the {MAPAGE} project. <i>J Clin Hypertens (Greenwich)</i> . 2020;22(6):991–1008.	Diseño de estudio
Zakopoulos NA, Tsvigoulis G, Barlas G, Papamichael C, Spengos K, Manios E, et al. Time rate of blood pressure variation is associated with increased common carotid artery intima-media thickness. <i>Hypertension</i> . 2005;45(4):505–12.	Diseño de estudio
Zanasi A, Tincani E, Evandri V, Giovanardi P, Bertolotti M, Rioli G. Meal-induced blood pressure variation and cardiovascular mortality in ambulatory hypertensive elderly patients: Preliminary results. <i>J Hypertens</i> . 2012;30(11):2125–32.	Desenlaces
Zelinka T, Štrauch B, Petrák O, Holaj R, Vranková A, Weissnerová H, et al. Increased blood pressure variability in pheochromocytoma compared to essential hypertension patients. <i>J Hypertens</i> . 2005;23(11):2033–9.	No comparación
Zhang J, Wen R, Yin J, Zhu Y, Lin L, Ye Z, et al. Nocturnal pulse rate correlated with ambulatory blood pressure and target organ damage in patients with chronic kidney disease. <i>J Clin Hypertens [Internet]</i> . 2019;21(1):77–87. Available from: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85059270279&doi=10.1111%2Fjch.13438&partnerID=40&md5=8dc0287fe0e6ee38a3f865d181248563	Diseño de estudio
Zhang Y, Agnoletti D, Safar ME, Blacher J. Effect of antihypertensive agents on blood pressure variability: the {NatriliX} {SR} versus candesartan and amlodipine in the reduction of systolic blood pressure in hypertensive patients ({X}-{CELLENT}) study. <i>Hypertens (Dallas, Tex 1979)</i> . 2011;58(2):155–60.	No comparador
Zhu H, Zheng H, Liu X, Mai W, Huang Y. Clinical applications for out-of-office blood pressure monitoring. <i>Ther Adv Chornic Dis</i> . 2020;11:1–11.	Diseño de estudio
Zou D, Grote L, Eder DN, Radlinski J, Hedner J. A double-blind, crossover study of {Doxazosin} and {Enalapril} on peripheral vascular tone and nocturnal blood pressure in sleep apnea patients. <i>Sleep Med</i> . 2010;11(3):325–8.	No comparación

8.4. ANEXO 4. Matriz según estudios y variables de resultado

Tabla 12. Matriz de variables de resultado (outcomes) en los estudios incluidos (dimensiones de seguridad y efectividad).

Autor y año, (ID)	Outcomes dimensión seguridad					Outcomes dimensión efectividad						
	Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo	Errores de diagnóstico	Errores analíticos del dispositivo	Infratratamiento o sobretatamiento derivado del uso del dispositivo	Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo	Cambio en la decisión terapéutica	Mortalidad por complicaciones relacionados con afectación de órganos diana	Control de la presión arterial	Reducción del riesgo cardiovascular	Mortalidad por episodios cardiovasculares	Porcentaje de pacientes con mejora del control de la presión arterial	Episodios cardiovasculares mortales y no mortales
Estudios observacionales prospectivos												
Stergiou y col., 2012 (46)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Andreadis y col., 2016 (47)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Yang y col., 2016 (45)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Tabla 13. Continuación matriz de variables de resultado (outcomes) en los estudios incluidos (dimensiones de efectividad y de eficiencia)

Autor y año, (ID)	Outcomes dimensión efectividad						Outcomes dimensión eficiencia		
	Complicaciones por afectación de órganos diana	Ingresos hospitalarios por episodios cardiovasculares	Ingresos hospitalarios por afectación órganos diana	Episodios cardiovasculares no mortales	Calidad de vida del o la paciente relacionada con la salud	Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano	Coste-efectividad	Reducción número de visitas médicas	Años de vida ajustados por calidad (AVAC)
Estudios observacionales prospectivos									
Stergiou y col., 2012 (46)	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No
Andreadis y col., 2016 (47)	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No
Yang y col., 2016 (45)	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No

8.5. ANEXO 5. Características de los estudios incluidos

Tabla 14. Descripción de las características de los estudios.

Referencia (primer autor y año) Dominio en el que aporta resultados	País Ámbito o contexto	Objetivo	Diseño Período de reclutamiento Número de participantes	Características de la intervención (I) y el control (C)	Calidad de la evidencia de estudio (QUADAS-2)
Stergiou et al. (2012) Efectividad	Grecia Hospitalario	Comparar MAPA 24 horas con la AMPA con un dispositivo diseñado para evaluar la HTA nocturna y detectar perfiles no-dipper en pacientes con hipertensión.	Estudio observacional prospectivo. No descrito. 90	I: MAPA 24 horas: dispositivo Microlife WatchBPO3. Recolección de datos en día laboral. Intervalo veinte minutos. Diario de actividad de cada paciente para establecer los períodos diurno y nocturno. C: AMPA: dispositivo Microlife WatchBPN. Período nocturno: activación de lectura nocturna tres medidas/noche durante seis días, a intervalos de 60 minutos. Período diurno: medidas por duplicado al levantarse (06.00-09.00 h) y por la tarde (18.00-21.00 h), después de cinco minutos en reposo. En pacientes tratados, la medida se toma antes de administrar el fármaco.	Riesgo de sesgo alto.
Andreadis et al. (2016) Efectividad	Grecia Hospitalario	Estudiar la asociación de la PA nocturna evaluada con AMPA o MAPA con el daño en órgano diana en pacientes hipertensos no tratados	Estudio observacional prospectivo. No descrito. 131	I: MAPA 24 horas: dispositivo Microlife Watch BPO3. Recolección de datos en día laboral en brazo no dominante. Intervalos veinte minutos. Períodos diurno y nocturno definidos según el diario de actividad de los pacientes. C: Medida en consulta: dispositivo Microlife, tres medidas en brazo no dominante en cada visita previo cinco min de reposo, intervalo un minuto. Medidas previas a AMPA y MAPA. AMPA: dispositivo Microlife, con modo lectura nocturna. Período diurno: dos medidas a intervalos de un min, mañana (06.00-09.00 h) y tarde (18.00-21.00 h), después de cinco min reposo durante seis días laborables. Noche: tres medidas automáticas a intervalos de 60 min, inicio dos horas después de medida pre-nocturna.	Riesgo de sesgo incierto.
Yang et al. (2016) Efectividad	China Hospitalario	Estudiar si los valores de PA ambulatoria o 24 horas tienen un mejor impacto en el pronóstico de daño en órgano diana subclínico a tres años en comparación con los valores de PA en la consulta en pacientes con hipertensión.	Estudio observacional prospectivo Abril-agosto 2007 204	I: MAPA 24 horas: dispositivo SpaceLabs 90217 (SpaceLabs Healthcare, EE.UU.). Período diurno (06:00-22:00 h) intervalo veinte minutos. Período nocturno (22:00-06:00 h) intervalo treinta minutos. C: Medida en consulta: dispositivo Omron HEM-7051. Reposo de diez min en posición sentada antes de la medida. La HTA en consulta se consideró con valores ≥ 140 mmHg PAS o ≥ 90 mmHg PAD.	Riesgo de sesgo incierto.

8.6. Resultados de los estudios incluidos

8.6.1. Resultados para el dominio de seguridad

Tabla 15. Tabla extracción de datos del dominio de seguridad.

Referencia (primer autor y año)	Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo	Errores de diagnóstico	Errores analíticos del dispositivo	Infratratamiento o sobret ratamiento derivado del uso del dispositivo	Acontecimientos adversos asociados al uso del dispositivo
Stergiou et al. (2012)	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados
Andreadis et al. (2016)	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados
Yang et al. (2016)	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados	No aporta resultados

8.6.2. Resultados para el dominio de efectividad

Tabla 16. Tabla extracción de datos dominio efectividad.

Referencia (primer autor y año)	Cambio en la decisión terapéutica Mortalidad por complicaciones relacionados con afectación de órganos diana	Control de la presión arterial Reducción del riesgo cardiovascular	Mortalidad por episodios cardiovasculares Porcentaje de pacientes con mayor control de la presión arterial	Episodios cardiovasculares mortales y no mortales	Complicaciones por afectación de órganos diana
Stergiou et al. (2012)	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.
Andreadis et al. (2016)	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados.	IMVI (n = 117): correlación MAPA 24 h PAS = 0,36 (p ≤0,01), PAD MAPA 24 h = 0,20 (p <0,05); AMPA PAS = 0,37 (p ≤0,01), AMPA PAD = 0,22 (p <0,05). GIMc (n = 102): correlación MAPA 24 h PAS = 0,24 (p <0,05), MAPA 24 h PAD = 0,11 (no significación estadística); AMPA PAS 0,21 (p <0,05), AMPA PAD 0,10 (no significación estadística). EAU (n = 96): correlación MAPA 24 h PAS = 0,44 (p ≤0,01), MAPA 24 h PAD = 0,33 (p ≤0,01); AMPA PAS = 0,50 (p ≤0,01), AMPA PAD = 0,39 (p ≤0,01). ITB (n = 111): correlación MAPA 24 h PAS = 0,04 (no significación estadística), MAPA 24 h PAD = 0,23 (p <0,01); AMPA PAS = -0,01 (no significación estadística), AMPA PAD = 0,29 (p <0,01).

Referencia (primer autor y año)	Cambio en la decisión terapéutica Mortalidad por complicaciones relacionados con afectación de órganos diana	Control de la presión arterial Reducción del riesgo cardiovascular	Mortalidad por episodios cardiovasculares Porcentaje de pacientes con mayor control de la presión arterial	Episodios cardiovasculares mortales y no mortales	Complicaciones por afectación de órganos diana
Yang et al. (2016)	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados. No aporta resultados.	No aporta resultados.	Pacientes DOD: 50,8 %. Pacientes sin DOD: 49,2 %. Diferencias estadísticamente significativas entre DOD vs. no DOD: PA sistólica consulta: DOD 14,6 (18) vs. no DOD 138 (20), $p = 0,003$; PA diastólica MAPA: DOD 135 (17) vs. no DOD 128 (14), $p = 0,002$; PA sistólica día: DOD 137 (18) vs. no DOD 131 (14), $p = 0,02$; PA sistólica noche: DOD 132 (19) vs. no DOD 122 (15), $p < 0,001$. No diferencias estadísticamente significativas entre valores de PA diastólica. Factores asociados a DOD: PA sistólica en consulta ($p < 0,001$), PA sistólica MAPA ($p < 0,001$), PA sistólica día ($p = 0,002$), PA sistólica noche ($p < 0,001$). Predictores aumento DOD: RR PA sistólica en consulta = 1,023 ($p = 0,006$), PA sistólica MAPA = 1,034 ($p = 0,005$), PA sistólica día = 1,023 ($p = 0,04$), PA sistólica noche = 1,038 ($p = 0,001$), PA diastólica noche = 1,034, $P = 0,048$.

Tabla 17. Tabla extracción de datos dominio efectividad (continuación).

Referencia (primer autor y año)	Ingresos hospitalarios por episodios cardiovasculares	Ingresos hospitalarios por afectación de órganos diana	Episodios cardiovasculares no mortales	Calidad del o la paciente relacionada con la salud	Porcentaje de pacientes identificados con patrones anormales del ritmo circadiano
Stergiou et al. (2012)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	% <i>non-dippers</i> : 16 % MAPA vs. 22 % AMPA, sin diferencias estadísticamente significativas. % pacientes <i>extreme dipper</i> (<i>dip</i> nocturno >20 % para PA sistólica y diastólica): 27,2 % MAPA vs. 35,8 % AMPA (concordancia diagnóstica 77 %, kappa 0,46, $p < 0,001$). <i>Reverse dipper</i> (PA nocturna superior PA despierto): 2,5 % MAPA vs. 8,6 % AMPA (concordancia 89 %, kappa -0,04, $p = 0,66$).
Andreadis et al. (2016)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	<i>Non-dippers</i> : 12 % MAPA vs. 24 % AMPA (concordancia, 79,4 %, $k = 0,31$, $p < 0,01$). HTA nocturna: 65 % MAPA vs. 70 % (concordancia 79,4 %, $k = 0,53$, $p < 0,01$).
Yang et al. (2016)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.

8.6.3. Resultados para el dominio de eficiencia

Tabla 18. Tabla extracción de datos dominio eficiencia.

Referencia (primer autor y año)	Años de vida ajustados por calidad de vida (AVAC)	Coste-efectividad	Reducción número de visitas médicas
Stergiou et al. (2012)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.
Andreadis et al. (2016)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.
Yang et al. (2016)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.

8.6.4. Resultados para las medidas de resultado aportadas en la priorización de variables

Tabla 19. Tabla extracción de datos de las medidas de resultado aportadas en el ejercicio de priorización de variables.

Referencia (primer autor y año)	Motivación al autocuidado	Satisfacción del paciente en relación con el procedimiento MAPA	Satisfacción del profesional sanitario en relación con el procedimiento MAPA	Coefficientes de correlación entre MAPA 24 horas y AMPA
Stergiou et al. (2012)	No aporta resultados.	Opinión positiva: MAPA 83 % vs. AMPA 86 %, sin diferencias estadísticamente significativas. Molestias moderadas a graves: 18 % MAPA vs. AMPA 3 % ($p < 0,001$). Restricciones para actividades de la vida diaria: MAPA 9 % vs. AMPA 1,5 % ($p < 0,01$). Medida nocturna: MAPA 46 % vs. AMPA 34 %). Molestias: 32 % MAPA vs. 28 % AMPA. Molestias nocturnas: 89 % notifican más trastorno del sueño con MAPA vs. AMPA ($p < 0,0001$). 55 % de los pacientes prefiere AMPA que MAPA, sin diferencias estadísticamente significativas.	No aporta resultados.	PA diurna $r = 0,61$ ($p < 0,001$), PAD diurna $r = 0,70$ ($p < 0,001$); PAS nocturna $r = 0,78$ ($p < 0,001$), PAD nocturna $r = 0,76$ ($p < 0,001$).
Andreadis et al. (2016)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	PAS diurna $r = 0,71$, PAD diurna $r = 0,72$. PAS nocturna $r = 0,80$, PAS nocturna $r = 0,79$, $p < 0,001$.
Yang et al. (2016)	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.	No aporta resultados.

