



Universidad de Jaén

Escuela de Doctorado

TESIS DOCTORAL



**UTILIDAD DE UNA INTERVENCIÓN
INFORMATIVA SOBRE SANITARIOS DE
ATENCIÓN PRIMARIA EN EL DIAGNÓSTICO Y
MEJORA DEL CONTROL DE HIPERTENSIÓN
ARTERIAL NO DIAGNOSTICADA EN PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO 2**

**PRESENTADA POR:
LETICIA SIMÃO AIEX**

**DIRIGIDA POR:
CARMEN ÁVAREZ NIETO Y ALEJANDRO PÉREZ MILENA**

**JAÉN, 7 DE ABRIL DE 2020
ISBN**

D^a. CARMEN ÁLVAREZ NIETO, PROFESORA TITULAR DEL DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN, Y

D. ALEJANDRO PÉREZ MILENA, DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA POR LA UNIVERSIDAD DE GRANADA, Y ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA,

CERTIFICAN:

Que D^a Leticia Simão Aiex ha realizado bajo nuestra dirección el trabajo de Tesis Doctoral sobre el tema: “UTILIDAD DE UNA INTERVENCIÓN INFORMATIVA SOBRE SANITARIOS DE ATENCIÓN PRIMARIA EN EL DIAGNÓSTICO Y MEJORA DEL CONTROL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO DIAGNOSTICADA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2” que ha finalizado con aprovechamiento, habiendo sido revisado y estando conforme con su presentación para obtener el grado de Doctor, siempre que así lo considere la Univeridad de Jaén.

En Jaén, a 7 de abril de 2020.



Fdo.: Alejandro Pérez Milena



Fdo.: Carmen Álvarez Nieto

AGRADECIMIENTOS

Muchísimas son las personas que han contribuido para que este proyecto se pudiera llevar a cabo y por ello me gustaría agradecerles.

En primer lugar, me dirijo a a mi maestro y amigo desde hace nueve años, el doctor Alejandro Pérez Milena, ya que fué quién me animó a empezar con este proyecto, y le quería agradecer por su apoyo, enseñanzas y sobretodo paciencia, porque sin ello la conclusión de este trabajo no hubiese sido posible.

También me gustaría agradecer a la profesora Carmen Álvarez Nieto, por buscar un hueco en su agenda y aceptar el reto de ser codirectora de esta tesis con tanta paciencia, atención, cariño, además del apoyo logístico frente la Universidad de JAEN el cual ha sido tan importante.

Además, quiero hacer una mención especial a mis compañeras de la residencia, que sin ellas la recogida de datos hubiese sido mucho mas complicada y lenta.

No podría olvidarme de los médicos de familia y enfermeros de los centros de salud de Jaén que participaron en los grupos de intervención, y a todos los pacientes que, aun sin saberlo, han participado en este trabajo, y que sin ellos esta investigación no hubiese sido posible.

Y, por último, pero no por ello menos importante, a mi familia por su apoyo incondicional en cualquier situación.

ÍNDICE

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 10 |
| 1.1 Las enfermedades cardiovasculares como problema de salud público | 10 |
| 1.1.1 Concepto y epidemiología de las enfermedades cardiovasculares | 11 |
| 1.1.2 Tablas de riesgo coronario y/o cardiovascular | 13 |
| 1.1.3 Programas comunitarios de promoción de salud y prevención de las enfermedades cardiovasculares | 14 |
| 1.2 Diabetes Mellitus | 18 |
| 1.2.1 Historia del descubrimiento de la Diabetes Mellitus | 18 |
| 1.2.2 Etiopatogenia y diagnóstico de la Diabetes Mellitus | 20 |
| 1.2.3 Epidemiología de la Diabetes Mellitus | 25 |
| 1.2.4 Historia natural de la Diabetes Mellitus: morbilidad y mortalidad | 27 |
| 1.3 Hipertensión Arterial | 29 |
| 1.3.1 Historia del descubrimiento de la Hipertensión Arterial | 29 |
| 1.3.2 Concepto y epidemiología de la Hipertensión Arterial | 31 |
| 1.3.3 Historia natural de la Hipertensión Arterial: morbilidad y mortalidad | 34 |
| 1.3.4 Técnicas de medida de presión arterial | 36 |
| 1.4 Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial como factores de riesgo cardiovascular | 37 |
| 1.4.1 Fisiopatología de la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial | 39 |
| 1.4.2 Definición de la Hipertensión Arterial en los pacientes diabéticos | 40 |
| 1.4.3 Hipertensión Arterial no diagnosticada en diabéticos | 42 |
| 1.5 Inercia Clínica | 43 |
| 1.5.1 Definición | 43 |
| 1.5.2 Causas | 44 |
| 1.5.3 Intervenciones para reducir/evitar la inercia | 45 |
| | |
| 2. OBJETIVOS | 49 |
| 2.1 Objetivo General | 49 |
| 2.2 Objetivos Específicos | 49 |
| | |
| 3. MATERIAL Y MÉTODOS | 51 |
| 3.1 Diseño del estudio | 51 |
| 3.2 Población de estudio | 51 |
| 3.3 Variables del estudio | 54 |
| 3.4 Recogida de datos e intervención | 56 |
| 3.5 Análisis de datos | 58 |
| 3.6 Aspectos éticos | 60 |
| 3.7 Limitaciones | 61 |
| 3.7.1 Sesgo de Selección | 62 |
| 3.7.2 Sesgo de Información | 62 |
| 3.7.3 Sesgo de Confusión | 63 |
| | |
| 4. RESULTADOS | 65 |
| 4.1 Características de los pacientes diabéticos no hipertensos | 65 |
| 4.1.1 Reclutamiento de los pacientes | 65 |
| 4.1.2 Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes | 67 |
| 4.2 Prevalencia de la hipertensión arterial no diagnosticada | 77 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3 | Perfil de los pacientes diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticados----- | 83 |
| 4.4 | Relación de la hipertensión no diagnosticada con el resto de variables ----- | 92 |
| 4.5 | Resultado de la intervención informativa sobre médicos de familia ----- | 94 |
| 4.5.1 | Características de los pacientes según el grupo asignado antes de la intervención ----- | 96 |
| 4.5.2 | Características de los médicos según grupo asignado ----- | 102 |
| 4.5.3 | Inercia diagnóstica para la hipertensión arterial tras la intervención según los criterios CDA2008/ADA2013 ----- | 102 |
| 4.5.4 | Inercia diagnóstica para la hipertensión arterial tras la intervención según los criterios ESH/ESC2007 ----- | 105 |
| 4.5.5 | Variables relacionadas con el diagnóstico de HTA al final del estudio----- | 107 |
| 5. | DISCUSIÓN ----- | 109 |
| 5.1 | Prevalencia e importancia de la HTA no diagnosticada en población diabética----- | 109 |
| 5.1.1 | Prevalencia de la hipertensión arterial no diagnosticada en población con DM2----- | 109 |
| 5.1.2 | Incremento del riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos e hipertensos ----- | 114 |
| 5.1.3 | Control adecuado de la hipertensión arterial en el paciente diabético----- | 115 |
| 5.2 | Perfil del paciente diabético con HTA no diagnosticada ----- | 116 |
| 5.2.1 | Relación de la hipertensión no diagnosticada en DM2 con la edad y el sexo ----- | 117 |
| 5.2.2 | Relación de la hipertensión no diagnosticada en DM2 con el sobrepeso y la obesidad ----- | 119 |
| 5.2.3 | Relación de la hipertensión no diagnosticada en DM2 con la frecuentación sanitaria----- | 120 |
| 5.3 | La inercia clínica como causa de hipertensión arterial no diagnosticada en pacientes con DM2 ----- | 123 |
| 5.3.1 | Papel de los profesionales sanitarios en la inercia clínica ----- | 124 |
| 5.3.2 | Variabilidad en la toma de la tensión arterial y su registro----- | 130 |
| 5.3.3 | Papel de los pacientes diabéticos en la inercia clínica----- | 136 |
| 5.4 | Utilidad de la intervención informativa para evitar la inercia diagnóstica ----- | 137 |
| 6. | CONCLUSIONES ----- | 144 |
| 7. | BIBLIOGRAFIA ----- | 147 |
| 8. | ANEXOS ----- | 164 |
| 9. | BECAS Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS ----- | 175 |
| 9.1 | Beca de investigación ----- | 175 |
| 9.2 | Comunicaciones a congresos ----- | 175 |
| 9.3 | Publicaciones en revistas ----- | 176 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1: Ventajas y desventajas del uso de cada test diagnóstico para la diabetes ----- | 23 |
| Tabla 2: Categorías de riesgo de diabetes ----- | 24 |
| Tabla 3: Datos globales de diversas prevalencias en el estudio Di@bet.es----- | 27 |
| Tabla 4: Valores analíticos de los pacientes diabéticos según sexo ----- | 72 |
| Tabla 5: Prevalencia y dosis media del tratamiento farmacológico de los pacientes estudiados ----- | 73 |
| Tabla 6: Frecuentación sanitaria en los pacientes estudiados según el sexo ----- | 76 |
| Tabla 7: Media del número de tomas de tensión arterial por grupos etarios y año ----- | 77 |
| Tabla 8: Media de los valores de la TA por sexo y año (en mmHg) ----- | 78 |
| Tabla 9: Media de los valores de TA sistólica por grupos de edad y año (en mmHg) ----- | 79 |
| Tabla 10: Media de los valores de TA diastólica por grupos de edad y año (en mmHg) ----- | 79 |
| Tabla 11: Valores medios de tensión arterial según la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios CDA 2008/ADA 2013----- | 81 |
| Tabla 12: Valores medios de tensión arterial según la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios ESH/ESC 2007 ----- | 82 |
| Tabla 13: Tiempo de evolución de la diabetes mellitus y valores analíticos de los hipertensos no diagnosticados según los criterios empleados ----- | 86 |
| Tabla 14: Prevalencia de los diferentes tratamientos prescritos para los pacientes hipertensos no diagnosticados según los criterios empleados ----- | 87 |
| Tabla 15: Frecuentación sanitaria en los pacientes según la presencia o no de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios CDA 2008/ADA 2013 ----- | 91 |
| Tabla 16: Frecuentación sanitaria en los pacientes según la presencia o no de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios ESH/ESC 2007 ----- | 91 |
| Tabla 17: Modelo explicativo de la presencia de HTA no diagnosticada (criterios CDA 2008/ADA 2013) entre pacientes con DM2 ----- | 93 |
| Tabla 18: Modelo explicativo de la presencia de HTA no diagnosticada (criterios ESH/ESC 2007) entre pacientes con DM2 ----- | 94 |
| Tabla 19: Características de los pacientes reclutados según pertenezcan al grupo de intervención o al grupo control ----- | 97 |
| Tabla 20: Características de tratamiento y frecuentación sanitaria de los pacientes reclutados según pertenezcan al grupo intervención o al grupo control ----- | 100 |
| Tabla 21: Riesgo relativo para la inercia diagnóstica antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013 ----- | 104 |
| Tabla 22: Riesgo relativo para la inercia después de la intervención entre grupo intervención y grupo control en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013 ----- | 104 |
| Tabla 23: Riesgo relativo para la inercia diagnóstica antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios ESH/ESC 2007 ----- | 106 |
| Tabla 24: Riesgo relativo para la inercia después de la intervención entre grupo intervención y grupo control en función de los criterios ESH/ESC 2007 ----- | 107 |
| Tabla 25: Modelo explicativo del diagnóstico de HTA en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tras la intervención informativa ----- | 107 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1: Diagrama de flujo del progreso del estudio realizado----- | 66 |
| Figura 2: Distribución de pacientes incluidos en el trabajo por edad, en números totales----- | 67 |
| Figura 3: Distribución porcentual de los pacientes diabéticos según el número de enfermedades crónicas concomitantes----- | 69 |
| Figura 4: Distribución porcentual de los pacientes diabéticos en grupos etários según la presencia de enfermedades crónicas concomitantes----- | 69 |
| Figura 5: Valor medio del índice de masa corporal según los grupos etários----- | 70 |
| Figura 6: Distribución cualitativa del IMC según el sexo y los grupos etários----- | 70 |
| Figura 7: Distribución por sexo de la prevalencia de complicaciones en los pacientes diabéticos----- | 74 |
| Figura 8: Frecuentación sanitaria según el sexo----- | 75 |
| Figura 9: Medias de frecuentación sanitaria para cada tipo de consulta----- | 76 |
| Figura 10: Media de tomas de TA totales para cada año de estudio----- | 77 |
| Figura 11: Prevalencias de HTA no diagnosticada según los criterios empleados para su diagnóstico----- | 80 |
| Figura 12: Distribución porcentual de la HTAND según los criterios empleados ----- | 80 |
| Figura 13: Prevalencia de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios empleados para su diagnóstico en relación al sexo ----- | 83 |
| Figura 14: Distribución porcentual de la HTAND por grupos etarios en función de los criterios CDA 2008/ADA2013----- | 84 |
| Figura 15: Distribución porcentual de la HTAND por grupos etarios en función de los criterios ESH/ESC 2007----- | 84 |
| Figura 16: Distribución por criterios diagnósticos de HTA de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los hipertensos no diagnosticados----- | 85 |
| Figura 17: Distribución de la prevalencia de complicaciones en los pacientes hipertensos no diagnosticados según los criterios empleados----- | 88 |
| Figura 18: Frecuentación sanitaria en HTAND según criterios CDA 2008/ADA 2013----- | 89 |
| Figura 19: Frecuentación sanitaria en HTAND según criterios ESH/ESC 2007----- | 90 |
| Figura 20: Distribución por edad de los pacientes incluidos en cada grupo, en números totales----- | 96 |
| Figura 21: Distribución porcentual de los pacientes diabéticos según el número de enfermedades crónicas concomitantes y el grupo asignado----- | 99 |
| Figura 22: Distribución cualitativa del IMC según el sexo y los grupos etários----- | 99 |
| Figura 23: Frecuentación sanitaria según el sexo y el grupo asignado----- | 101 |
| Figura 24: Porcentajes de HTA diagnosticada y no diagnosticada al año de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013----- | 103 |
| Figura 25: Porcentajes de HTA no diagnosticada antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013----- | 103 |
| Figura 26: Porcentajes de HTA diagnosticada y no diagnosticada al año de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios ESH/ESC 2007----- | 105 |
| Figura 27: Porcentajes de HTA no diagnosticada antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios ESH/ESC 2007----- | 106 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1. Cuestionario 1ª visita----- | 162 |
| Anexo 2. Cuestionario visita seguimiento anual ----- | 164 |
| Anexo 3. Presentación Power Point © para la intervención informativa grupal----- | 166 |
| Anexo 4. Hoja informativa entregada a los médicos de familiar----- | 168 |
| Anexo 5. Informe favorable del Comité de Ética de la Investigación de Jaén----- | 169 |
| Anexo 6. Hoja de consentimiento informado----- | 170 |
| Anexo 7. Hoja de información sobre el estudio ----- | 171 |

ABREVIATURAS

| | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ACCORD: Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes | MDRD: modification of diet in Renal Disease |
| ACV: Accidente cardiovascular | mg: miligramos |
| ADA: American Diabetes Association | min: minutos |
| AMPA: Automedida de la presión arterial | mmHg: milímetros de mercurio |
| AP: Atención Primaria | mL: mililitros |
| CDA: Canadian Diabetes Association | NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence |
| CDR: cuaderno de recogida de datos | NNT: número necesario a tratar |
| CI: cardiopatía isquémica | NUHSA: número único de historia de salud andaluza |
| CLS: colesterol | OMS: Organización Mundial de la Salud |
| cm: centímetros | PA: presión arterial |
| dl: decilitros | PAI: Proceso Asistencial Integrado |
| DM: Diabetes Mellitus | RAR: reducción absoluta de riesgo |
| DM1: Diabetes Mellitus tipo 1 | RCV: Riesgo cardiovascular |
| DM2: Diabetes Mellitus tipo 2 | RGDP: reglamento general de protección de datos |
| EASP: Escuela Andaluza de Salud Pública | RR: riesgo relativo |
| ECV: Enfermedad cardiovascular | RRR: reducción riesgo relativo |
| FED: Federación Española de Diabetes | SED: Sociedad Española de Diabetes |
| GB: glucemia basal | SPG: sobrecarga oral de glucosa |
| GP: glucemia plasmática | SSPA: Sistema Sanitario Público de Andalucía |
| HbA1c: hemoglobina glicosilada | TA: tensión arterial |
| HOSP: hospital | TAD: tensión arterial diastólica |
| HTA: hipertensión arterial | TAS: tensión arterial sistólica |
| HTAND: hipertensión arterial no diagnosticada | UKPDS: United Kingdom Prospective Diabetes Study |
| IMC: índice de masa corporal | WHO: World Health Organization (Organización mundial de la salud) |
| JNC: Join National Committee | |
| MAPA: Monitorización ambulatoria de la presión arterial | |

1. INTRODUCCION

1.1 Las enfermedades cardiovasculares como problema de salud público

Las enfermedades cardiovasculares abarcan un amplio número de patologías relacionadas con el corazón y los vasos sanguíneos, habitualmente relacionados con la presencia de aterosclerosis (Goldman, 2016). La cardiopatía coronaria es el tipo más común de enfermedad cardíaca que provoca un debilitamiento del miocardio y puede provocar insuficiencia cardíaca o arritmias. Otras patologías cardíacas se relacionan con diferentes tipos de arritmias y con las enfermedades de las válvulas cardíacas, sea por regurgitación o por estenosis. La insuficiencia cardíaca acontece cuando el miocardio se vuelve rígido o débil y pierde fuerza para la eyección de sangre al resto del cuerpo, siendo las causas más frecuentes la hipertensión arterial (HTA) y la cardiopatía coronaria. La arteriopatía periférica ocurre cuando existe una oclusión de las arterias de los miembros inferiores, lo que puede lesionar los nervios y tejidos. Por último, el accidente cerebrovascular es causado por la falta de flujo sanguíneo al cerebro dañando diferentes estructuras dentro del sistema nervioso central.

Desde finales de la década de los 90, la prevención de enfermedades crónicas se convirtió en foco de preocupación de los sistemas sanitarios de los países desarrollados y en vías de desarrollo. No solo se asocian a altos niveles de morbimortalidad, sino que también suponen importantes gastos para la sanidad (Cosín, Rodríguez Padial, Hernández et al, 2011) (Cordero, Lekuona, Galve y Mazón, 2012). En nuestro país, un gran número de patologías crónicas se relacionan con la enfermedad cardiovascular (ECV) que se constituye como la mayor causa de muerte prematura en España y en todo el mundo occidental. Este grupo de enfermedades provoca más del 30% de todas las defunciones, siendo más prevalente en hombres que en mujeres, así como una importante causa de discapacidad, que contribuye de forma sustancial al imparable aumento de los costes de asistencia sanitaria (Lobos, Royo-Bordonada, Brotons et al, 2009) (Maiques, Brotons, Banegas et al, 2016). Las tasas de mortalidad ajustadas por edad de las enfermedades cardiovasculares han disminuido en España desde mediados de la década de 1970, sobre todo debido al descenso de la mortalidad cerebrovascular; pese a ello se ha observado un incremento del número de

muerres, por lo que el impacto real a nivel sanitario y social de estas enfermedades está aumentando (Brotons, Alemán, Banegas et al, 2018).

La muerte por ECV ocurre con frecuencia de manera súbita y antes de acceder a los servicios sanitarios, por lo que muchas intervenciones terapéuticas son inaplicables o paliativas, siendo fundamentales las medidas de promoción de la salud y de prevención (Maiques, Brotons, Villar et al, 2012) (WHO, 2017). La aparición de las enfermedades cardiovasculares está estrechamente relacionada tanto con hábitos de vida como con factores bioquímicos y fisiológicos modificables. En España, entre los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes se encuentran la Hipertensión Arterial (HTA) y la Diabetes Mellitus (DM) con asociaciones con otros factores como pueden ser las dislipemias, el tabaquismo, la obesidad, malos hábitos alimentarios, consumo de alcohol o el sedentarismo, que constituyen los principales factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (Grau, Elosua, Cabrera de León et al, 2011) (Lobos et al, 2009) (Cordero et al, 2012) (Maiques et al, 2016) (WHO, 2017). Sin embargo, no podemos olvidarnos de otros determinantes subyacentes de las enfermedades crónicas que son un reflejo de las fuerzas que rigen los cambios sociales, económicos y culturales como la globalización, la urbanización y el envejecimiento de la población (WHO, 2017).

1.1.1 Concepto y epidemiología de las enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares corresponden a un conjunto de trastornos cardiacos y de los vasos sanguíneos en las que se incluyen la cardiopatía congénita, cardiopatía reumática, cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares y arteriopatías periféricas. A menudo se debe a la arterosclerosis que va estrechando los vasos y con el paso del tiempo puede afectar a todo el organismo (Goldman, 2016) (WHO, 2017). La hipertensión arterial (HTA), la dislipemia y la diabetes mellitus son factores de riesgo mayores y causales de enfermedad cardiovascular y mortalidad vascular y total (Labarthe, 2011). La carga de estos factores de riesgo cardiovascular en la población española se describe en el Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA) (Banegas JR, Graciani A, Guallar-Castillón et al, 2011), que ayudó a establecer la prevalencia, el conocimiento, el tratamiento y el control de cada uno de los principales factores de riesgo cardiovascular. Se constató en

este estudio, además, que la acumulación de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) incrementa exponencialmente el riesgo de sufrir enfermedad renal crónica (ERC). También se han constatado importantes desigualdades en los FRCV de los adultos mayores en España según su nivel socioeconómico (NSE), observándose un gradiente educativo inverso en relación con los FRC, además de un mayor porcentaje de FRCV en personas con trabajos no cualificados (Pérez-Hernández, García-Esquinas, Graciani et al, 2017). Este hecho es importante ya que la suma de varios factores de riesgo aumentará el riesgo de padecer un evento cardiovascular de forma exponencial (WHO, 2017)

Actualmente las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por alguna enfermedad cardiovascular que por cualquier otra causa en el mundo. Se calcula que en 2015 murieron 17,7 millones de personas por enfermedades cardiovasculares, representando el 31% de las defunciones registradas mundialmente. Aproximadamente 7,4 millones de estas defunciones se debieron a cardiopatías coronarias, y 6,7 millones a accidentes cerebrovasculares (WHO, 2017). Se estima que de aquí a 2030, casi 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular, principalmente por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares; por lo que se prevé que estas enfermedades seguirán siendo la principal causa de muerte. (Gómez, 2011)

En el ámbito internacional, las tasas de mortalidad ajustadas por edad de España para el conjunto de las enfermedades del sistema circulatorio, la enfermedad isquémica del corazón y para la enfermedad cerebrovascular son más bajas que en otros países occidentales, correspondiendo a la segunda causa de defunciones detrás del cáncer (WHO, 2017) (Brotons et al, 2018). Los 2 principales componentes de las enfermedades del sistema circulatorio son la enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular, que en conjunto producen cerca del 50% de la mortalidad cardiovascular total. En España, la enfermedad isquémica del corazón es la que actualmente ocasiona un mayor número de muertes cardiovasculares (27%), con mayor prevalencia en el grupo de varones (35%) frente a las mujeres (20%). A partir del año 1996 el riesgo de muerte cerebrovascular empezó a descender, siendo superado por el riesgo de muerte por coronariopatía, algo que comenzó a apreciarse en la población masculina una década antes, mientras que en la mujeres la

diferencia de la enfermedad cerebrovascular sobre la coronariopatía se va acortando, aunque todavía predomina la primera. En la población femenina, la segunda causa de muerte cardiovascular la constituye la enfermedad cerebrovascular, que representa cerca de la cuarta parte (23%) de la mortalidad cardiovascular global. Con respecto a la morbilidad, se aprecia que la incidencia de enfermedad isquémica del corazón es superior a la cerebrovascular en los varones, mientras que en las mujeres ocurre lo contrario, la morbilidad cerebrovascular es superior a la isquémica.

1.1.2 Tablas de riesgo coronario y/o cardiovascular

El riesgo coronario y/o cardiovascular (RCV) es la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria o cardiovascular en un periodo de tiempo determinado, generalmente de 5 ó 10 años. En general, se habla de riesgo coronario o cardiovascular indistintamente ya que ambas medidas se correlacionan bien, siendo considerado como el mejor método de abordaje de la enfermedad arterioesclerótica (Álvarez, 2001) (Brotons et al, 2018). Este riesgo se calcula a través de las tablas de riesgo cardiovascular, que aportan un método para cuantificar ese riesgo y que han sido muy divulgadas a raíz del estudio de Framingham (Anderson, Wilson, Odell et al, 1991). Estas tablas ayudan a estratificar a los pacientes en función de su riesgo, establecer los criterios de tratamiento farmacológico o marcar los objetivos de control.

Se utilizan en la práctica médica para la prevención de la enfermedad cardiovascular, siendo útiles para identificar a los pacientes de alto riesgo, prioritarios a la hora de intervenir con modificación del estilo de vida o uso de fármacos sobre los distintos factores de riesgo. Esto ocurre para el control y tratamiento de la HTA y la dislipemia, y más recientemente para indicar el tratamiento antiagregante en prevención primaria. Existen dos métodos de cálculo de RCV: cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos se basan en la suma de factores de riesgo y clasifican al individuo en riesgo leve, moderado y alto riesgo; por otra parte, los cuantitativos nos dan un número que es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un determinado tiempo. Se han convertido en una herramienta asistencial básica que ha condicionado la utilización de calculadoras en la historia clínica informatizada (Royo-Bordonada, Armario, Lobos Bejarano et al, 2016). Actualmente, las más importantes

desde el punto de vista práctico por estar incorporadas a las guías clínicas son las ecuaciones derivadas de las cohortes del estudio de Framingham, sobre todo la publicada en el año 1991, la ecuación del proyecto SCORE (*Systematic Coronary Risk Estimation*) (Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald et al, 2003). También se ha utilizado la ecuación de Framingham de 1998 recalibrada en el estudio del Registre Gironí del Cor (REGICOR) (Marrugat J, Solanas P, D'Agostino et al, 2012). Existen más tablas de cálculo de RCV pero los estudios comparativos de la validez entre una y otra tabla son escasos en España y con resultados dispares. Muchos autores recomiendan realizar estudios que permitan adaptar las predicciones del riesgo cardiovascular, basadas casi todas en resultados obtenidos en anglosajones, en poblaciones de menor riesgo coronario (Plaza Pérez, Brotons Cuixart, Mata López et al, 2000). Esto ha generado un debate sobre su validez a la hora de aplicarlas en otro tipo de población, sobre todo teniendo en cuenta que la población española tiene en general un menor riesgo cardiovascular que otras poblaciones como las del norte de Europa o la anglosajona (Álvarez, 2001). Aunque actualmente no se dispone de criterios objetivos para recomendar una u otra tabla de riesgo, las tablas del SCORE para países de bajo riesgo o del REGICOR, las más utilizadas en España, serían las aconsejadas (Brotons et al, 2018).

En general, las tablas de riesgo cardiovascular tienen cualidades muy útiles para el médico asistencial. Entre ellas se encuentra la de permitir estratificar el riesgo cardiovascular de una determinada población asignada y graduar la intensidad de la intervención (Brotons et al, 2018), asegurando una mayor beneficio absoluto en las intervenciones para reducir el colesterol o la presión arterial cuando el riesgo cardiovascular es mayor. Varias revisiones avalan la relación directa entre el riesgo calculado mediante tablas específicas y la mortalidad de los pacientes (Mihaylova, Emberson, Blackwell et al, 2012) (Sundstrom, Arima, Woodward et al, 2014).

1.1.3 Programas comunitarios de promoción de salud y prevención de las enfermedades cardiovasculares

La prevención cardiovascular se puede enfocar a escala individual o poblacional. El enfoque individual se centra en las personas, teniendo en cuenta todos los factores de riesgo cardiovascular y actuando sobre cada uno de ellos. Para ello se identifica el RCV, se instauran

o intensificar los tratamientos, se aborda el cese de consumo de tabaco y se realiza un seguimiento tanto en prevención primaria como secundaria (Gómez, 2011) (Brotons et al, 2018). Esta estrategia tiene la ventaja de que el sujeto recibe un tratamiento individualizado que optimiza la razón riesgo-beneficio. No obstante, acarrea unos costes de criba muy elevados y la predicción del riesgo de la mayoría de las herramientas utilizadas actualmente continúa siendo imprecisa y podría no reflejar el riesgo real a largo plazo (Marrugat, Vila, Baena-Díez et al, 2011). Además, se puede incurrir en la denominada “paradoja de la prevención”, cuando al intervenir sobre los sujetos de alto riesgo, que son una minoría de la población, se pierde la oportunidad de intervenir sobre los sujetos de riesgo intermedio, que son la mayoría de la población que presenta los eventos cardiovasculares (Rose, 1981).

Así pues, la estrategia con el individuo de alto riesgo debe acompañarse de una estrategia poblacional dirigida a disminuir los niveles de los FRCV en poblaciones enteras (Franco, Cooper, Bilal y Fuster, 2011). Existen dos grandes estrategias de intervención: la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. La promoción de la salud cardiovascular se basa en promover y mantener un bajo riesgo cardiovascular. La prevención de la ECV se centra, sin embargo, en pacientes con alto riesgo cardiovascular de presentar eventos críticos —como infarto agudo de miocardio o ictus cerebral— e intervenciones para paliar su impacto en la salud. Así, la promoción de la salud generalmente conlleva intervenciones poblacionales, mientras que la prevención de la ECV es individual (WHO, 2017).

¿Cuál es, entonces, la mejor estrategia? Según las Guías Europeas de Prevención Cardiovascular, para prevenir las enfermedades cardiovasculares se recomienda actuar sobre los factores de riesgo cardiovasculares desde un enfoque multidisciplinar, combinando estrategias poblacionales con apoyo familiar y de alto riesgo con los cambios de estilo de vida y capacitación de los profesionales sanitarios para la realización de dichas estrategias (Díaz-Gutierrez, Ruiz-Canela, Gea et al, 2018) (Corcione, Berlinger, Baister et al, 2019). Lo prioritario sería actuar en forma de prevención primaria, antes de que se desarrollen los factores de riesgo, actuando sobre los comportamientos que los determinan (Labarthe, 2011). Ejemplos de ello pueden ser la práctica de una siesta corta (menor riesgo de obesidad), pasar poco tiempo delante de pantallas como la televisión u ordenador, pasar más tiempo con los amigos y familiares, actividades al aire libre, no fumar, práctica de

ejercicio físico regular recomendándose 30-45 minutos diarios siempre que sea posible, o la instauración de una dieta equilibrada de acuerdo con las recomendaciones nutricionales con una reducción de la ingesta calórica, entre otros (Piepoli, Hoes, Agewall et al, 2016) (Díaz-Gutiérrez et al, 2018) (Corcione et al, 2019). Sin embargo, en muchos casos eso ya no es posible dado que algunos de estos factores ya están instaurados, por lo que hay que pasar a otro tipo de estrategias sobre estos factores de riesgo para prevenir la aparición de ECV. Para ello se han identificado diversas intervenciones costo-efectivas, tanto poblacionales como individuales, para prevenir y controlar las ECV que se pueden aplicar incluso en entornos con escasos recursos. (Gómez, 2011) (Gomes et al, 2012).

Las estrategias poblacionales o de salud pública tienen mayor impacto que las estrategias individuales, además de ser más rentables, ya que buscan cambios de comportamientos masivos sobre todos los individuos de la comunidad en cuestión estando implicados, muchas veces, los organismos competentes. Se basan en la prevención primaria de los factores de riesgo y en la promoción de salud teniendo el potencial para reducir sustancialmente los episodios cardiovasculares, ya que tienen como objetivo disminuir el nivel medio del riesgo cardiovascular de toda la población mediante acciones de salud pública interactivas, cribados poblacionales y otro tipo de acciones sobre cambios de estilo de vida como determinantes sociales y económicos (Gomes et al, 2012) (WHO, 2017). Pueden ser puestos en práctica incluso por personal sanitario no médico entrenado.

En la I Conferencia Internacional de Promoción de Salud se redactó la Carta de Ottawa, donde se definió la promoción de salud como el *“proceso de capacitación de la comunidad, donde se proporcionan los medios necesarios, para actuar en la mejoría de su salud y calidad de vida, para llegar a un estado de bienestar físico, mental y social, incluyendo una mayor participación en el control del mismo, para llegar a un estado de bienestar físico, mental y social”* (Gomes, Minardi y Machado, 2012). La promoción de la salud busca asegurar una igualdad de oportunidades y proporcionar los medios necesarios para que las comunidades y los individuos puedan conocer y controlar los factores determinantes de su salud. Entre ellos se encuentran la educación sanitaria, desarrollo de habilidades para llevar una vida saludable, cambios de hábitos, así como reorganización de los sistemas sanitarios (Gomes et al, 2012) (Brotons et al, 2018).

A lo largo de los años y en diversos países del mundo se han diseñado diversos programas de prevención de enfermedades cardiovasculares con resultados muy distintos entre ellos, pero siempre positivos o neutros. El primero que se conoce se desarrolló en Israel en 1971 y su objetivo era modificar los niveles de hipertensión arterial, de hipercolesterolemia y de sobrepeso, además de identificar y tratar individuos hipertensos, diabéticos y obesos modificando la dieta, ejercicio físico y hábito tabáquico a través de consejos directos de los profesionales. Como éste, muchos otros proyectos se han desarrollado, y las intervenciones poblacionales más destacables son estrategias de formación de los profesionales para la educación poblacional sobre salud, con políticas integrales de prevención y control de consumo de tabaco y alcohol, creación de estaciones libres de humos, actividades de comunicación social (programas de televisión radio, periódicos, cartas, panfletos...), actividades educativas individuales y grupales sobre individuos de alto riesgo, cribados poblacionales de factores de riesgo, acogimiento y participación comunitaria, reducción del consumo de alimentos ricos en grasas, azúcares y sal además de la promoción del consumo de comidas saludables y equilibradas en festivales, eventos públicos, en escuelas, supermercados y restaurantes, realización de cursos y seminarios para la pérdida de peso, eventos deportivos recreativos para estimular la práctica de ejercicio físico con la creación de grupos de caminatas y ciclismo, promoción de acceso a polideportivos, construcción de vías peatonales y carriles para bicicletas, así como, la conciliación de vida laboral y personal para disponer de más tiempo libre para la práctica de deporte (Gómez, 2011) (Gomes et al, 2012) (WHO, 2017). Un estudio español, relativamente reciente, ha demostrado que una dieta mediterránea con suplementos de frutos secos o aceite de oliva virgen extra frente a una dieta baja en grasas disminuyó la morbimortalidad cardiovascular en prevención primaria además de prevenir múltiples factores de riesgo y prevenir la aparición de diabetes (Maiques et al, 2016). En el caso de la hipertensión arterial se ha visto que la pérdida de peso, reducción del consumo de alcohol y sal de la dieta y/o la práctica de ejercicio físico aeróbico regular, ingesta de fruta entera y vegetales, así como otro tipo de intervenciones sobre el tratamiento farmacológico, programas comunitarios, etc, consiguen un descenso moderado de las cifras tensionales. (Maiques et al, 2016).

Los componentes que conforman la estrategia de regulación y políticas y normativas sanitarias, tales como regulaciones, incentivos y guías, tienen la capacidad de afectar

directamente a los resultados individuales a través de intervenir sobre vehículos de riesgo medioambiental (Castellano, Narula, Castillo y Fuster, 2014). En este sentido, lo ideal sería intervenir intersectorialmente, de manera que no solo se actúe sobre políticas sanitarias, sino también sobre sectores que tienen impacto en la salud poblacional para que se planifiquen de tal forma que no reduzcan la salud cardiovascular. La segunda categoría de estrategias es la promoción de la salud a través de la comunicación y la educación. Las campañas de comunicación en lugares de trabajo, colegios y comunidades tienen el potencial de incentivar cambios en comportamientos de riesgo.

Sin embargo, se ha visto que los resultados de esos programas de intervención no han tenido el impacto esperado en cuanto a la disminución de los factores de riesgo ya que esos han sido moderados. Se cree que eso puede ser debido a diversos factores como un pequeño alcance de esos programas de intervención individual y grupal, la baja penetrancia de los mismos en determinados segmentos de la población o las tendencias ambientales en aumento de factores/conductas de riesgo, entre otros. Pese a ello se ha visto que esos cambios son significativos en la reducción del RCV y podrían ser costo-efectivos en regiones de baja y media renta. Por todo ello, existen diversas recomendaciones para el desarrollo de nuevos programas de intervención con gran participación comunitaria, de organizaciones comunitarias y de las grandes organizaciones para implantar políticas nacionales saludables. (Ribeiro et al, 2012)

1.2. Diabetes Mellitus

1.2.1 Historia del descubrimiento de la Diabetes Mellitus

Según algunos autores (Chiquete, Nuño y Panduro, 2001) la diabetes mellitus era un problema médico desde hace algunos miles de años, aunque la falta de registros escritos impide conocer qué tipo de diabetes era y si se trataba de diabetes mellitus o insípida. Las primeras referencias sobre esta enfermedad datan de antes de la era cristiana y están recogidas en el manuscrito de Ebers en Egipto (siglo XV a.C.), con una minuciosa descripción de síntomas que parecen corresponder con las manifestaciones clínicas de la diabetes (Sánchez Rivero, 2007). El nombre de esta afección fue dado por Areteo de Capadocia, un notable médico griego de época imperial romana, quien dio este nombre a la enfermedad

por su signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón (en griego dia: a través y betes: pasar) esbozando ya en aquel tiempo la sintomatología, naturaleza progresiva y el resultado fatal del padecimiento. En el siglo II Galeno también se refirió a la diabetes y en el siglo IX se encuentra recogida en el Canon de la Medicina de Avicena. En el lejano oriente también se describió la enfermedad por los hombres de ciencia antiguos: el médico chino Tchang Tchong-King (siglo III) se refirió a la diabetes como “la enfermedad de la sed”. Al médico árabe Avicena (980-1037) se le atribuye la primera exposición teórica acerca del papel del hígado y el sistema nervioso en el origen de la diabetes, aunque tuvo poca repercusión entre los médicos de su época.

Habrá que esperar hasta 1679 para obtener una magistral descripción de la diabetes realizada por Tomás Willis (1621-1675), quedando desde entonces reconocida por su sintomatología como entidad clínica. Sus aportaciones tuvieron gran influencia en su época dado que además de instituir una prueba diagnóstica recomendaba como tratamiento dietas especiales y agua de cal para reponer las sales que se pensaba perdían éstos, lo que sentó las bases del tratamiento con álcali para tratar la acidosis que presentaban los pacientes diabéticos y que siglos más tarde se describiría (Chiquete et al, 2001). Un siglo más tarde, Mathew Dobson (1725-1784), un médico inglés de Liverpool, identificó la presencia de glucosa en la orina. A final del siglo XVIII Thomas Cawley realizó la primera observación necrótica en un diabético y el inglés John Rollo se convirtió en el primer médico en aplicar una dieta alimentaria a un paciente con diabetes (Mac Farlane, Bliss, Jackson y Williams, 1997).

Los primeros trabajos experimentales relacionados con el metabolismo de los glúcidos fueron realizados por Claude Bernard quien descubrió, en 1848, el glucógeno hepático al tiempo que introdujo el término “umbral renal para la glucosa”, demostrando que aparecía glucosuria cuando las concentraciones sanguíneas eran demasiado elevadas, o cuando el umbral renal era muy bajo (glucosuria renal). Todos los estudios de Bernard lo llevaron a establecer que la DM se debía a una anomalía del metabolismo de los azúcares. En la segunda mitad del siglo XIX, Apollinaire Bouchardat (1806 - 1886) reseñó los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la diabetes y marcó las normas para el tratamiento dietético, basándolo en la restricción de los azúcares en la dieta y en el bajo

valor calórico de la ingesta (Mac Farlane et al, 1997). Los trabajos clínicos y anatomopatológicos adquirieron gran importancia a fines del siglo pasado, en manos de Frerichs, Cantani, Naunyn y Lanceraux, entre otros, y culminaron con las experiencias de pancreatometría en el perro realizadas por Mering y Minkowski en 1889 (Sánchez, 2007).

En 1869 Langerhans describió en el páncreas formaciones semejantes a islas, diferentes de los acini, pero no fue hasta 1893 cuando el histopatólogo francés Gustave E. Laguesse sugirió que estas formaciones pancreáticas podían tener una función endocrina y les dio el nombre de “islotos de Langerhans”. Diferentes investigadores estudiaron estos islotes como la fuente más probable de secreción interna del páncreas: Hedon, Gley, Laguesse y Sabolev entre otros estuvieron muy cerca del ansiado triunfo, pero éste correspondió en 1921 a los jóvenes canadienses Banting y Best (Mac Farlane et al, 1997), quienes consiguieron aislar la insulina y demostrar su efecto hipoglucemiante. Sanger (en 1955) y sus colaboradores determinaron primero la secuencia de aminoácidos de la insulina del buey, y posteriormente Steiner (en 1967) y su equipo descubrieron la de la proinsulina. En la década de los 60 se logró, finalmente, la síntesis artificial de la hormona. Este descubrimiento significó una de las más grandes conquistas médicas del siglo actual, porque transformó el porvenir y la vida de los diabéticos y abrió amplios horizontes en el campo experimental y biológico para el estudio de la diabetes y del metabolismo de los glúcidos.

1.2.2 Etiopatogenia y diagnóstico de la Diabetes Mellitus

La Diabetes Mellitus comprende un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, resultante de defectos en la secreción o en la acción de la insulina o de ambos mecanismos. Se trata de una enfermedad compleja dado que es resultado del fracaso de dos mecanismos fisiológicos: el déficit de secreción de insulina y la resistencia a la acción de la hormona en los tejidos periféricos (The Expert Committee on The Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 1997) (Cano y Franch, 2014). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el resultado de dichos defectos en la secreción de insulina, en la acción de esta o en ambas provoca alteraciones metabólicas caracterizadas por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas (WHO, 1999).

La etiología de la DM tipo 2 es multifactorial, producto de la interacción de componentes genéticos y ambientales. De forma clásica, los elementos claves para la aparición, progresión y definición de esta enfermedad conllevan inexorablemente la existencia de alteraciones en la secreción de insulina, de la sensibilidad a la acción periférica de la hormona o de ambas en algún momento de su historia natural, así como la participación de un número cada vez de factores de riesgo como por ejemplo el sedentarismo, la obesidad o la dislipemia (además de los factores inmunológicos). Mientras que la diabetes mellitus tipo 1 acontece una destrucción autoinmune de las células β del páncreas que provoca frecuentemente una deficiencia absoluta de insulina, en la diabetes mellitus tipo 2 hay una pérdida progresiva de la secreción de insulina de estas células β , con frecuencia superpuesta a una situación basal de resistencia a la insulina (García Soidán, Alemán Sánchez, Artola Menéndez et al, 2018). En el páncreas, la célula β muestra una secreción bifásica al comportarse como un sensor metabólico encargado de la secreción de insulina según los niveles sanguíneos de glucosa, en la cual se acopla el sistema glucosensor GLUT2/ Glucocinasa con modificaciones en el ratio ATP/ADP lo cual conduce al incremento de calcio intracelular y la movilización de los gránulos de secreción de insulina (Rojas, Gonzálaz, Chavez et al, 2013). La pérdida de esta secreción bifásica es la base de la patogénesis de la diabetes, aunque las teorías sobre su rol principal han evolucionado, discutiéndose actualmente si es un problema de masa (por una disminución en la capacidad de regeneración del páncreas, y en especial del Islote de Langerhans) o de función.

Hay síntomas clínicos que pueden orientar al diagnóstico de la DM tipo 2, tales como el aumento de la sed y de la frecuencia miccional, el aumento del apetito, la sensación de astenia y fatigabilidad, la visión borrosa, las parestesias en manos o pies, la mala cicatrización de heridas o úlceras y la pérdida progresiva de peso. No obstante, los diabéticos sufren una enfermedad heterogénea en la que la presentación clínica y la progresión de la enfermedad son variables, por lo que la confirmación mediante análisis sanguíneo de la glucemia ha sido un elemento fundamental para una correcta clasificación de esta enfermedad. Sin embargo, no están claros los umbrales de glucemia que se relacionan de forma aislada con el aumento de la mortalidad y la aparición de enfermedades cardiovasculares, y tampoco existen suficientes datos para definir los niveles de glucemia normales (Ezkurra, Alemán, Álvarez et al, 2016). Esos valores límite para el diagnóstico de

DM tipo 2 fueron revisados en diferentes ocasiones hasta conseguirse un amplio consenso a final del siglo XX tras la publicación de las guías de diagnóstico de la diabetes mellitus de los comités de expertos de la *American Diabetes Association* y de la Organización Mundial de la Salud (The Expert Committee on The Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 1997) (WHO, 1999). El hecho de que algunos participantes de ambos comités fueran comunes hace que las recomendaciones finales y las conclusiones de ambos grupos sean, aunque con pequeños matices, muy similares.

Tanto los criterios diagnósticos propuestos en estas revisiones como los valores posteriores ofrecidos por diferentes revisiones de expertos se basan en el concepto de que la elevación anormal de la glucemia incrementa el riesgo de las complicaciones crónicas características de esta enfermedad, especialmente en el caso de padecer retinopatía (ya que está menos influida por otros factores independientes). Las revisiones de los criterios diagnósticos realizados por la *American Diabetes Association* (ADA, 2010; ADA, 2013; ADA, 2019) incorporaron observaciones poblacionales donde aparecían diferentes patologías micro y macrovasculares derivadas de la hiperglucemia. Dado que la retinopatía diabética es la complicación que más relación tiene con los valores elevados de glucosa en sangre, se propusieron puntos de corte en relación a su aparición secundaria a la diabetes (ADA, 2019):

- Glucemia basal superior a 125 mg/dl.
- Glucemia a las 2 horas de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) con 75 gramos era superior a 199 mg/dl.
- Hemoglobina glucosilada (HbA1c) igual o superior al 6,5 %. En la tabla 1 se ofrecen los últimos criterios diagnósticos propuestos por la Asociación Americana de Diabetes, así como ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- Otro criterio es la presencia de glucemia plasmática (GP) igual o superior a 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.

En la última revisión de la ADA (2020), se mantienen los mismos tests tanto para el cribado de la DM2 como para el diagnóstico, sea con la HbA1c ($\geq 6,5\%$), la glucemia basal en ayunas (GB) (≥ 126 mg/dl), como con la glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr de glucosa (SOG) (≥ 200 mg/dl), dejando claro que no existe una prueba

superior a otra y que cada una de ellas no detecta la DM en los mismos individuos. El uso de cada criterio presenta unas ventajas e inconvenientes que se exponen en la tabla 1. Todas ellas deben ser repetidas en dos ocasiones salvo cuando existan signos inequívocos de DM2 en cuyo caso una glucemia al azar ≥ 200 mg/dl, es suficiente. Si dos análisis diferentes superan el umbral diagnóstico, se diagnostica diabetes; pero si los resultados son discrepantes, se debe repetir el análisis cuyo resultado está alterado.

Tabla 1. Ventajas y desventajas del uso de cada test diagnóstico para la diabetes (modificado de García et al, 2018)

| PARÁMETROS | VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Glucemia basal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar establecido ▪ Rápido y fácil ▪ Una sola muestra ▪ Predice las complicaciones microvasculares | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La muestra no es estable ▪ Alta variabilidad día a día ▪ Requiere ayuno ▪ Refleja la homeostasis de la glucosa en un solo punto |
| GP a las 2hs después del test de SOG | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar establecido ▪ Predice las complicaciones microvasculares | <ul style="list-style-type: none"> ▪ La muestra no es estable ▪ Alta variabilidad día a día ▪ Incómoda (2h de duración) ▪ Sabor desagradable ▪ Coste |
| HbA1c | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No precisa ayunas ▪ Predice las complicaciones microvasculares ▪ Mejor predictor de enfermedad macrovascular que GB o GP 2h después de SOG ▪ Baja variabilidad día a día ▪ Refleja la concentración de glucosa a largo plazo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coste ▪ No proporciona una medida sobre la variabilidad glucémica o la hipoglucemia ▪ Medida no real en diversas circunstancias (p ej. Hemoglobinopatías, déficit de hierro, anemias hemolíticas, enfermedad hepática o renal grave) ▪ Variaciones según etnia y en envejecimiento ▪ No es útil para el diagnóstico en niños, adolescentes, mujeres embarazadas o con sospecha de diabetes tipo 1 |
| GP. Glucemia plasmática; GB. Glucemia basal; SOG. Sobrecarga oral de glucemia | | |

Se hace hincapié, como en años anteriores, en detectar las condiciones que distorsionan los resultados de la HbA1c, como la anemia de células falciformes, el embarazo (segundo y tercer trimestre, y postparto), deficiencia de la 6-glucosa-fosfato-deshidrogenasa, síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), hemodiálisis y terapia con eritropoyetina, en cuyo caso solo se utilizarán criterios glucémicos.

El término prediabetes, también denominado «hiperglucemia intermedia», reconoce a un grupo de personas cuyos niveles de glucosa no cumplen los criterios para el diagnóstico de diabetes, pero son demasiado elevados para ser considerados normales (ADA, 2020). El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 sigue un continuo a través de todos los niveles de glucemia anormal y, cuando se clasifican categóricamente, los individuos de más alto riesgo incluyen aquellos con una glucemia basal alterada (GBA), una intolerancia a la glucosa (ITG) o una hemoglobina glucosilada entre 5,7-6,4%. La definición de las diferentes categorías de riesgo se refleja en la Tabla 2. Todas estas situaciones metabólicas constituyen factores de riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2 (DM2) y de sufrir complicaciones cardiovasculares (ADA, 2020).

Tabla 2. Categorías de riesgo de diabetes.

| | ADA 2020 | OMS 2006 | Consenso español prediabetes (Mata et al, 2015) |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Glucemia basal alterada (GBA) | Glucemia en ayunas 100-125 mg/dl | Glucemia en ayunas 110-125 mg/dl | Glucemia en ayunas 110-125 mg/dl |
| Intolerancia a la glucosa (ITG) | Glucemia a las 2 h tras SOG 140-199 mg/dl Con glucemia en ayunas < 100 mg/dl | Igual | Igual |
| Riesgo elevado de diabetes | HbA1c 5,7-6,4 % | No aceptada | HbA1c 6-6,4 % |

SOG: Sobrecarga oral con 75 g de glucosa; HbA1c: hemoglobina glucosilada.

1.2.3 Epidemiología de la Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus (DM) supone un problema individual por el proceso patológico crónico que afecta al individuo, al tiempo que un problema de salud pública de enormes proporciones, dado que afecta a un gran número de personas. Casi 400 millones de personas en todo el mundo sufren diabetes. Algunos expertos lo consideran “un grave problema global” cuya tendencia es la de seguir en ascenso hasta incluso doblarse en los próximos años. De hecho, el informe anual de la *American Heart Association* destaca que la prevalencia de DM ha aumentado en un 61% en Estados Unidos en las últimas dos décadas (Roger, Go, Lloyd-Jones et al, 2011).

En el caso concreto de la DM tipo 2, es una de las enfermedades con mayor impacto sociosanitario dada su elevada prevalencia, su morbilidad por complicaciones crónicas y la alta mortalidad del proceso que afectan a la salud y el bienestar social de las personas que la padecen. Por lo tanto, se ha convertido en un problema prioritario de salud pública para las sociedades occidentales. La DM ha sido incluida como una de las prioridades para el abordaje de la prevención integral de enfermedades no transmisibles (Partridge, Mayer-Davis, Sacco y Balch, 2011) y ocupa un papel central como factor de riesgo de las ECV.

Según la OMS (WHO, 2016), en el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes y se está convirtiendo en una epidemia mundial relacionada con el rápido aumento del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física. Todo ello hace pensar que la diabetes se convertirá en la séptima causa mundial de muerte en el año 2030 y las muertes por esta causa aumentarán más de un 50% en los próximos 10 años. La diabetes de tipo 2 es mucho más frecuente que la de tipo 1. El tipo 2 representa aproximadamente un 90% de los casos mundiales de diabetes. Los casos de diabetes de tipo 2 en niños, que antes eran raros, han aumentado en todo el mundo, y en algunos países representan casi la mitad de los nuevos casos diagnosticados en niños y adolescentes. Un 50% a 80% de las muertes de pacientes diabéticos se deben a causas cardiovasculares. Así, la diabetes se ha convertido en una de las causas principales de enfermedad y muerte prematura en la mayoría de los países, sobre todo debido al aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La diabetes mellitus tipo 2 es la forma más frecuente de diabetes ya que representa hasta un 95% de los casos. Suele presentarse después de los 40 años e ir unida a obesidad, que está presente hasta en el 80% de los pacientes con DM tipo 2 (Grau et al, 2011) (Cano y Franch, 2014). Su prevalencia en las últimas dos décadas en España se ha estimado entre 7-13% en la población general (Maiques et al, 2016), siendo alrededor del 8% en mujeres y del 12% en varones (Grau et al, 2011) (Cano y Franch, 2014) con una tendencia creciente en los últimos años.

En el año 2006 el Ministerio de Sanidad y Consumo, la Federación Española de Diabetes (FED) y la Sociedad Española de Diabetes (SED) proyectaron el estudio Di@bet.es cuyo objetivo principal fue obtener información con base poblacional y sentar las bases para futuros estudios de incidencia. Al mismo tiempo que se evaluaban la prevalencia de obesidad, otros factores de riesgo cardiometabólicos, así como hábitos de vida y de salud de la población española. Los principales datos obtenidos se exponen en la tabla 3 y estiman la prevalencia total de diabetes tipo 2 en el 14%, (más de 5,3 millones de personas), un porcentaje superior a los estudios realizados anteriormente en España (Soriguer, Goday, Bosch-Comas et al, 2012), estando relacionado directamente con el crecimiento de las tasas de obesidad. Según este estudio, existirían más de 5 millones personas que padecen diabetes mellitus, de las que casi 2 millones (el 43%) estarían sin diagnosticar. Otros importantes datos muestran que el 12,6% de la población (más de 4,8 millones de personas) tienen intolerancia a la glucosa o glucosa basal alterada, situaciones que se consideran prediabéticas. Además, la diabetes gestacional afecta a entre el 5% y el 7% de todos los embarazos. Este estudio ha sido útil para comprobar las altas prevalencias de diabetes mellitus en la población española, pero sobre todo para constatar el hecho de que la mayoría de personas con diabetes tipo 2 realizan un escaso seguimiento de los programas de salud y no modifican sus hábitos en una proporción diferente a las personas no diabéticas.

Las previsiones de futuro indican que se pasarán de casi 400 millones de personas con diabetes en el mundo (9% de la población total adulta) a 592 millones de personas con diabetes en 2035 (un aumento de casi el 50% en tan solo dos décadas) (WHO, 2016).

Tabla 3. Datos globales de diversas prevalencias en el estudio Di@bet.es

| | PORCENTAJE DE PERSONAS AFECTADAS MAYORES DE 18 A | NUMERO DE PERSONAS MAYORES DE 18 A |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Diabetes Mellitus conocida | 7,78 | 3.111.641 |
| Diabetes Mellitus no conocida | 6,01 | 1.514.916 |
| Diabetes Mellitus total | 13,79 | 4.626.557 |
| Tolerancia anormal de la glucosa | 9,21 | 3.028.706 |
| Glucemia basal alterada | 3,44 | 1.398.183 |
| Obesidad (IMC>30kg/m²) | 28,21 | 10.863.431 |
| Hipertensión Arterial | 41,20 | 15.889.058 |
| Síndrome metabólico | 20,82 | 8.022.026 |
| Tabaquismo | 27,81 | 10.724.238 |
| Ingesta de bebidas alcohólicas a diario | 22,62 | 8.733.905 |
| Ingesta de aceite de oliva para freír | 62,20 | 26.583.402 |
| Sedentarismo | 50,31 | 19.400.237 |
| Microalbuminuria | 9,00 | 3.469.827 |

Hoy caben pocas dudas de que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus puede reducirse hasta en un 50% en sujetos con glucemia basal alterada o tolerancia alterada a la glucosa, tanto con cambios en los estilos de vida (dieta y ejercicio) como con algunos fármacos (Yamaoka y Tango, 2005) (Hussain, Claussen, Ramachandran y Williams, 2007). La OMS recomienda treinta minutos de actividad física de intensidad moderada casi todos los días y una dieta saludable dado que pueden reducir drásticamente el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

1.2.4 Historia natural de la Diabetes Mellitus: morbilidad y mortalidad

El deterioro de la secreción de insulina y la pérdida de la sensibilidad a la misma han estado íntimamente relacionados tanto en la progresión clínica como en la evolución de la clasificación de la enfermedad (Rojas et al, 2013). El resultado de estas alteraciones provoca la aparición de hiperglucemia, la alteración de los lípidos y la glicación (o glucosilación) de las proteínas. Este último concepto es fundamental dado que la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) se convierte en un factor patogénico fundamental en el desarrollo de las complicaciones

neurovasculares diabéticas, están mediadas por el fenómeno de la glucosilación no enzimática y la formación de productos finales de la glucosilación avanzada. Todo ello conforma el síndrome diabético, con un curso clínico y un pronóstico definido por la evolución de las complicaciones microvasculares (oculares, renales, nerviosas) y macrovasculares, que configuran la auténtica enfermedad diabética.

La diabetes se puede asociar con complicaciones agudas que pueden dar lugar a enfermedades cardiovasculares o accidentes cardiovasculares, así como a lesiones neurológicas. Igualmente, la hiperglucemia crónica se asocia a largo plazo a lesiones que provocan disfunción y fallo de varios órganos, en especial ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Diversos estudios, entre ellos el Kumamoto Study (Ohkubo, Kishikawa, Araki et al, 1995) y el estudio UKPDS (1998), han demostrado inequívocamente que el tratamiento optimizado de la DM reduce significativamente la aparición o progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad, así como la mortalidad asociada.

Los pacientes con DM presentan un elevado pero heterogéneo riesgo cardiovascular. Hay opiniones diversas según se considere que el RCV de los pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2 es equivalente al de los pacientes no diabéticos que han tenido ya un evento cardiovascular. El estudio de Haffner (et al, 1998) justifica una equivalencia de riesgos entre paciente con enfermedad cardiovascular y personas con diabetes mellitus. Las guías europeas de prevención cardiovascular (Piepoli et al, 2016) consideraban a los pacientes diabéticos de riesgo muy alto o alto, por lo que no sería necesario calcular el riesgo cardiovascular. Sin embargo, los pacientes con diabetes no se han de considerar inicialmente y de forma sistemática como un equivalente coronario ya que se ha demostrado un riesgo menor en los pacientes diabéticos que en los enfermos con enfermedad cardiovascular ya establecida (Evans J, Wang J, Morris et al, 2002), propiciando el uso de tablas de estimación de RCV para valorarlos con criterios de prevención primaria. Con posterioridad, otros autores han avalado de modo prácticamente unánime este criterio, con diferentes estudios resumidos en un metanálisis (Bulughapitiya, Siyambalapitiya, Sithole e Idris, 2009) que muestra cómo los pacientes diabéticos sin infarto de miocardio previo tienen un riesgo un 43 % menor de desarrollar eventos coronarios en comparación con los pacientes no diabéticos con infarto de miocardio.

Entre los factores que pueden modificar el riesgo cardiovascular en la población diabética se encuentran, además de la hipertensión arterial, la edad, el sexo, la etnia, el tipo y la duración de la enfermedad, el grado de control glucémico, tipo de tratamiento hipoglucemiante y la presencia de nefropatía o de acontecimientos cardiovasculares previos (García-Soidán et al, 2018). En pacientes con diabetes con más de 10-15 años de evolución, y especialmente en mujeres, se debe considerar su RCV equiparable al de un paciente en prevención secundaria (Cano, Baena-Díez, Franch et al, 2010). De igual forma se debe considerar su RCV muy alto cuando, en cualquier momento de su evolución, se detecte enfermedad vascular subclínica como la presencia de microalbuminuria, un índice tobillo-brazo disminuido o la constatación de placas de ateroma. Solo en el caso de pacientes con diabetes sin enfermedad cardiovascular clínica o subclínica, o de menos de 10-15 años de evolución, se le ha de estimar el riesgo cardiovascular para graduar la intensidad de nuestra intervención e informar al paciente (Sheridan, Viera, Krantz et al, 2010).

Un análisis conjunto de más de 97 estudios prospectivos (Seshasai, Kaptoge, Thompson et al, 2011) con más de 820.000 sujetos incluidos, analizó el impacto de la DM en la mortalidad y sus causas específicas: la mortalidad fue significativamente superior en los sujetos con DM, tanto varones como mujeres de cualquier edad, aunque el riesgo de mortalidad fue mayor en las edades más jóvenes, siendo la ECV la principal causa de muerte en estas poblaciones. Las mujeres con diabetes presentan mayor riesgo de mortalidad coronaria en comparación con los hombres, aunque el riesgo de mortalidad cardiovascular y total es similar en ambos sexos (Lee, Joseph, Colosito et al, 2012).

1.3. Hipertensión arterial

1.3.1 Historia del descubrimiento de la Hipertensión Arterial

Para llegar al concepto de hipertensión fue necesario que se tomara conciencia de que la presión arterial es una variable, como la respiración, la frecuencia cardiaca o la temperatura, que algunas personas tienen la presión más elevada que otras y que mientras más elevada mayor es el riesgo de enfermar o morir. Para que esto se supiera hubo que inventar un aparato para medirla. Hasta bien entrado el siglo XIX se seguía pensando que la hipertensión era consecuencia del desequilibrio entre humores, cuyo desequilibrio provocaba las

enfermedades. La observación científica de que existe un líquido que llamamos sangre y que este circula por arterias se debe a Galeno en el siglo II, aunque sosteniendo la teoría de los humores: el sanguíneo, el flemoso, el biliar amarillo y el biliar negro, que influenció la ciencia médica hasta la Edad Media. Con todo, este médico introdujo el concepto de sangre, circulación arterial, oxigenación pulmonar y bombeo cardiaco.

En el siglo XIII la medicina árabe seguía desarrollándose, Ibn an-Nanfi describió la circulación pulmonar negando el concepto de la comunicación entre los dos ventrículos del corazón. En el siglo XVI, Andreas Vesalio (1514-1564), profesor de anatomía en Lovaina a la edad de 18 años, rebatió a Galeno y publicó en 1543 *“De Corporis Humani Fabrica”*, un libro detalladamente ilustrado que corregía muchos de los errores de Galeno sin explicaciones textuales. Sus descripciones fueron ampliadas por su discípulo, el abogado y teólogo español Miguel Servet (1511-1553), le valió la persecución implacable de Calvino que logró encarcelarlo y quemarlo en la hoguera junto a todos sus escritos. El punto culminante de la investigación de la anatomía circulatoria lo hizo William Harvey (1578-1657), quien en su libro *“Exercitatio Anatomica de Motu Cordes et Sanguinis in Animalibus”*, estableció conceptos claros de anatomía y también hizo estudios de función cardíaca y circulatoria. Marcelo Malpighi (1628-1694) utilizó el microscopio para describir el sistema circulatorio pulmonar y la unidad funcional del riñón, siendo además el primero en descubrir los glóbulos rojos de la sangre y planteó que eran los que le daban su color.

En 1773, un clérigo británico ideó una forma de medir la presión en las arterias de los caballos: era un instrumento original, pero poco operativo. Pasados 163 años, a Riva-Rocci se le ocurrió un método más ingenioso: medir la presión que tiene que ejercer un manguito sobre las arterias para ocluir las. Laenec ya había inventado el estetoscopio, que permitía escuchar los ruidos del corazón y los pulmones. A Korotkoff se le ocurrió, en 1905, aplicarlo a la arteria que se obstruía. Descubrió que cuando se desinflaba el manguito aparecía primero uno fuerte, la presión máxima, y que a medida que se desinflaba iban apareciendo otros tonos hasta desaparecer, la presión mínima.

En la primera mitad del siglo XX, la idea más extendida era que la presión arterial tenía una función adaptativa: “la hipertensión parece un mecanismo de compensación importante que

no debe modificarse”, afirmó en 1987 el doctor White, médico personal de varios presidentes estadounidenses. En la década de los años 40 y 50 del siglo XX entre el 30 y el 40% de las camas estaban ocupadas por personas de edad media con enfermedades derivadas de la hipertensión: maligna hipertensiva, fallo cardiaco, accidente cerebrovascular o fallo renal. El primer gran avance fue la aparición de los diuréticos en 1957. Posteriormente, ya en 1964, Edward Freis promovió el primer ensayo clínico que demostró el beneficio de controlar la presión arterial. En pocos años se formaron coaliciones para abogar por el control de la presión arterial y la investigación puso en el mercado una gran variedad de medicamentos.

1.3.2 Concepto y epidemiología de la Hipertensión Arterial

La HTA se ha definido con diferentes cifras para la población general durante las últimas tres décadas debido a la existencia de diferentes consensos con distintos valores diagnósticos y de control para la hipertensión. Baste recordar cómo hasta la década de los sesenta no estaba claramente establecida la bondad del tratamiento antihipertensivo, lo que ha generado muchos estudios sobre el tema y las diferentes evidencias aportadas por cada uno de ellos ha provocado que se multiplicaran las recomendaciones desde las diferentes sociedades y consensos de expertos (Robles Pérez-Monteoliva, 2014) (Leśniak, Bała, Płaczkiwicz-Jankowska et al, 2015). Las dificultades que este hecho entraña para la asistencia sanitaria se detallan en el apartado de discusión.

En España, así como en Europa, se acepta de forma habitual la definición de HTA como la elevación crónica de la presión arterial por encima de 140mmHg de presión sistólica y 90mmHg de presión diastólica si se toman en consulta de forma protocolizada, y 135mmHg de presión sistólica y 85mmHg de presión diastólica si estas se miden en el domicilio (mediante la técnica denominada AMPA- automedida de la presión arterial), siendo la mayoría de las veces asintomática; o estar en tratamiento antihipertensivo (JNC V, 1993) (Maiques et al, 2016) (Brotons et al, 2018). Para su diagnóstico, la última actualización del *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE, 2019) aconseja la toma de presión arterial en ambos brazos para el diagnóstico de HTA, escogiendo el que tenga las cifras más elevadas. Para presiones arteriales iguales o superiores a 140/90 mmHg es preciso tomar

una segunda y tercera toma en la misma consulta, registrando en la historia clínica del paciente la menor de las dos últimas tomas. Con cifras tensionales entre 140/90 mmHg y 180/120 mmHg, se debe ofrecer al paciente un monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA), también llamado *holter* de la tensión arterial, para confirmar el diagnóstico de HTA. Se precisan al menos 14 medidas durante el periodo de vigilia para poder obtener una media de presión arterial fiable. La segunda opción sería realizar una automedición de la presión PA (AMPA), con el uso de aparatos electrónicos por parte del propio paciente, para confirmar el diagnóstico. Se precisa que el paciente tome registros durante al menos cuatro días, con al menos dos tomas en cada ocasión separadas entre sí un minuto, por la mañana y por la tarde. Se descartan las cifras obtenidas el primer día y se obtiene la media del resto de medidas para valorar la presencia de HTA. El diagnóstico de HTA se confirma en caso de una presión arterial igual o superior a 140/90 mmHg de forma repetida en la consulta, y medias superiores a 135/85 mmHG cuando se usa MAPA o AMPA. En el caso de no diagnosticar HTA, se aconseja un control anual de la persona y más frecuente cuando las cifras en consulta estén próximas a 140/90 mmHg.

Otras sociedades científicas y consensos de expertos indican las cifras de presión arterial sistólica igual o superior a 130 mmHg y la presión arterial diastólica igual o superior a 80 mHg como límites para el diagnóstico de HTA durante el acto asistencial (Whelton, Carey, Aronow et al, 2018) (Basile y Bloch, 2019). También se indica la existencia de una categoría denominada presión arterial elevada cuando la tensión arterial sistólica oscila de 120 a 129 mmHg y la tensión arterial diastólica es inferior a 80 mmHg. En estos consensos, la normotensión tendría unos valores de sistólica <120 mmHg y diastólica <80 mmHg.

La hipertensión arterial (HTA) es un motivo muy frecuente de consulta en los centros de atención primaria (Sanchis et al, 2011). Se considera como la enfermedad crónica más común en los países desarrollados, afectando entre el 33-35% de la población adulta mundial (Maiques et al, 2016), llegando a un 40% en edades medias y al 68% en los mayores de 60 años (Sanchis, Doménech, Llisterri et al, 2011) (Grau et al, 2011). En España, el 33% de los adultos son hipertensos, y aproximadamente un 66% en personas mayores de 60 años (Banegas y Gijón-Conde, 2017). Datos del estudio DARIO realizado en 10 comunidades autónomas de España, registraron poca variación geográfica en la frecuencia de hipertensión

entre las personas de 35 a 74 años de edad (Maiques et al, 2016). La HTA afecta desproporcionadamente a las poblaciones de países de bajos y medianos ingresos donde los sistemas de salud son débiles, uniéndose a un diagnóstico tardío y una menor accesibilidad a la medicación, las condiciones de vida (WHO, 2013). Por otra parte, se ha considerado de forma clásica que la prevalencia de HTA en la población diabética oscila entre un 40-60% (Cordero et al, 2012) (Lee, Lee, Hwang et al, 2013) (Cano y Franch, 2014), siendo entre 1,5 y 2,3 veces mayor que en la población general (Burgos-Lunar, Cura-Gonzalez, Salinero et al, 2013).

La hipertensión rara vez causa síntomas en las primeras etapas y muchas personas no se diagnostican (Menéndez, Delgado, Fernández-Vega et al, 2016). Se cree que aproximadamente un 40% de la población de hipertensos desconoce su patología, así como que un 20% de los diagnosticados no están debidamente tratados. Entre aquellos pacientes que siguen algún tratamiento farmacológico, la mitad no alcanzan cifras tensionales óptimas para un buen control tensional, según las guías de práctica clínica actuales, por lo que se podría decir que solamente 25% de los pacientes hipertensos están adecuadamente tratados y controlados. (Maiques et al, 2016).

Quienes son diagnosticados pueden no tener acceso al tratamiento o bien tener una deficiente adherencia al mismo, por lo que es posible que un alto porcentaje de pacientes no puedan controlar con éxito su enfermedad a largo plazo. Cada vez más se valora el papel del incumplimiento terapéutico como causa del fracaso terapéutico en los pacientes con hipertensión arterial (Márquez y Gil, 2004). Se estima que hasta un 40-45% de los pacientes no toman correctamente el tratamiento antihipertensivo (Coca, 2002) (Llisterri, Rodríguez, Alonso et al, 2004), con otros estudios que llegan a situar esta falta de adherencia al tratamiento antihipertensivo entre el 55% y el 74% de los pacientes estudiados (Puras 2001) (Pérez-Milena, Leal, Picossi et al, 2006). Este hecho parece deberse a múltiples causas dependientes del médico, del paciente, de la relación establecida entre ambos, de los fármacos empleados y de otros factores derivados de la estructura sanitaria y del ambiente socio-familiar (Márquez y Gil, 2004) (Pérez-Milena et al, 2006).

1.3.3 Historia natural de la Hipertensión Arterial: morbilidad y mortalidad

La hipertensión arterial afecta ya a mil millones de personas en el mundo (WHO, 2013) y continúa siendo uno de los principales factores de riesgo modificables de las enfermedades del aparato circulatorio. Aunque la etiología de la HTA esencial permanece desconocida, sí se han detectado unos factores de riesgo que tienen una relación fuerte e independiente con la aparición de esta enfermedad, tales como la edad avanzada, la obesidad, los antecedentes familiares, la raza negra (con mayor repercusión de daño orgánico), el consumo de sal y de alcohol, y el sedentarismo (Basile y Bloch, 2019).

La historia natural de la hipertensión arterial se ha definido a partir de diferentes estudios prospectivos observacionales donde se ha demostrado el aumento del riesgo relativo de sufrir un accidente cerebrovascular y episodios coronarios con cifras elevadas de presión arterial (Mahmood, Levy, Vasan et al, 2014). Tanto la presión arterial sistólica como la diastólica se han identificado de forma consistente como factores de riesgo independientes. La HTA se asocia a un significativo aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares y renales. Cada una de las siguientes patologías se asocian estrechamente con la presencia de una hipertensión arterial mantenida en el tiempo: hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardíaca, ictus isquémico, hemorragia intracerebral, cardiopatía coronaria y enfermedad renal crónica (Basile y Bloch, 2019). Por todo esto, se considera la HTA como el factor de riesgo modificable más importante para la enfermedad cardiovascular prematura, con mayor peso que el consumo de tabaco, la dislipemia o incluso la diabetes mellitus, que constituyen los otros factores de riesgo mayores de la ECV (Wilson, 1994). El significado pronóstico de la HTA parece ser edad-dependiente: tanto la presión arterial sistólica como la presión del pulso son grandes predictores del riesgo de los pacientes con una edad comprendida entre los 50 a los 60 años (Franklin, Larson, Khan et al, 2001) mientras que por debajo de los 50 años la presión arterial diastólica es mejor predictor de la mortalidad que la sistólica (Taylor, Wilt y Welch, 2011).

Los investigadores calculan que la hipertensión es la causa por la que mueren anualmente nueve millones de personas. Todas estas aseveraciones sitúan a la hipertensión arterial como un problema de salud pública mundial (WHO, 2013). El grado de control de la presión

arterial en pacientes hipertensos en España es inferior al que se alcanza en los ensayos clínicos publicados (Sanchis et al, 2011) y ello se traduce en unas 40.000 muertes cardiovasculares anuales atribuibles a la hipertensión arterial. Entre los determinantes modificables de la falta de control de la presión arterial en España destacan (Banegas y Gijón-Conde, 2017): a) el fenómeno de bata blanca (causa un 20-50% de los casos de aparente falta de control) por la no utilización de monitorización ambulatoria de la presión arterial (cuyo uso se sitúa en la atención cotidiana en un 20%) o la automedida de la presión arterial (cerca al 60%) para confirmar el diagnóstico de hipertensión arterial; b) la insuficiente adherencia del paciente a estilos de vida reductores de la presión arterial (p. ej., solo el 40% consume < 2,4 g/día de sodio, y solo el 40% sigue consejo de reducción del peso excesivo), y c) el uso de monoterapia farmacológica (aproximadamente la mitad de los tratamientos instaurados), siendo insuficiente para lograr un control óptimo. A estas causas de mal control tensional se añadirían el incumplimiento terapéutico de los pacientes además de la inercia clínica de los médicos (Sanchis et al, 2011). Queda demostrado que hay importantes beneficios económicos y de salud relacionados con la detección temprana, el tratamiento adecuado y el buen control de la hipertensión, mientras que el tratamiento de las complicaciones de la hipertensión conlleva intervenciones costosas, como la cirugía de derivación cardíaca, la cirugía de arteria carótida y la diálisis, lo que agota los presupuestos individuales y gubernamentales (WHO, 2017) además de suponer una grave carga de enfermedad individual.

Abordar los factores de riesgo ligados a la HTA puede prevenir su aparición (Brotons et al, 2018). Si no se toman medidas para reducir la exposición a estos factores, aumentará la incidencia de enfermedades cardiovasculares, incluida la hipertensión. Las iniciativas de reducción de sal pueden hacer una contribución importante a la prevención y el control de la presión arterial alta. Sin embargo, los programas verticales que se centran solo en el control de la hipertensión no son rentables: es preciso el diseño y ejecución de programas integrados de enfermedades no transmisibles implementados a través de una atención primaria de salud para la atención integral e integrada a esta enfermedad (WHO, 2013). La prevención y el control de la hipertensión es compleja y exige la colaboración de múltiples partes interesadas, incluidos los gobiernos, la sociedad civil, la academia y la industria de alimentos y bebidas.

1.3.4 Técnicas de medida de la presión arterial

Para intentar conseguir que la toma de tensión arterial se realice de la misma manera en todos los sitios, la American Heart Association y el VII Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure han desarrollado recomendaciones para la realización de la toma de tensión arterial. (Martins y Tatagiba, 2012)

Para una correcta toma de tensión arterial lo primero que hay que hacer es explicar al paciente lo que se va a hacer, o en su caso cómo lo debe hacer, y para ello el paciente debe estar relajado. No haber consumido bebidas estimulantes como el café ni alcohol, no fumar, además de no haber realizado ejercicio físico al menos 30-60 minutos antes de la medición de la tensión arterial y estar en reposo los 5 minutos previos a esa (Gómez-Leon, Morales y Alvarez, 2016, Martins y Tatagiba, 2012). Se solicita que se sienta con la espalda recta, brazo descubierto y apoyado a la altura del corazón, piernas descruzadas y apoyadas en el suelo. También sería lo ideal evitar hacer la medición en caso de malestar, el estar con la vejiga llena, además de evitar el estrés mental por lo que se debe estar en ambiente tranquilo y acojedor. (Martins y Tatagiba, 2012) (Gómez-Leon et al, 2016) No deberá hablar durante la realización de la prueba para no alterar los resultados. (Martins y Tatagiba, 2012)

El esfigmomanómetro manual, de mercurio o anerode debe ser calibrado cada 6 meses. El manguito debe tener una longitud suficiente para envolver el brazo y cerrar con facilidad, con una cámara que alcanza al menos el 80% de la circunferencia de brazo con un ancho que represente el 40% de la longitud del mismo (Gómez-León et al, 2016). Manguitos con cámara pequeñas tienden a sobreestimar la presión arterial, y al revés, manguitos con cámaras grandes tienden a infraestimar la presión arterial (Martins y Tatagiba, 2012). El centro de la cámara del manguito debe coincidir con la arteria braquial. (Gómez-Leon et al, 2016) Por ello, sería importante medir la circunferencia del brazo para elegir el manguito correcto para cada paciente. El manguito se pone sin dejar espacios 2-3 centímetros por encima del hueso cubital con la parte compresora del manguito por encima de la arteria cubital. (Martins y Tatagiba, 2012)

Se deberán retirar las prendas de ropa gruesas además de evitar que estas se enrollen para no presionar el brazo. Se deberá dejar la fosa antecubital libre para poder palpar la arteria braquial

que será el sitio donde se colocará la campana del estetoscopio, nunca debajo del brazalete del manguito. (Gómez-Leon et al, 2016)

Es necesario realizar como mínimo dos mediciones separadas por al menos un minuto entre ellas, y si hay diferencias de 5mmHg o más entre ellas se deberá realizar una tercera medición, descartando la primera medición y realizar un promedio entre las otras dos. También se puede medir en los dos brazos. (Gómez-Leon et al, 2016)

1.4 Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial como factores de riesgo cardiovascular

Es muy frecuente la asociación entre diabetes mellitus e hipertensión en la población. De forma clásica se estima que más de la mitad de los sujetos con DM tipo 2 tienen hipertensión arterial y/o dislipidemia (Cano y Franch, 2014). Sin embargo, esta prevalencia de ambas enfermedades es mayor: según el estudio Di@bet.es (Soriguer et al, 2012), la prevalencia de la HTA en pacientes con DM conocida es del 83 % y, en aquellos individuos con DM no conocida, del 79 %. Un estudio sobre la presencia de comorbilidades y complicaciones en pacientes con DM tipo 2 (DM2) en el País Vasco (Alonso-Morán et al, 2014), encontró una prevalencia de HTA del 73 %. Otro estudio realizado en la misma zona urbana de Jaén donde se ha realizado la presente tesis doctoral encuentra una prevalencia de HTA en población con DM tipo 2 cercana al 78% (Simão-Aiex, Perez-Milena, Zafra-Ramirez et al, 2016). En el estudio NHANES (Pantalone, Hobbs, Wells et al, 2015), en Estados Unidos, hasta el 87 % de los pacientes con DM2 padecían también HTA. En los sistemas sanitarios de las comunidades autónomas de España estas dos patologías son motivos de consulta muy frecuentes en la atención sanitaria: el 6-7% de las consultas son debidas a temas relacionados con la diabetes y hasta un 30% tienen su origen en la HTA (Lobos et al, 2009). No solo la diabetes mellitus tiene relación con la HTA, sino que la prediabetes está también relacionada (Menéndez et al, 2016).

El riesgo cardiovascular de un paciente con diabetes mellitus puede multiplicarse hasta por cuatro en el momento de ser diagnosticado de hipertensión arterial. Los análisis en población con diabetes mellitus tipo 2 señalan un mayor RCV y una clara reducción de éste

con estrategias terapéuticas basadas en el control de los lípidos y de la presión arterial, a las que se sumaría, en menor medida, la del control glucémico (Preiss y Ray, 2011). Así pues, los beneficios e importancia del control arterial en la población diabética son indudables.

En el momento del diagnóstico, el 40% de los pacientes presenta algún tipo de macroangiopatía ya establecida: más de la tercera parte presenta micro o macroalbuminuria y hasta un 15% retinopatía establecida, consecuencia de la hiperglucemia mantenida en el tiempo que provoca la enfermedad microvascular característica de la diabetes (Conget, 2002). Las cifras de presión arterial elevadas en un diabético se asocian a un aumento del riesgo de cuatro a cinco veces de macroangiopatía, y a una mayor mortalidad por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular. Un reciente metanálisis (Bunström, Eliasson, Nilsson et al, 2017) evidencia el incremento del riesgo de muerte cardiovascular en las personas con diabetes cuando la presión arterial sistólica es superior a 140 mmHg. También se ha comprobado que la modificación del riesgo cardiovascular ha mostrado su capacidad de reducir la mortalidad y la morbilidad por ECV, particularmente en sujetos de alto riesgo (Grau et al, 2011).

Las cifras de presión arterial elevadas se asocian a aumentos de 4 a 5 veces de la macroangiopatía y a una mayor mortalidad cardiovascular por cardiopatía isquémica (CI) y accidente cardiovascular (ACV) (Maiques et al, 2016), lo que se puede traducir en que hasta un 75% de las muertes de origen cardiovascular en diabéticos están relacionadas con la HTA (Burgos-Lunar et al, 2013). Pero la HTA también es un importante factor de riesgo de microangiopatía: en el caso de la nefropatía, Parving (2001) demostró que conforme aumentaba la tensión arterial media disminuía el filtrado glomerular y aumentaba la excreción de albúmina; tras administrar hipotensores, el descenso de la TA producía un enlentecimiento del deterioro de la función renal. También se ha observado una mayor frecuencia de retinopatía y una progresión más rápida cuando los valores de presión sistólica se mantienen por encima de 140 mmHg y diastólicas superiores a 80 mmHg (Maiques et al, 2016).

1.4.1 Fisiopatología de la diabetes mellitus y la Hipertensión Arterial

La hipertensión arterial suele ser consecuencia de la afectación renal en la diabetes mellitus tipo 1, sin embargo, suele anteceder la aparición del trastorno glucémico de la diabetes mellitus tipo 2. La fisiopatología de la hipertensión en la diabetes mellitus es variada (Arauz-Pacheco, Parrot y Raskin, 2002) (Araya-Orozco, 2004); en el caso de pacientes con patología renal establecida, el volumen de líquido extracelular está expandido como consecuencia de un aumento en el sodio corporal total y la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona está disminuida, por lo que la hipertensión es volumen dependiente, similar a otras nefropatías. En ausencia de nefropatía diabética se ha evidenciado la presencia elevada de sodio corporal total con actividad normal o baja del sistema renina-angiotensina-aldosterona. En la diabetes mellitus tipo 2, donde la hipertensión arterial es más frecuente, se desarrolla un estado de resistencia a la insulina secundario, en muchas ocasiones, a un estado de hiperactividad alfa-adrenérgica y vasoconstricción periférica. Este estado de deficiente metabolización periférica de la glucosa lleva a un hiperinsulinismo secundario y a disminución en el aclaramiento de insulina. La hiperinsulinemia puede aumentar la presión arterial por uno o varios de los siguientes mecanismos. Primero produce retención renal de sodio por medio de un aumento en su reabsorción a nivel tubular (por lo menos de forma aguda) y aumenta la actividad del sistema nervioso simpático. Otro mecanismo es la hipertrofia del músculo liso vascular secundario a la acción mitogénica de la insulina, que produce remodelado vascular. La insulina modifica el transporte de iones a través de la membrana celular, incrementando así los niveles de calcio citosólico de los tejidos vasculares, lo que ocasiona un estado de hiperreactividad vascular a los agentes vasoconstrictores. Finalmente, se sabe que la capacidad de la insulina para inducir vasodilatación, efecto demostrado en cultivos de células endoteliales a través del aumento en la síntesis de óxido nítrico, está reducida en situaciones de insulinoresistencia y de diabetes, probablemente por inactivación del óxido nítrico o por una reducción de la capacidad del endotelio vascular para sintetizarlo.

1.4.2 Definición de Hipertensión Arterial en los pacientes diabéticos

Las principales guías de práctica clínica en diabetes mellitus recomiendan que la presión arterial sea medida por personal entrenado a tal efecto y en condiciones óptimas por parte del paciente, del entorno y de los aparatos de medida. Las recomendaciones de la ADA (2020) realzan el valor de la monitorización de la presión arterial a domicilio (AMPA) y de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) para evitar el sobre o infra diagnóstico que puede ocurrir cuando se realizan las tomas de presión arterial en la consulta. El fenómeno de bata blanca, definido como la presencia de cifras de presión arterial superiores en consulta frente a las cifras obtenidas en domicilio, se encuentra presente entre un 15-20% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (Leiria, Severo, Ledur et al, 2015). Este hecho tiene relación con la edad avanzada (Tanner RM, Shimbo D, Seals et al, 2016) en quienes las mediciones de la presión arterial en consulta no parecen ser suficiente para diferenciarla de la hipertensión real. La situación contraria es la llamada hipertensión enmascarada, que ocurre cuando se presentan cifras normales en la consulta, pero elevadas el resto del tiempo. Este trastorno es más común en población normotensa, con cierta tendencia a la prehipertensión y en la población diabética se asocia a un mayor riesgo cardiovascular (Kushiro T, Kario K, Saito et al, 2017).

Los criterios que definen las cifras de presión arterial han variado en las últimas décadas en función de las evidencias encontradas en los estudios, centrados sobre todo en evitar el daño renal en los diabéticos. En España se considera por consenso que la hipertensión arterial se diagnosticaría cuando se encuentran de forma repetida una presión arterial sistólica superior a 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica superior a 90 mmHg (García-Soidán et al, 2018). Aunque años atrás las recomendaciones de la *American Diabetes Association* indicaba unos valores más bajos, en su última actualización (ADA, 2020) ha fijado estos mismos valores al ser beneficioso para reducir las complicaciones, estando avalado por diferentes ensayos clínicos como el ACCORD-BP (*Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes- Blood Pressure*), el ADVANCE BP (*Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled Evaluation Blood Pressure*), el HOT (*Hypertension Optimal Treatment*) e incluso el SPRINT (*Systolic Blood Pressure Intervention Trial*) aunque éste no incluyó pacientes con DM. El tratamiento intensivo (PAS < 120 mmHg)

no reduce los eventos cardiovasculares en mayor grado, aunque sí redujo el riesgo de enfermedad cerebrovascular a expensas de incremento de los efectos adversos (ADA, 2020).

El tratamiento farmacológico debe iniciarse cuando los pacientes tienen cifras de presión arterial sistólica persistente ≥ 140 mmHg y/o cifras de presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg. El objetivo final de tratar la hipertensión arterial es prevenir la enfermedad cardiovascular, sobre todo la enfermedad cerebrovascular y minimizar la progresión de la enfermedad renal y la retinopatía (Emdin CA, Rahimi K, Neal et al, 2015). Hay, no obstante, discrepancias sobre el objetivos terapéuticos a alcanzar: la *American Diabetes Association* (ADA, 2020) y el *Eighth Joint National Committee* (James, Oparil, Carter et al, 2014) abogan por unos objetivos de 140/90 mmHg de presión arterial sistólica y diastólica. La *European Society of Hypertension* (ESH/ESC) (Mancia, Fagard, Narkiewicz et al, 2013) recomienda alcanzar un buen control con PAS < 140 mmHg y la PAD < 85 mmHg, mientras que el programa de educación para la hipertensión de Canadá (CHEP) (Leung A, Nerenberg K, Stella et al, 2016) propone unas cifras inferiores a 130/80 mmHg.

Un objetivo de presión arterial diastólica menor de 80 mmHg puede ser apropiado si la esperanza de vida es larga, si existe enfermedad renal crónica, si hay albuminuria u otros factores de riesgo como tabaquismo, dislipemia u obesidad. Sin embargo, cifras menores de 70 mmHg se asocian a mayor riesgo de mortalidad (Anderson, Bahn, Moritz et al, 2014). Se ha comprobado que el efecto desfavorable sobre la función renal aparece a partir de cifras de TA superiores a 130/80 mmHg, lo que genera controversia sobre cuál debería ser el criterio diagnóstico de HTA en el diabético. Pero, pese a estos datos, alcanzar un objetivo de TA más bajo ($<130/80$ mmHg) frente al estándar (140-160/90-100 mmHg) no parece reducir la morbilidad o mortalidad en la población general (Maiques et al, 2012). En el caso de los pacientes diabéticos, el estudio ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) (Sarafidis, Lazaridis, Ruiz-Hurtado et al, 2017) y dos metaanálisis recientes (Reboldi et al, 2011; Bangalore, Kumar, Lobach & Messerli, 2011) no demostraron el beneficio de reducir la presión arterial por debajo de 130/80 mmHg. Las últimas recomendaciones de la *American Diabetes Association* (ADA, 2019) incluyen elevar el objetivo del tratamiento farmacológico para la presión arterial sistólica de 130 mmHg a 140 mmHg, en base a los resultados de los nuevos metaanálisis que muestran un escaso beneficio adicional en la consecución de cifras

inferiores. Los ensayos clínicos han demostrado claros beneficios de salud para el logro de un objetivo de TA sistólica inferior a 140 mmHg, tales como la reducción de eventos cardiovasculares (una reducción de 5mmHg puede disminuir un 25% de riesgo de cardiopatía isquémica), accidentes cerebrovasculares o nefropatía (enfermedad del riñón), pero con una obtención de un beneficio limitado para el tratamiento más intensivo de la presión arterial, sin una reducción significativa de la mortalidad o de cardiopatía grave salvo en casos específicos y en la población de menor edad (ADA, 2019). Por ello se indica en la actualidad aconsejar un cambio en los estilos de vida a todos los pacientes diabéticos con TA superior a 120/80 mmHg, para conseguir reducir la presión arterial y evitar eventos cardiovasculares desfavorables.

1.4.3 Hipertensión Arterial no diagnosticada en diabéticos

La prevalencia de la hipertensión arterial en España es alta, y un porcentaje considerable de pacientes hipertensos aún no han sido diagnosticados, estimándose en una prevalencia cercana al 40% de la población (Menéndez et al, 2016) mientras que otras investigaciones previas indican porcentajes inferiores al 10% (Hernández-Mijares, Sola-Izquierdo, Ballester-Mecho et al, 2009). En la población general de otros países, la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada se sitúa en unos porcentajes que oscilan del 15% al 40% (Choo, 2014) (Rakotz, Ewigman, Sarav et al, 2014).

De igual forma, parece existir un porcentaje de pacientes con DM tipo 2 que son hipertensos pero que no son diagnosticados con el control habitual de la tensión arterial en la consulta mediante el uso de esfigmomanómetro (Pierdomenico y Cuccurullo, 2010). La prevalencia y significado clínico de la hipertensión no diagnosticada en pacientes diabéticos es prácticamente desconocida (Eguchi et al, 2007). Aunque se sabe que muchos de los pacientes diabéticos son hipertensos, es conocida la existencia de un infradiagnóstico o un retraso en el diagnóstico de la hipertensión en los pacientes diabéticos aún a sabiendas de la importancia que tendría en la calidad de vida de éstos, el diagnóstico precoz (De Burgos-Lunar et al, 2013) (Eguchi et al, 2007).

Los resultados de un estudio (Simão-Aiex et al, 2016) realizado en la misma zona donde se realiza la investigación de la presente tesis muestran que la prevalencia de HTA no

diagnosticada en los pacientes diabéticos puede ser cercana a la tercera parte de la población estudiada. De igual forma que en la población general, se encuentran prevalencias dispares de resultados de HTA no diagnosticada que oscilan de la quinta parte hasta más de la mitad de la población (De Burgos-Lunar et al, 2013) (De Burgos-Lunar, Jimenez-Garcia, Salinero-Fort et al, 2014) (García-Vallejo O, Lozano JV, Vegazo) (Choo EH, Ihm SY, Lim S, et al, 2014). En estudios realizados en países como Brasil o Arabia Saudí la prevalencia de hipertensión no diagnosticada en pacientes diabéticos tipo 2 es de entre 30 y 40 % (Alsuwaida, Parkes, So et al, 2006) (Leitão, Canani, Kramer et al, 2007), siendo incluso superior y cercano al 50% en población europea, con una estrecha relación con patología estructural cardíaca como hipertrofia ventricular y disfunción diastólica (Marchesi, Maresca, Solbiati et al, 2007).

En todos los pacientes diabéticos el diagnóstico precoz sería muy importante ya que, según las guías de hipertensión europeas, el inicio precoz del tratamiento antihipertensivo podría ser beneficioso en especial en pacientes con riesgo bajo-moderado de ECV, ya que se ha demostrado que el control precoz de la hipertensión retrasa o previene las complicaciones vasculares además de reducir la mortalidad (De Burgos-Lunar et al, 2013).

1.5. Inercia Clínica

1.5.1 Definición

La inercia clínica, actualmente llamada inercia terapéutica, se definió como el fallo médico en la iniciación, modificación o intensificación de un tratamiento cuando esté indicado, según indican los objetivos de control en cada caso (Phillips, Branch, Cook et al, 2001) (Lázaro, Murga, Aguilar y Hernández-Presa, 2010) (López-Simarro, 2012). Posteriormente se ha actualizado la definición, siendo la actitud conservadora de los clínicos consistente en no modificar el diagnóstico y/o tratamiento a pesar de saber que no se han alcanzado los objetivos terapéuticos, lo que conlleva un fracaso para diagnosticar, iniciar, intensificar o cambiar un tratamiento tras una mala respuesta anterior, con el objetivo de llegar a un adecuado seguimiento y control de la enfermedad en cuestión (García-Morales y Reyes-Jiménez, 2017). Se pondera como el número de pacientes a los que no se modifica el tratamiento dividido por el número de pacientes que no han conseguido el objetivo control

multiplicado por 100 (López-Simarro, 2012). Se trataría de una tendencia en la que aparece cierto grado de resistencia a introducir cambios, generalmente en lo que a intensificación de tratamientos se refiere, muy frecuente en pacientes crónicos asintomáticos donde el tratamiento busca prevenir las posibles complicaciones de una patología. Es especialmente relevante en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, primera causa de muerte en España, y preocupante en el caso de las enfermedades crónicas como pueden ser la hipertensión arterial, la diabetes o la dislipemia, además de la existencia de comorbilidades y en pacientes con mayor edad, ya que tienen un tiempo de evolución muy largo, complicado y en los que muchas veces el cambio de un parámetro es asintomático (Lázaro et al, 2010) (López-Simarro, 2012). Además, la inercia clínica afecta a todos los profesionales sanitarios por igual, procedan del ámbito que procedan, y se da en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes (López-Simarro, 2012) (García-Morales y Reyes-Jiménez, 2017).

En España se ha valorado que la inercia clínica afectaría a cerca del 40% de los casos de diabetes, al 85% de pacientes con dislipemia y al 76% de hipertensión arterial. La inercia terapéutica puede afectar entre 30-70% de los pacientes, según estudios estadounidenses y británicos ya que en nuestro medio hay pocos estudios sobre inercia, y se considera que corresponde, junto con el poco cumplimiento de los pacientes y las propias limitaciones del sistema sanitario, a la principal causa de la falta de control de dichas enfermedades (Mata-Cases, 2017).

1.5.2 Causas de la inercia terapéutica

Las causas de este deficiente control provocado por la inercia terapéutica pueden ser variadas, pero destacan dos especialmente: la falta de adherencia terapéutica, a cargo de los pacientes, y la inercia clínica, a cargo de los profesionales sanitarios (López-Simarro, 2012) (Mata-Cases, 2017). Además, podemos destacar:

1. La falta de formación/entrenamiento del profesional en el manejo de la patología: muchas veces falta formación de los profesionales además de recursos para poder manejar las enfermedades en cuestión, y sin ello es imposible que se produzcan los cambios necesarios.

2. Sobreestimación del resultado esperado con un tratamiento determinado: muchas veces el profesional estima que el tratamiento, apoyado con un sobreesfuerzo del paciente, va a llegar a mejores resultados que el que se conseguirá realmente.
3. La falta de organización de la práctica clínica para lograr los objetivos, como la falta de tiempo en consulta por agenda saturada. (López-Simarro, 2012) (Matas-Cases, 2017)
4. No haber pactado con el paciente objetivos concretos.
5. Justificar la no intensificación de un tratamiento por cualquier motivo relacionado con el paciente, como socioeconómicos o la solicitud de este u algún familiar responsable para no cambiar o intensificar el tratamiento.
6. La competencia con otras demandas y las características clínicas del paciente: cuando en la consulta hay diversos motivos de consulta impidiendo un mejor manejo de la enfermedad crónica, ya que a un mayor número de demandas menor es la posibilidad de actuar sobre un tratamiento ya impuesto. (López-Simarro, 2012) (Matas-Cases, 2017) (García-Morales y Reyes-Jimenez, 2017)
7. La falta de adherencia del paciente: puede ser el principal freno para la no intensificación de los tratamientos puesto que el paciente se suele comprometer con cumplir mejor el tratamiento cuando se plantea la necesidad de añadir nuevos tratamientos.

1.5.3 Intervenciones para reducir/evitar la inercia

Pese a que no existen muchas publicaciones sobre intervenciones orientadas a reducir la inercia, se ha visto que modificaciones en la conducta de los profesionales es la mejor manera de mejorar/evitar la inercia. Se piensa que integrar actividades dirigidas a disminuir la inercia es una estrategia para mejorar el grado de control de las enfermedades, principalmente crónicas. (Matas-Cases, 2017)

En un estudio estadounidense se intervino en 345 médicos residentes con la intención de comprobar el *feedback* del grado de consecución de objetivos tras dejar alertas en las historias clínicas electrónicas o con un encuentro semanal con otros profesionales, consiguiendo mejores controles tras tres años, aunque solo se observaron diferencias estadísticamente significativas en el caso de pacientes diabéticos, pero no en hipertensión ni colesterol (Matas-Cases, 2017). En otro estudio en Holanda se midió el impacto de la

implantación de una guía local, con el que se llegó a cambios significativos en el caso de los pacientes hipertensos, pero no así con los diabéticos o con hipercolesterolemia (Van Bruggen, Gorter, Stolk et al, 2009). Otro estudio en Estados Unidos (Fiscella, Volpe, Winters et al, 2010) en el que se implanta un segundo profesional para evaluar al primero en grado de consecución de objetivos y cambios terapéuticos, detectó cambios e intensificación de tratamiento en los tres grupos, aunque solo redujo la media de presión arterial sistólica, pero sin cambios en el grupo de diabéticos (cambios en HbA1c) y cifras de colesterol. (Matas-Cases, 2017)

Diversas pueden ser las estrategias utilizadas para reducir la inercia:

- Garantizar la formación continuada de los profesionales.
- Trabajo en equipo en Atención Primaria para llegar a criterios uniformes y consensuados entre todos
- Creación de interconsultas entre distintos ámbitos sanitarios.
- Alertas en las historias clínicas informatizadas sobre la falta de exploraciones, no consecución de objetivos y el uso de fármacos según los algoritmos de tratamiento.
- Creación de guías de práctica clínica informatizadas, con algoritmos automáticos de tratamiento, que ayuden a la toma de decisiones de forma rápida y práctica.
- Realización de sesiones clínicas periódicas, con interacción constante entre los profesionales.
- La autoevaluación y auditorias sistemáticas de la práctica clínica.
- Planificar la consulta con anterioridad para evitar que otros motivos de consulta la monopolicen, quitándole tiempo a las enfermedades crónicas; así como siempre empezar por las enfermedades de mayor importancia y luego preguntar por las demás demandas. (López-Simaro, 2012) (Matas-Cases, 2017)
- Mejorar la relación médico-paciente y pactar con el paciente unos objetivos claros y fáciles de cumplir para el seguimiento y buen control de su enfermedad.
- Registrar cualquier cambio en el tratamiento del paciente en su historia clínica para facilitar posteriores controles o cambios si es necesario.

- Valorar la adherencia y buscar estrategias para mejorarla si es necesario, siempre preguntando sobre las tomas, si tiene dificultad para estas, prescribir esquemas de tomas sencillos, reduciendo el número de tomas diarias en la medida de lo posible, etc.
- Incentivos a los profesionales, sobretodo económicos, puede ayudar a la disminución de la inercia, aunque presenta inconvenientes como que en el momento en que se retira el incentivo las cifras vuelven a niveles iniciales; además de fijar objetivos generales para toda la población sin tener en cuenta las características individuales de cada paciente. (López-Simarro, 2012) (Matas-Cases, 2017)

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la eficacia de una intervención informativa grupal en médicos de familia para disminuir el porcentaje de Hipertensión Arterial no diagnosticada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en Atención Primaria.

2.2 Objetivos Específicos

- Conocer la prevalencia de la Hipertensión Arterial no diagnosticada en la población de diabéticos tipo 2.
- Estimar la inercia diagnóstica que sufren los pacientes y los factores relacionados con la ausencia de diagnóstico de Hipertensión Arterial.
- Valorar el perfil de los profesionales médicos y de los pacientes según el grado de inercia diagnóstica.
- Determinar las variables relacionadas con el diagnóstico de hipertensión arterial transcurrido un año tras la intervención informativa.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Diseño del estudio

Se realiza un estudio cuasiexperimental, no aleatorizado y con grupo control mediante una intervención informativa grupal a médicos de familia que trabajan en diferentes Centros de Salud, realizada en el año 2014, cuyo objetivo es disminuir la incidencia de la Hipertensión Arterial no diagnosticada en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en Atención Primaria.

Para evitar realizar una metodología inadecuada que pudiera dar lugar a estimaciones sesgadas, con los consecuentes problemas al extraer conclusiones y tomar decisiones clínicas, se sigue la lista de comprobación de la declaración CONSORT 2010 (Cobos-Carbo y Augustovski, 2011) junto con la presentación de un diagrama en el apartado de resultados que ilustra el flujo de individuos participantes a lo largo del estudio.

3.2 Población de estudio

El ámbito de estudio son dos zonas básicas de salud de Atención Primaria, incluyendo todos los pacientes atendidos por 64 médicos de 10 Centros de Salud. La mitad de los centros elegidos pertenecen al Distrito Sanitario Jaén-Jaén Sur, con un total de 34 médicos de familia que trabajan en el ámbito urbano, con una población de referencia de aproximadamente 116.000 habitantes. Los cinco Centros de Salud restantes se encuentran ubicados en el Área de Gestión Sanitaria Jaén Norte, contando con un total de 30 facultativos que trabajan en dos centros urbanos y tres rurales que atienden a un total de 40.000 habitantes. Dado que más del 95% de la población general consulta en algún momento con los servicios sanitarios en el nivel de la Atención Primaria de Salud, podría concluirse que las características de la población consultante se corresponden en gran medida con las de la población general.

La población diana son los pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo 2, siendo atendidos de esta patología crónica en Atención Primaria por sus médicos de familia. La población de estudio está compuesta por aquellos diabéticos incluidos en el proceso asistencial de Diabetes Mellitus tipo 2 (Consejería de Salud, Andalucía 2011) a fecha de 1 de

enero del año 2012. También se incluyen en el estudio los pacientes que tienen registrado en su historia clínica un diagnóstico codificado de Diabetes Mellitus tipo 2 (código CIE 9: 250.00, 250.02) (código CIE 10: E11) y a todos los que se encuentran en tratamiento con cualquier tipo de hipoglucemiante oral o con insulina, aunque no tengan codificado el diagnóstico o no se encuentren incluidos en el proceso de Diabetes Mellitus.

Los criterios seguidos para la inclusión o exclusión de participantes en el estudio se definen en los siguientes apartados:

- Criterios de inclusión:

- Paciente incluido en el proceso de Diabetes Mellitus, diagnosticado de Diabetes Mellitus tipo 2 (código CIE 9: 250.00, 250.02) (código CIE 10: E11) y/o con tratamiento hipoglucemiante de cualquier tipo.
- Tener al menos un registro en su historia clínica de los valores de la presión arterial durante los años 2012 o 2013.
- No tener registrado un diagnóstico de hipertensión arterial
- Su residencia debe estar situada dentro de los límites geográficos del Centro de Salud de referencia.

- Criterios de exclusión:

- El paciente se muda a vivir a otra zona durante los años 2012 a 2014.
- Uso de tratamiento farmacológico antihipertensivo para cualquier indicación.
- No tener ningún registro de ningún tipo de consulta, sea de tensión arterial u otro tipo en la historia de salud digital durante los años de estudio.
- Éxito durante el seguimiento.

Se calcula el tamaño de muestra mínimo necesario para detectar diferencias entre los grupos intervención y no intervención, asumiendo las siguientes prevalencias:

- Diabetes mellitus tipo 2 poblacional: 10%. Las estimaciones de prevalencia de DM2 en España oscilan entre un 4,8% y un 18,7% (Ruiz-Ramos, Escolar-Pujolar, Mayoral-Sánchez et al 2006) (Soriguer et al, 2012) por lo que se opta por escoger un valor intermedio común a la mayoría de estudios realizados en España.

- Hipertensión Arterial en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2: 60%. Al igual que ocurre con la prevalencia de la DM2, hay diferentes estudios que ofrecen porcentajes que van del 40% hasta el 80% (De la Figuera, 2016), escogiendo el valor del 60% teniendo en cuenta el envejecimiento de la población atendida en los centros de salud participantes.
- Hipertensión Arterial no diagnosticada en pacientes diabéticos: 30% (García-Vallejo et al, 2003) (De Burgos-Lunar et al, 2013) (Choo et al, 2014).

Se estima que en el grupo de médicos que reciben la intervención habrá una menor incidencia de Hipertensión Arterial oculta en la población diabética atendida, al menos un 15% inferior respecto al grupo de pacientes cuyos médicos no reciban la intervención. Por tanto, para conseguir una potencia del 80,00% para detectar diferencias en el contraste de la hipótesis nula $H_0:p_1=p_2$ mediante una prueba Chi cuadrado bilateral para dos muestras independientes, teniendo en cuenta que el nivel de significación es del 5,00%, y asumiendo que la proporción de pacientes con Hipertensión Arterial no diagnosticada sea, al menos, un 15% inferior en el grupo de intervención frente al grupo control, sería necesario incluir al menos 321 unidades experimentales en el grupo de intervención y 321 unidades en el grupo control, necesitando en total 642 pacientes para incluir en el estudio. Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de abandonos es del 10%, sería necesario reclutar 33 unidades experimentales más en el grupo de intervención y otras 33 unidades en el grupo control, totalizando 708 pacientes a incluir en el estudio como tamaño de muestra mínimo.

El muestreo se ha hecho por conglomerados siendo la unidad de muestreo el Centro de Salud al que pertenecen los médicos de familia y los pacientes. Finalmente se opta por incluir a todos los pacientes en el seguimiento, para poder realizar una mejor valoración de los resultados. La elección de los pacientes diabéticos que se incluyen en el estudio se realiza en dos pasos:

1. Se obtiene un listado de todos los pacientes incluidos en el proceso de Diabetes Mellitus tipo 2 y en el programa Hipertensión Arterial de cada Centro de Salud, descartando aquellas personas que se encuentran en ambos listados.
2. Posteriormente, se revisan las historias clínicas de cada paciente diabético no hipertenso para seleccionar la población de estudio conforme a los criterios de inclusión y exclusión.

3.3 Variables del estudio

Se auditan las historias clínicas de salud digital (DIRAYA) de los pacientes incluidos en el estudio por primera vez en diciembre de 2013 y en una segunda ocasión transcurrido un año desde la intervención informativa a los médicos de familia. En ambas se recogen las variables que se detallan a continuación y se obtiene el porcentaje de pacientes diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada.

La variable principal es el valor de la tensión arterial (TA), tanto sistólica como diastólica, expresado como valor cuantitativo en milímetros de mercurio (mmHg). Para ello se han recogido los datos anotados en la hoja de registro de constantes de la historia digital de salud (DIRAYA), tomados en consulta como resultado de la oferta habitual de atención clínica por parte de los profesionales sanitarios de medicina y enfermería. Se asume que la técnica utilizada para la toma de tensión arterial es la habitual realizada durante el acto clínico en las consultas de medicina y enfermería de Atención Primaria usando para ello los tensiómetros ya existentes en cada centro de salud. Para estos registros se han empleado tanto esfigmomanómetros de mercurio como aneroides o electrónicos según la disponibilidad (en condiciones reales) en cada Centro de Salud. Estos valores reflejan las evaluaciones reales y los registros de dichas actuaciones sanitarias, a partir de los cuales los profesionales sanitarios establecen los cuidados de la salud bajo circunstancias de la práctica clínica real, por lo que se asume un diseño pragmático o naturalético (Schwartz y Lelouch, 1967).

La HTA no diagnosticada se define como la presencia de un promedio de dos o más determinaciones de la tensión arterial sistólica y/o diastólica, en al menos 2 visitas, superior a los límites fijados como diagnóstico para hipertensión arterial y sin la existencia de un registro diagnóstico en la historia de salud o un tratamiento antihipertensivo explícito (De Burgos et al, 2013). Para poder responder a la pregunta de investigación, y de cara a la falta de acuerdo entre las diferentes guías de práctica clínica en establecer umbrales de diagnóstico de HTA para pacientes diabéticos en el año de la recogida inicial de datos, se establecen dos umbrales diferentes para el diagnóstico:

1. Presión arterial sistólica superior o igual a 130 mmHg, y/o presión arterial diastólica superior o igual 80 mmHg. Este criterio lo establecen las sociedades canadienses y americana de diabetes (Canadian Diabetes Association, 2008; American Diabetes Association, 2013).
2. Presión arterial sistólica superior o igual a 140 mmHg, y/o presión arterial diastólica superior o igual 90 mmHg. Este criterio lo definen la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología (Task Force ESH/ESC, 2007) (Mancia, Fagard, Narkiewicz et al, 2013).

Los valores de tensión arterial se recogen como media de todas las mediciones efectuadas durante 2012 y 2013, y posteriormente durante el año de seguimiento tras la intervención. También se categorizan como tensión arterial normal o tensión arterial elevada, en función de los dos criterios expuestos anteriormente. Otros valores que se recogen de esta variable son:

- Incidencia de diagnóstico de HTA.
- Número de registros de TA existentes en la historia clínica por año.
- Número (y porcentaje) de pacientes que han sido diagnosticados de hipertensión arterial durante el año de seguimiento tras la intervención.

Las variables independientes escogidas son las siguientes:

1. Sociodemográficas:

- Edad, en años.
- Sexo, categorizada como hombre y mujer.

2. Clínicas:

- Antecedentes personales y medicación, solo de procesos crónicos.
- Índice de masa corporal, que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$).
- Consumo de alcohol, valorado en unidades de bebida estándar por semana.
- Consumo de tabaco, cuantificado como número de cigarrillos diarios.
- Consumo de otras drogas, especificando el tipo de droga consumida.

- Actividad física, categorizada como ejercicio habitual, eventual o sedentario.
 - Dieta, resumida como dieta apropiada o inapropiada.
 - Valores analíticos del último semestre de 2013: glucemia en ayunas (mg/dL), hemoglobina glicosilada (%), perfil lipídico (colesterol total y LDL en mg/dL), función renal (aclaramiento de creatinina mediante la fórmula MDRD), cociente albúmina/creatinina en orina (media de al menos dos determinaciones).
- 3.** Características de la Diabetes Mellitus tipo 2 (datos recogidos en el último trimestre del año 2013):
- Duración, en años.
 - Medicación empleada y dosis.
 - Presencia de complicaciones micro y/o macrovasculares.
- 4.** Datos de los profesionales sanitarios
- Edad, en años.
 - Sexo, categorizada como hombre y mujer.
 - Formación profesional vía MIR
 - Tiempo de antigüedad en el trabajo, en años.
 - Centro de salud donde trabaja.

Todas las variables se incluyeron en un cuaderno de recogida de datos (CRD), usado para auditar las historias clínicas de todos los pacientes incluidos en la investigación. En el anexo 1 se muestra el CRD empleado para recoger las variables al inicio del estudio y en el anexo 2 el CRD de las variables estudiadas al año tras la intervención informativa.

3.4 Recogida de datos e intervención

Los datos de la primera auditoría se recogen y analizan en el primer trimestre de 2014. Durante el segundo trimestre de ese año se realizan una serie de charlas informativas de aproximadamente una hora de duración dirigida a los médicos de familia en los Centros de Salud pertenecientes al Distrito Sanitario Jaén - Jaén Sur, dentro del espacio propio de las sesiones clínicas de formación de cada centro (en horario laboral). Estos profesionales conforman el grupo de intervención en esta investigación. La intervención grupal informativa realizada por un médico de familia y un médico residente de Medicina Familiar y

Comunitaria, es igual para todos los centros sanitarios y en ella se ofrecen los siguientes datos mediante una explicación oral y una presentación con el programa Power Point © (anexo 3):

- Porcentaje de pacientes diabéticos que están diagnosticados de hipertensión arterial y etiología común responsable de ambas enfermedades.
- Cambios en el riesgo cardiovascular cuando coexisten estos dos procesos crónicos.
- Recomendaciones de las principales guías sobre cribado y diagnóstico de la hipertensión arterial en población diabética.
- Concepto de hipertensión arterial no diagnosticada en diabéticos y prevalencia según diferentes estudios.
- Resultados de la auditoría realizada en los años 2012 y 2013 sobre la presencia de HTA no diagnosticada en los centros participantes en el estudio, tanto de forma general como presentando los datos recogidos en cada centro y por cada profesional.

Al final de la intervención se entrega un informe a cada médico de familia sobre la situación actual de su cupo (anexo 4) donde se detallan las cifras medias de tensión arterial y el número total de tomas registrado en la historia clínica de cada paciente durante los años 2012 y 2013, identificando a cada paciente mediante el NUHSA (número único de historia de salud andaluza). También se recuerdan por escrito los criterios para el diagnóstico de HTA en la población con DM tipo 2, tanto del proceso asistencial integrado de Diabetes Mellitus del Servicio Andaluz de Salud (2011) como de las guías de práctica clínica de referencia para el presente trabajo. Los médicos de familia de los centros de salud del Área de Gestión Sanitaria Jaén Norte no han recibido esta información, actuando como grupo control. La distancia entre los centros de salud de los grupos intervención y control permite evitar la transferencia de información entre profesionales.

Transcurrido un año tras la intervención informativa, se realiza una nueva auditoría de las historias clínicas de todos los pacientes incluidos para valorar la incidencia de HTA diagnosticada y no diagnosticada en cada cupo médico, diferenciando según los médicos de familia hayan recibido o no la sesión informativa. En el caso del grupo control, se audita el año 2014 para cuantificar la incidencia del diagnóstico de HTA.

3.5 Análisis de datos

El almacenamiento de los datos se realiza utilizando el programa Excel (Microsoft Office 2010) y para su análisis el paquete estadístico SPSS v21. Se realiza en primer lugar un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes. Las medidas de prevalencia se expresan en forma de porcentajes. Las variables cuantitativas se expresan con medidas de centralización (media, mediana) y dispersión (varianza y desviación estándar), con sus intervalos de confianza al 95%.

Para conocer las diferencias en las variables recogidas entre los pacientes diabéticos con HTA no diagnosticada y aquéllos que tienen una media de tensión arterial normal en la primera auditoría, se realiza un análisis bivalente. Las asociaciones entre variables cualitativas se estudian mediante tablas de contingencia, empleando el test de significación de la Ji cuadrado (χ^2). Para las comparaciones de las medias se comprueba previamente la normalidad de la distribución de las variables (mediante el test de Shapiro) y su homocedasticidad (usando el test de Levene), para posteriormente emplear el test de la *t* de Student o el test ANOVA de una vía (o sus correspondientes test no paramétricos: la U de Mann Whitney y el test de Kruskal-Wallis). En el caso de comparaciones de medias de más de dos categorías se realizan los análisis post-hoc correspondientes.

Con el propósito de identificar si existe una asociación en el fenómeno de la hipertensión arterial no diagnosticada tras estudiar la cohorte de pacientes durante 2012 y 2013, y las diferentes variables estudiadas (demográficas, clínicas y de atención médica), se realiza un análisis multivariante mediante regresión logística binaria mediante un algoritmo hacia atrás (*backward stepwise*), seleccionando aquellas variables con un valor de *p* inferior a 0,25 en el test de Wald. La HTA no diagnosticada es la variable dependiente (0 no, 1 sí) y se incluyen como independientes el resto de las variables que han obtenido diferencias estadísticamente significativas en el análisis bivalente. Las categorías que han obtenido diferencias estadísticas significativas son elegidas automáticamente por el software estadístico, utilizando en test de Hosmer-Lemeshow para ajustar el modelo final.

Para conocer la eficacia de la intervención informativa se comparan los resultados de la segunda auditoría valorando las diferencias entre el grupo intervención frente al grupo control en cuanto al resultado obtenido en porcentaje de hipertensión arterial diagnosticada y no diagnosticada, realizando un análisis bivalente similar al descrito previamente. Para cuantificar el riesgo de la inercia diagnóstica se calcula:

- Riesgo en el grupo intervención y en el grupo control, estimado por la proporción de individuos en los que se observa la inercia diagnóstica.
- Reducción absoluta del riesgo (RAR) o riesgo atribuible, siendo la diferencia entre el riesgo en el grupo control y riesgo en el grupo intervención.
- Riesgo Relativo (RR) para ambos grupos, calculado mediante el cociente entre el riesgo en el grupo intervención y el riesgo en el grupo control. Se compara la frecuencia con la que no se diagnostica la HTA cuando las cifras superan los objetivos propuestos entre los pacientes cuyos médicos de familia han recibido la información (intervención) y los que no la han recibido (control).
- Reducción del riesgo relativo (RRR), obtenido del cociente entre la RAR y el riesgo en el grupo control.
- Número necesario a tratar (NNT), para expresar el número de pacientes que deberían recibir atención por parte de médicos que han recibido la información para evitar un evento adicional de inercia diagnóstica. Se calcula como el valor 1 partido por la RAR.

Finalmente se realiza un análisis multivariante mediante un análisis de regresión logística binaria, observando tras la intervención informativa cómo se modifica el valor de la predicción de la variable dependiente (presencia o no del diagnóstico de hipertensión arterial diagnosticada cuando se cumplen los criterios definidos previamente) respecto del resto de variables. Se realiza el mismo tratamiento estadístico que se ha descrito previamente.

3.6 Aspectos éticos

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética para su realización (anexo 5). También se solicitó permiso a la dirección gerencia de las zonas básicas de salud estudiadas para la realización de la investigación, informando sobre la necesidad de valorar las historias clínicas de los pacientes elegidos para el estudio, dentro del fin docente e investigador que la ley le confiere a esta información.

Su desarrollo se ha realizado conforme a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, en su 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013), a las normas de buena práctica clínica (Orden SCO/256/2007, de 5 de febrero; BOE núm. 38, de 13/02/2007), a la ley de investigación biomédica (Ley 14/2007, de 3 de julio) y a la ley de autonomía del paciente (Ley 41/2002, de 14 de noviembre).

Todos los datos de carácter personal obtenidos en este estudio son confidenciales y se han tratado conforme al Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD), y a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Además de los derechos de: acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, los sujetos del estudio han sido informados de su derecho para limitar el tratamiento de los datos que sean incorrectos, solicitar una copia o que se trasladen a un tercero los datos que el sujeto ha facilitado para el estudio (portabilidad). La información obtenida se ha utilizado exclusivamente para los fines específicos de este estudio. Se asegura el anonimato de los sujetos y confidencialidad de los datos, los cuales no estarán accesibles a personas ajenas al estudio, para ello se disociarán las muestras de los datos personales sensibles para su adecuada protección durante el análisis estadístico.

Sobre la recolección de datos de la historia clínica, se entiende que la misma es tanto propiedad del paciente (la información que consta en la historia clínica se refiere al paciente y ha sido cedida por él mismo en primera persona o con su consentimiento a través de pruebas diagnósticas) como del profesional (la historia redactada por el profesional es fruto directo de su trabajo intelectual y esta autoría le otorga derecho de propiedad). El uso inicial

y fundamental de la historia clínica es el asistencial, pero se consideran también una serie de usos con fines diferentes a este: fines judiciales, epidemiológicos, de salud pública, de investigación y docentes. Respecto al uso de los datos de la historia clínica para esta investigación, se ha garantizado el anonimato de los datos recolectados como se ha explicado previamente. Todos los investigadores que han accedido a las historias clínicas son médicos de familia o médicos internos residentes de familia, con usuario y contraseña propios que les habilitan para el acceso a las historias y los identifican, de forma unívoca, en cada acceso a la historia de salud digital. Los investigadores están obligados al secreto sobre los datos obtenidos tanto por su condición de investigadores como por la de personal sanitario con actividad clínica (Antomás y Huarte del Barrio, 2011).

La recolección activa de los datos a estudiar requiere el consentimiento informado del médico de familia responsable de los pacientes a estudiar, cuando participan en el grupo de intervención. Previamente a la firma del consentimiento informado (anexo 6), se explicó el propósito de la recolección de los datos y se garantizó que los datos serían utilizados únicamente con fines de investigación. Se entregó una hoja de información sobre el estudio a todos los médicos de familia, donde constaba el nombre del investigador responsable, así como su dirección laboral, un número telefónico y un correo electrónico para consultar dudas sobre el estudio en el que iban a participar (anexo 7). Al inicio de cada sesión informativa se recordó de nuevo la confidencialidad de los datos, así como la posibilidad de renuncia en cualquier momento del desarrollo de la investigación.

3.7 Limitaciones

El estudio se diseña desde una perspectiva pragmática: se desea valorar el efecto de una intervención de la forma en la que éstas son utilizadas usualmente, con los actores y escenarios usuales en la Atención Primaria. La efectividad de la intervención es evaluada por el impacto en resultados simples, pero de importancia para los usuarios tales como el incremento del riesgo cardiovascular, lo que hará sus resultados más interesantes para la toma de decisiones en la práctica clínica diaria, ya que se adapta a los mismos criterios de efectividad teniendo en cuenta las diferentes maneras en que son implementadas las intervenciones en el mundo real.

Con este diseño será más difícil obtener resultados frente al diseño de los estudios clínicos de eficacia, que prueban los efectos de intervenciones bajo condiciones ideales y rigurosamente controladas y en grupos de pacientes individuales estrechamente definidos. Los criterios de inclusión son amplios y admiten pacientes con características muy diferentes entre sí, salvo el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, así como profesionales médicos con diferente formación y distintas actuaciones ante problemas similares. Se trata de un estudio donde las actuaciones clínicas cotidianas son el centro, evitando la rigidez de otros diseños que puedan excluir a gran parte de la población diabética consultante. Aunque de esta forma puede ser más difícil encontrar diferencias significativas, se permite asegurar una mayor inferencia poblacional de los resultados.

3.7.1 Sesgos de selección

La inclusión de todos los pacientes diabéticos no hipertensos y su aleatorización posterior por conglomerados para entrar en el estudio permite evitar errores en la selección de la muestra. Al seleccionar un tamaño muestral superior al mínimo calculado se asegurará la representatividad de los hallazgos respecto de la población estudiada, pese a que pueden perderse datos de pacientes que no hayan acudido a consulta durante ese periodo de tiempo o que los datos de la visita médica no hubieran sido recogidos.

3.7.2 Sesgos de información

Pueden aparecer errores debidos a la medición de la presión arterial. Las cifras de TA registradas en la historia clínica y tomadas de forma rutinaria en consulta se habrán obtenido con diferentes aparatos y diferentes técnicas, lo que dificulta la comparación de los datos. Sin embargo, se plantea una investigación abierta y pragmática que recoja las circunstancias y actuaciones propias de cada paciente, de cada profesional y de cada Centro de Salud, reflejando la actividad sanitaria cotidiana, aunque ello pueda dificultar de forma parcial la obtención de resultados concluyentes. La información entregada a los médicos de familia de cada paciente tendrá un formato homogéneo para cada participante independientemente del Centro de Salud al que pertenezca (anexo 6). Para evitar los errores en el procesamiento de los resultados, se han seleccionado dos personas encargadas de

introducir toda la información y depurar los datos, estableciendo un único sistema de codificación.

3.7.3 Sesgo de confusión

Se recogen todas las variables que, a juicio de la investigadora y de la bibliografía consultada, pueden actuar como variables de confusión para evitar sobre o infraestimación de la mejora real del diagnóstico de HTA y de la inercia diagnóstica. El uso de técnicas de análisis multivariante debe minimizar la presencia de este tipo de riesgo, estudiándose la existencia de variables confusoras o de interacción durante la etapa de análisis estadístico.

4. RESULTADOS

4.1. Características de los pacientes diabéticos no hipertensos

4.1.1 Reclutamiento de los pacientes

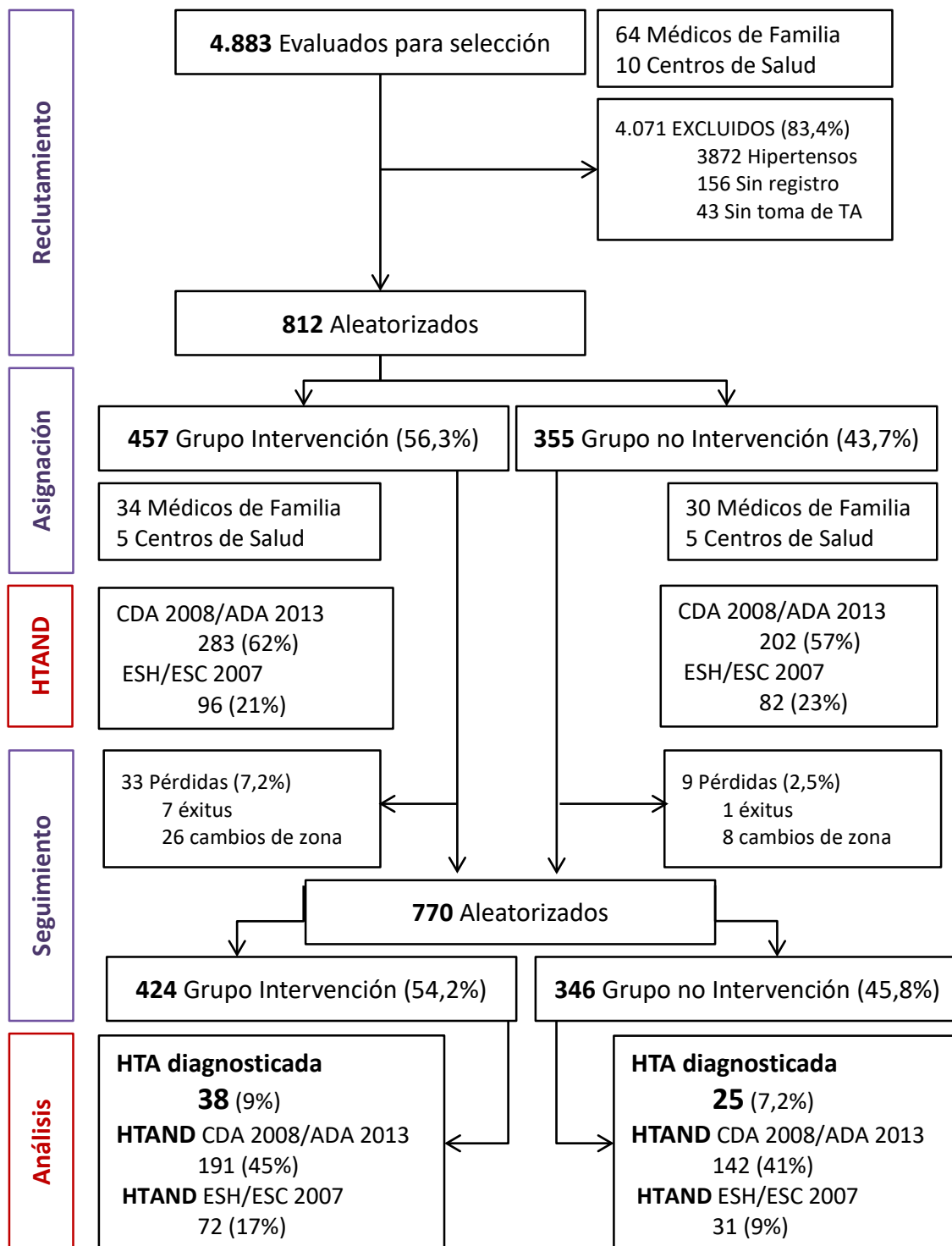
En la figura 1 se expone el diagrama de flujo del progreso del estudio cuasiexperimental a través de sus progresivas fases, como estudio experimental paralelo a dos grupos. En cada grupo, el número de participantes se asignaron aleatoriamente, sus médicos de familia recibieron la intervención informativa propuesta para cada zona básica de salud y todos los diabéticos fueron incluidos en el análisis principal.

Los 64 médicos de familia de los 10 centros de salud incluidos en el estudio prestan atención sanitaria a un total de 4883 diabéticos en el año 2013 (lo que supone una media de 76,3 pacientes diabéticos por cupo médico). De ellos, un 80% (3.872 diabéticos) ya están diagnosticados de HTA y se excluyen del estudio tras cruzar los listados del programa de Diabetes Mellitus con los del programa de Hipertensión Arterial. Además, en este grupo también se encuentran los pacientes diabéticos que toman alguna medicación antihipertensiva pese a no tener registrado un diagnóstico de hipertensión en su historia clínica (tras revisión de las historias clínicas), siendo también excluidos del reclutamiento.

De los 1011 diabéticos restantes, 156 pacientes (3,2% del total) no tienen ninguna anotación en su historia clínica durante los años 2012 y 2013, por lo que también son excluidos del estudio. Se obtiene por este proceso una muestra de 855 pacientes diabéticos no diagnosticados de HTA, que constituyen la población de estudio. De estos pacientes, un total de 43 (0,9% del total y 5% de este grupo final de diabéticos no hipertensos) no tiene registrada ninguna cifra de presión arterial en los dos años de estudio en la historia clínica, por lo que no pueden ser incluidos en el estudio.

Finalmente se incluyen 812 pacientes que cumplen criterios para su estudio como diabéticos no hipertensos. De ellos, 457 pertenecen al grupo intervención (56,3%) y 355 al grupo control (43,7%).

Figura 1 Diagrama de flujo del progreso del estudio realizado

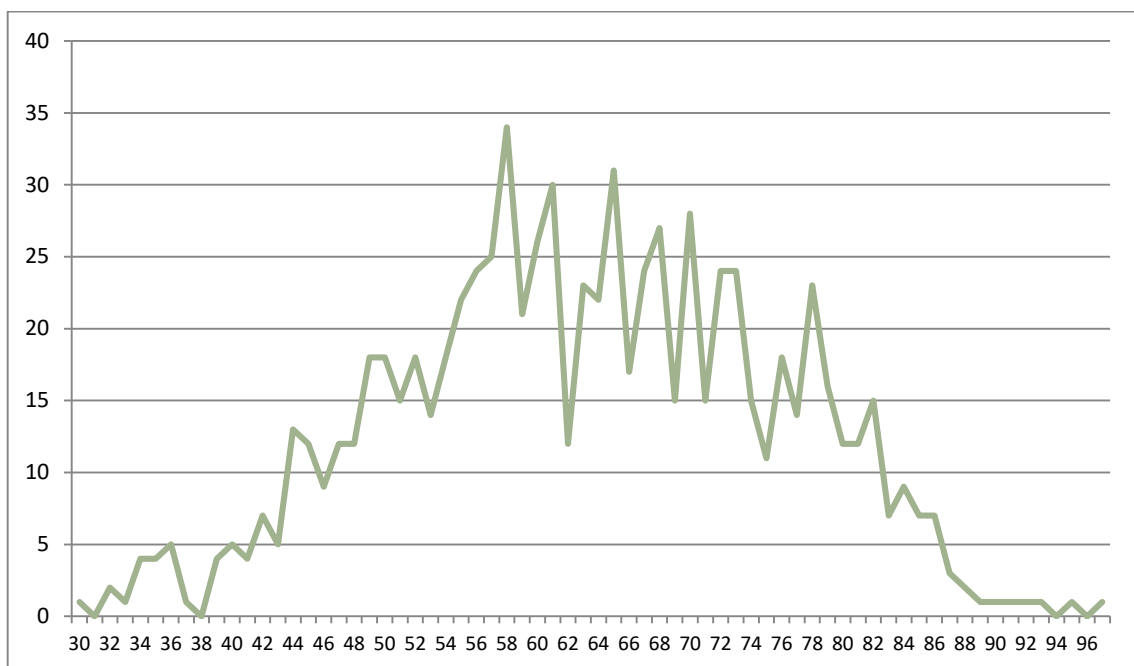


TA tensión arterial. HTA hipertensión arterial. HTAND hipertensión arterial no diagnosticada. CDA criterios de la Canadian Diabetes Association. ADA criterios de la American Diabetes Association. ESH/ESC criterios de la European Society of Hypertension / European Society of Cardiology.

4.1.2 Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

Un 61,6% de la muestra son mujeres y el restante 38,4% son hombres. La media de edad de los diabéticos estudiados es de 63,09 años ($\pm 12,38$) con una edad mínima de 30 años y una máxima de 90 años, con un intervalo de confianza al 95% de [62,24; 63,95]. La distribución de los pacientes por edad (en números absolutos) se muestra en la figura 2. La media de edad es algo superior en el grupo de mujeres (65,30 años $\pm 12,25$) frente al grupo de los hombres (61,62 años $\pm 12,24$), aunque sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0,754$ test de la t de Student).

Figura 2. Distribución de los pacientes incluidos en el trabajo por edad, en números totales



Un total de 195 diabéticos (24%) no presentan otra enfermedad crónica aparte de la diabetes mellitus, mientras que el restante 76% tienen registrado al menos otro problema crónico en sus antecedentes personales, con una media de 2,0 enfermedades ($\pm 1,07$) por paciente (figura 3).

La presencia de otras enfermedades crónicas no es igual en todos los rangos de edad, siendo más frecuente encontrar otras patologías crónicas además de la diabetes mellitus en las franjas de edad de 50 a 59 años y de 60 a 69 años ($p < 0,001$ test X^2) (figura 4). Por sexo no se encuentran diferencias significativas, padeciendo otra enfermedad crónica un 85,3% de las mujeres y un 87,6% de los hombres ($p = 0,404$ test X^2); de igual forma, el número medio de enfermedades crónicas concomitantes con la diabetes es de 1,55 ($\pm 0,07$) para las mujeres y de 1,26 ($\pm 0,06$) para los hombres ($p = 0,937$ test de la t de Student).

Los pacientes toman de media 3,84 ($\pm 0,10$) principios activos diferentes, lo que les supone un total de 5,0 ($\pm 0,13$) tomas diferentes de medicación crónica al día. Las mujeres tienen prescrito casi un fármaco de media más que los hombres ($4,23 \pm 2,62$ vs $3,58 \pm 2,34$; $p = 0,001$ test de la t de Student) y con un número de tomas diarias de medicación ligeramente superior ($5,3 \pm 3,6$ en mujeres y $4,8 \pm 3,6$ en hombres; $p = 0,064$ test de la t de Student).

El valor medio obtenido para el índice de masa corporal es de 29,5 ($\pm 4,77$), con valores que oscilan entre 16,89 y 47,43 (intervalo de confianza al 95% de [29,10; 29,93]). No existen diferencias según el sexo, con valores medios de IMC de 29,84 ($\pm 5,27$) para las mujeres y 29,25 ($\pm 4,32$) para los hombres ($p = 0,175$ test de la t de Student). Sin embargo, por grupos etarios existen diferencias de hasta 2 puntos en el valor medio del IMC, como puede apreciarse en la figura 5, siendo mayor en los más jóvenes y menor en los más mayores ($p < 0,001$ test ANOVA de 1 vía).

Valorando de forma cualitativa el IMC, algo más de la quinta parte presenta un índice de masa corporal adecuado (22,6%), la tercera parte muestran sobrepeso (35,5%) y por encima de un 40% de la muestra alcanzan valores de obesidad (41,9%). No existen diferencias en este apartado por sexo (figura 6) pero sí por edad, de forma que los diabéticos de menos de 50 años presentan obesidad en más del 50%, disminuyendo a casi un 40% entre los 50 y los 69 años, y con una prevalencia cercana al 30% en los mayores de 70 años ($p = 0,024$ test X^2) (figura 6).

Figura 3. Distribución porcentual de los pacientes diabéticos según el número de enfermedades crónicas concomitantes.

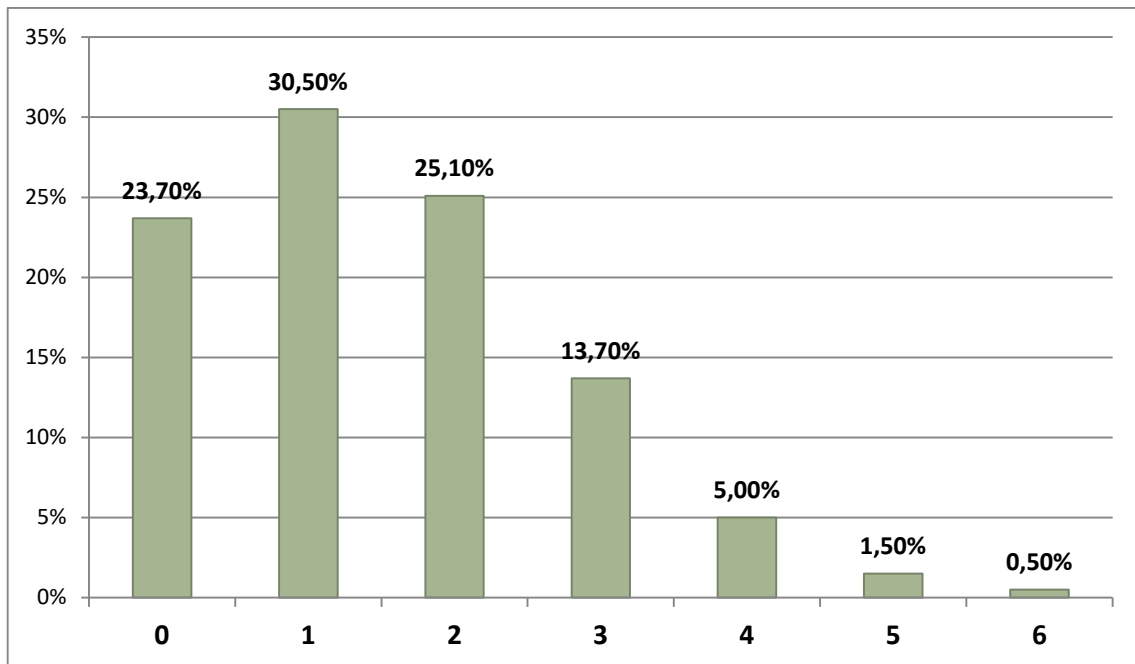
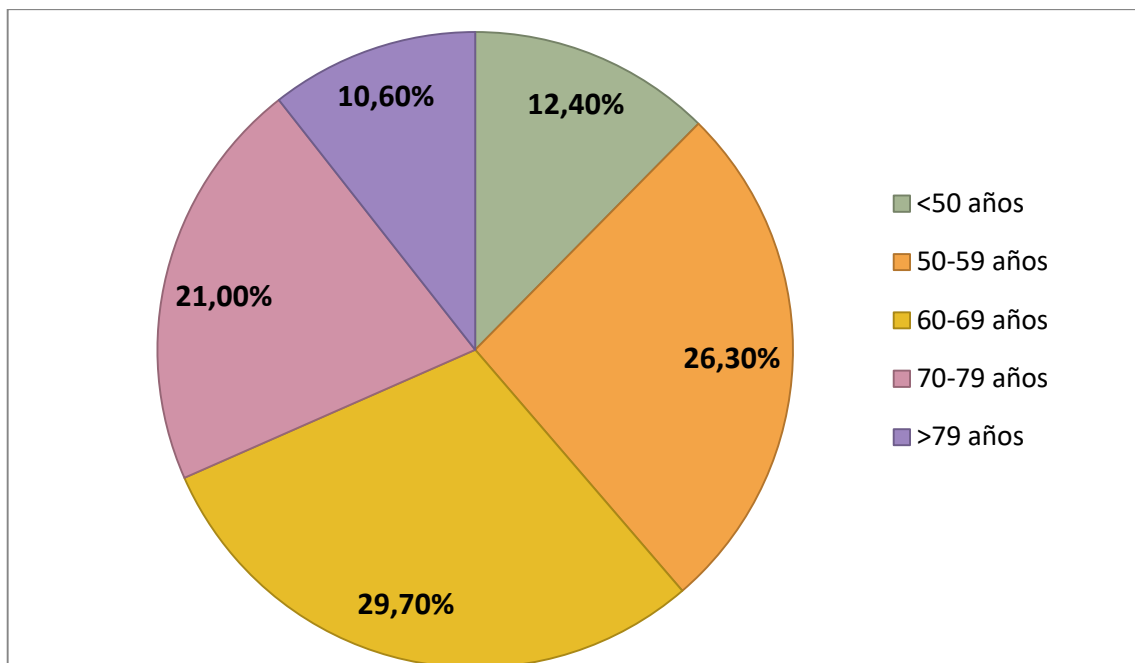
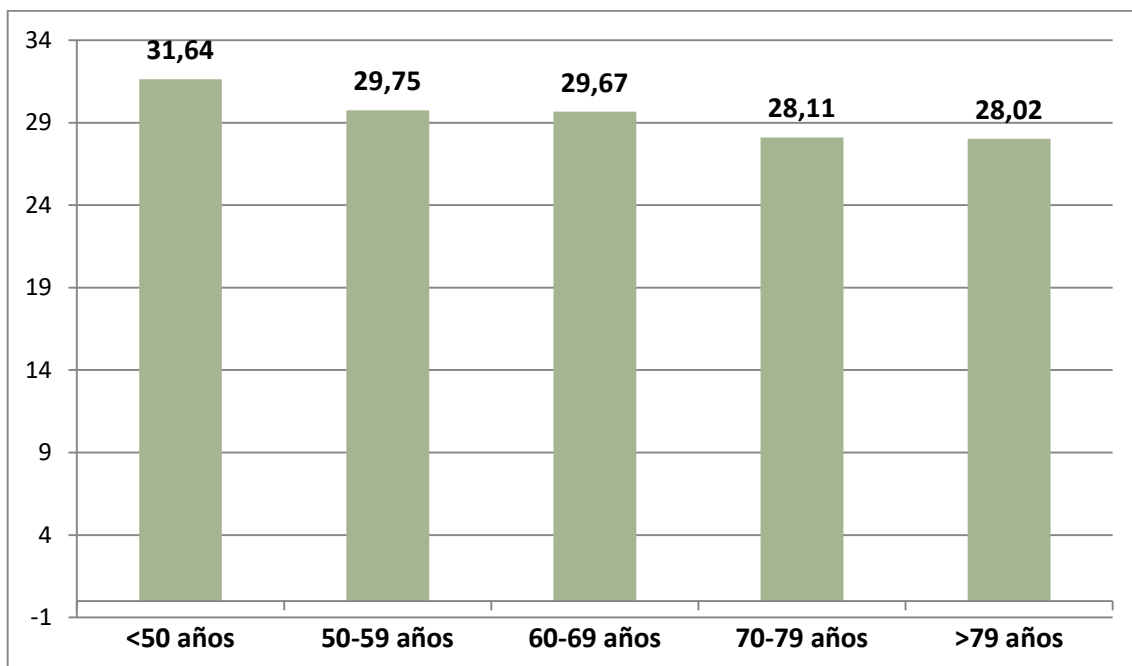


Figura 4. Distribución porcentual de los pacientes diabéticos en grupos etarios según la presencia de enfermedades crónicas concomitantes.



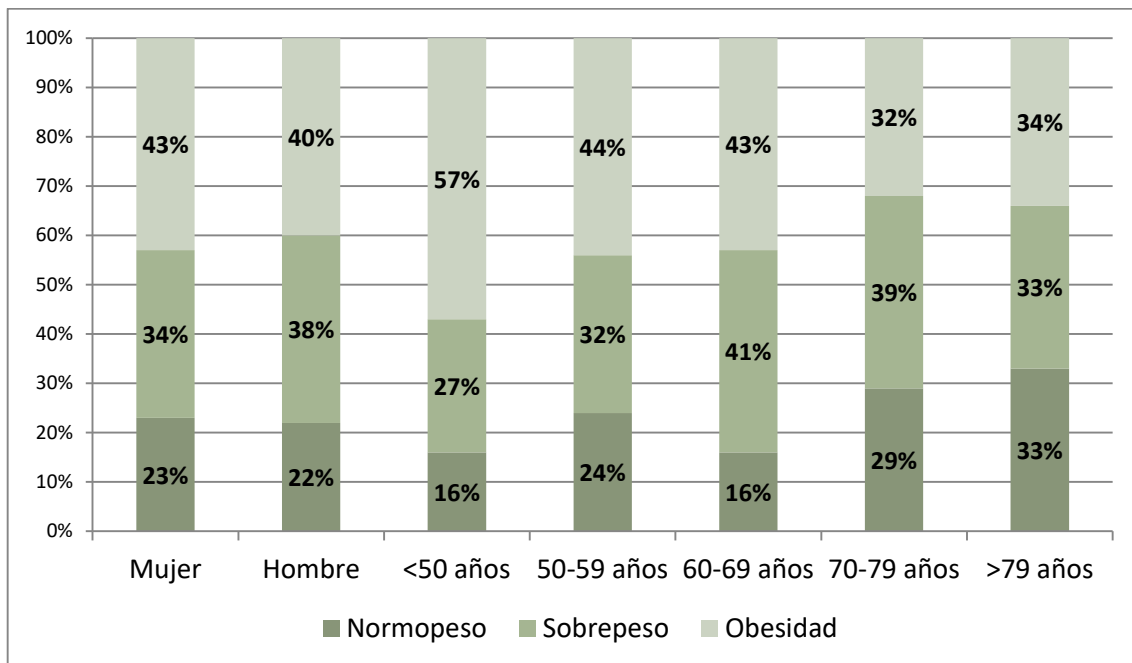
Diferencias significativas con $p < 0,001$ test X^2

Figura 5. Valor medio del índice de masa corporal según los grupos etarios.



Diferencias significativas con $p < 0,001$ test ANOVA de 1 vía

Figura 6. Distribución cualitativa del índice de masa corporal según el sexo y los grupos etarios.



Diferencias no significativas para la diferencia por sexos con $p = 0,722$ (test X^2)

Diferencias significativas entre los grupos etarios con $p = 0,024$ (test X^2)

Se aprecia un déficit importante de registro en las historias de salud sobre el consumo de drogas, la dieta y la actividad física realizadas por los pacientes incluidos en el estudio. El consumo de tabaco estaba registrado tan solo en 22 historias (3%) mientras que se encontraron datos sobre el consumo de alcohol en 18 historias (2%), por lo que no pueden utilizarse estas variables propuestas. Ninguno de los pacientes tenía registrado si existía consumo de otras drogas. Respecto al ejercicio físico, sólo un 20% de los pacientes tenían anotada la actividad habitual, que se reparte de la siguiente forma: 22% sedentario, 16% ejercicio eventual (16% de poca intensidad, 9% de intensidad media y 1% de alta intensidad) y 52% ejercicio habitual (35% de poca intensidad, 15% de intensidad media y 2% de alta intensidad). También se encontró un infrarregistro en la valoración de la dieta realizada por los diabéticos en su historia digital, con un 81% de pacientes sin registro clínico sobre este tema; el restante 19% se informó como dieta hipocalórica (7%), normocalórica (9%), hipercalórica (2%) y disociada (1%).

El tiempo medio de evolución de la diabetes mellitus es de 6,29 años ($\pm 0,16$), con un intervalo de confianza al 95% de [5,9; 6,6] y sin diferencias por sexo (mujer 6,6 años $\pm 4,59$ y hombre 6,1 años $\pm 4,4$; $p=0,129$ test de la t de Student). Los valores medios de los parámetros analíticos recogidos en el último semestre de 2013 se muestran en la tabla 4. No existen diferencias entre hombres y mujeres en ninguno de los parámetros estudiados. El valor medio de la HbA1c es de 7,20% ($\pm 0,06$), similar en ambos sexos ($p=0,310$ test de la t de Student) (tabla 4). Tampoco existen diferencias comparando entre los grupos etarios expuestos anteriormente, con valores muy similares a la media en todos los grupos. Un 67% del total (543 pacientes) tienen un valor de HbA1c inferior a 7%, el 69% (560 pacientes) presentan medias de HbA1c inferiores a 7,5% y hasta un 77% (624 pacientes) muestran valores inferiores a 8%.

No existen diferencias en estos límites entre hombres y mujeres ni tampoco por edad. Hasta el 63% de los pacientes (435 diabéticos) presentan cifras de colesterol LDL inferior a 100 mg/dl, con una mayor proporción de mujeres con valores adecuados de esta fracción del colesterol (58% vs 42%; $p=0,071$ test X^2). Un 89% de los pacientes (722 diabéticos) presentan un filtrado glomerular por encima de 60 mL/min/1,73 m², mientras que el 99% (803 pacientes) del total de la muestra tiene unos valores superiores a 30 mL/min/1,73 m².

Respecto al cociente albúmina/creatinina en orina (primera muestra de la mañana), un 11% (89 pacientes) presentan cifras superiores a 30 mg/dl mientras que se reduce a un porcentaje de un 1,3% (11 pacientes) los que tienen cifras iguales o superiores a 300 mg/dl.

Tabla 4. Valores analíticos de los pacientes diabéticos según sexo

| | Mujer | Hombre | Total |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Glucemia (mg/dl) | 137,0 ±46,8 | 148,0 ±51,8 | 144,2 ±50,7 |
| HbA1c (%) | 7,12 ±1,4 | 7,24 ±1,54 | 7,20 ±0,06 |
| CLS total (mg/dl) | 222,2 ±205,6 | 199,8 ±109,7 | 207,9±151,1 |
| CLS-LDL (mg/dl) | 123,7 ±37,0 | 119,1 ±34,5 | 120,7 ±35,7 |
| CLS-HDL (mg/dl) | 54,4 ±13,6 | 46,4 ±13,5 | 49,6 ±14,1 |
| Triglicéridos (mg/dl) | 153,7 ±105,6 | 167,1 ±116,9 | 161,3 ±111,9 |
| Creatinina (mg/dl) | 0,81 ±0,27 | 2,06 ±1,3 | 1,59 ±8,9 |
| Filtrado glomerular (MDRD) (mL/min/1,73 m²) | 79,4 ±22,6 | 87,6 ±22,7 | 84,5 ±22,9 |
| Albumina/creatinina orina (mg/dl) | 33,9 ±165,5 | 18,2 ±76,1 | 23,8 ±116,3 |

El tratamiento farmacológico empleado y la dosis media diaria se resumen en la tabla 5. Un total de 124 pacientes (15%) no recibe tratamiento farmacológico para el control de su diabetes mellitus. El resto de pacientes recibe tratamiento mediante el uso de fármacos antidiabéticos orales (73%), insulina (4%) o una combinación de ambos (8%).

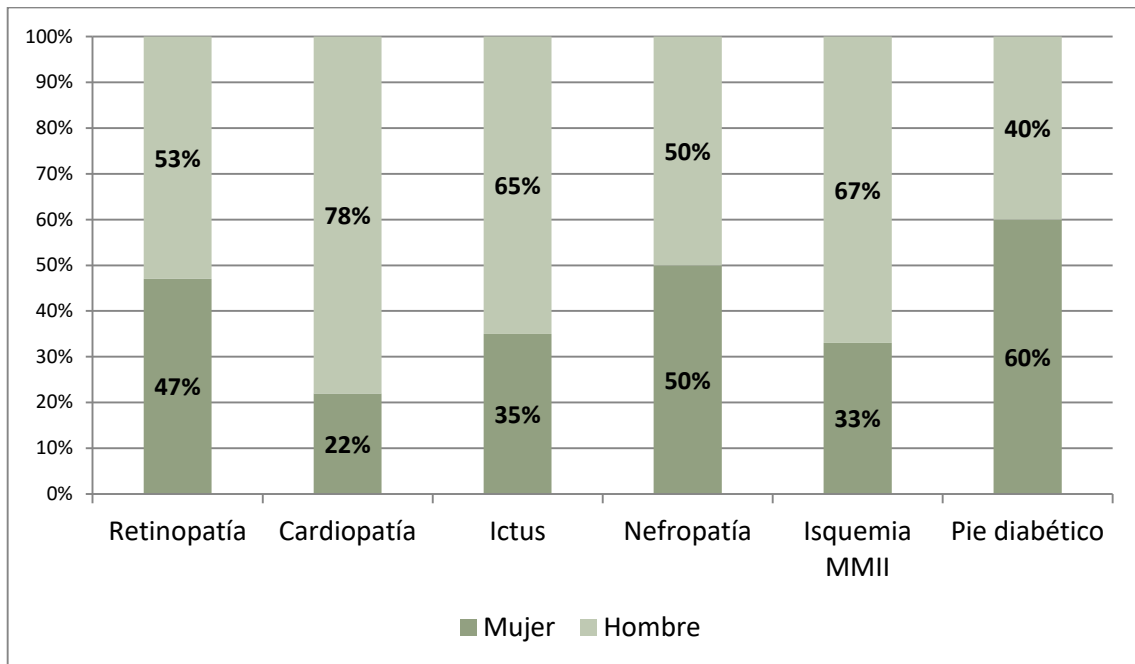
La metformina es el fármaco más utilizado (73% del total de diabéticos). Un 42% de los pacientes tienen indicada la toma de un hipolipemiante, siendo los fármacos más empleados la simvastatina (27%) y la atorvastatina (9%). Entre los antiagregantes, empleados en el 20% de los diabéticos, destacando el uso del ácido acetilsalicílico.

Tabla 5. Prevalencia y dosis media del tratamiento farmacológico de los pacientes estudiados.

| | Porcentaje | Dosis diaria (mg) |
|------------------------|------------|-------------------|
| Metformina | 73% | 1655,1 ±580,4 |
| Sulfonilureas | 17% | |
| ▪ Glibenclamida | 2% | 11,69 ±1,9 |
| ▪ Gliclazida | 5% | 45,39 ±27,0 |
| ▪ Glimepirida | 67% | 8,82 ±18,9 |
| ▪ Repaglinida | 3% | 157,8 ±378,7 |
| ▪ Glipizida | 1% | 7,08 ±2,5 |
| IDDP4 | 20% | |
| ▪ Vildagliptina | 11% | 93,2 ±21,4 |
| ▪ Linagliptina | 2% | 47,5 ±47,2 |
| ▪ Saxagliptina | 1% | 5,7 ±1,9 |
| ▪ Sitagliptina | 6% | 89,3 ±20,9 |
| GLP1 | 1% | |
| ▪ Liraglutida | 1% | 6,8 ±5,1 |
| Acarbosa | 1% | 166,7 ±115,5 |
| Insulina | 14% | |
| ▪ Rápida | 2% | 39,0 ±29,6 |
| ▪ Intermedia | 2% | 33,7 ±20,4 |
| ▪ Lenta | 7% | 36,9 ±37,1 |
| ▪ Mixta | 1% | 36,2 ±16,7 |
| Hipolipemiantes | 42% | |
| ▪ Simvastatina | 27% | 21,6 ±10,0 |
| ▪ Atorvastatina | 9% | 25,5 ±16,4 |
| ▪ Rosuvastatina | 2% | 13,2 ±8,7 |
| ▪ Pravastatina | 1% | 18,8 ±9,9 |
| ▪ Pitavastatina | 2% | 2,0 ±0,0 |
| ▪ Ezetimiba | 1% | 10 ±0,0 |
| Antiagregante | 20% | |
| ▪ AAS | 17% | 117,2 ±107,4 |
| ▪ Clopidogrel | 3% | 75,0 ±0,0 |

Un total de 115 pacientes (14%) presentan alguna complicación secundaria a su diabetes mellitus, siendo por orden de frecuencia las siguientes: retinopatía 7% cardiopatía 3%, ictus 3%, nefropatía 2%, isquemia de miembros inferiores (MMII) 2% y pie diabético 0,6%. Según el sexo, es más frecuente en los hombres la presencia de cardiopatía, ictus e isquemia en miembros inferiores, pero sólo la diferencia respecto a la prevalencia de cardiopatía obtiene diferencias casi significativas ($p=0,079$ test X^2) (figura 7).

Figura 7. Distribución por sexo de la prevalencia de complicaciones en los pacientes diabéticos.



Diferencias no significativas para la diferencia por sexos con $p=0,722$ (test X^2)
 Diferencias significativas entre los grupos etarios con $p=0,024$ (test X^2)

El 76% de los diabéticos han acudido al menos una vez a la consulta de su médico de familia y un 65% a la consulta de enfermería. Un 72% han sido valorados mediante una intervención programada anual dentro del proceso asistencial de Diabetes Mellitus. Un 36% acudieron al servicio de urgencias extrahospitalario y un 53% al servicio de urgencias hospitalario. El 53% han sido valorados en una consulta de ámbito hospitalario y un 7% han precisado ingreso hospitalario. Sólo existen diferencias por sexo en la frecuentación de las urgencias de Atención Primaria, con diferencias casi significativas a favor de los hombres ($p=0,062$; test X^2) (figura 8).

Las medias de frecuentación sanitaria para cada tipo de consulta se ofrecen en la figura 9. El mayor número de consultas es para el médico y el enfermero de familia en la consulta a demanda del Centro de Salud, con al menos una visita anual del proceso asistencial de diabetes mellitus y otra en una consulta de ámbito hospitalario. Las mujeres tienen medias superiores a los hombres en la frecuentación a demanda al centro de salud, pero sólo hay

diferencias significativas en la frecuentación al médico de familia ($p=0,048$ test de la t de Student). (Tabla 6).

Figura 8. Frecuentación sanitaria según el sexo.

Figura 8.1 Consulta médica a demanda

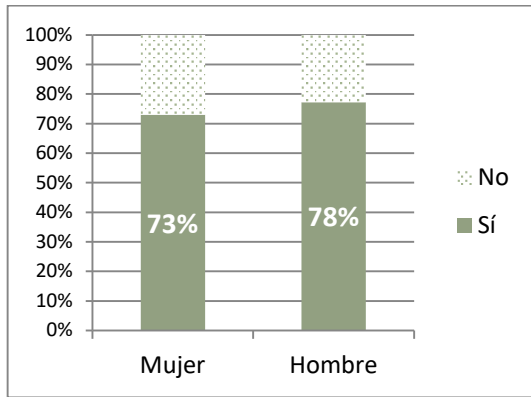


Figura 8.2 Consulta enfermera a demanda

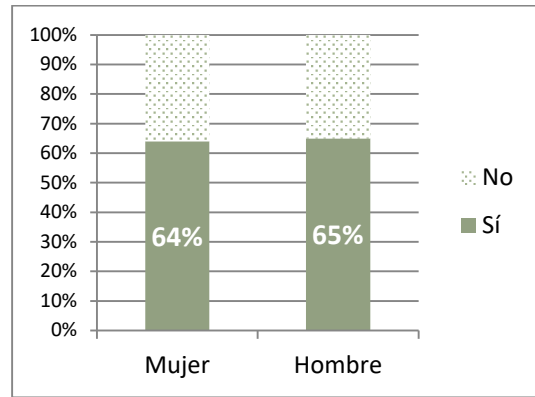


Figura 8.3 Consulta programada

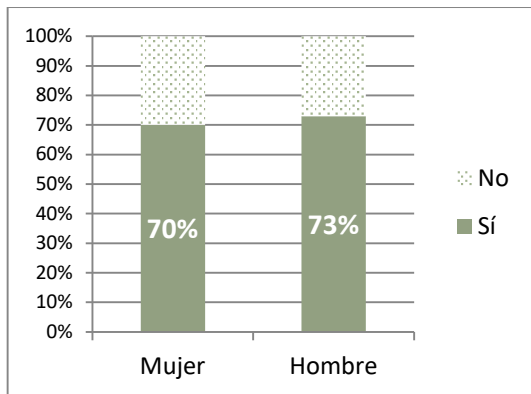


Figura 8.4 Consulta hospitalaria

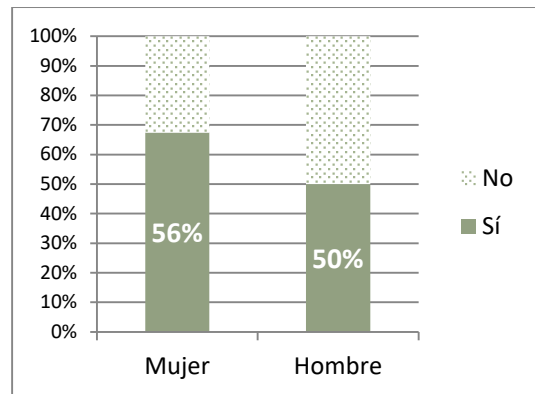


Figura 8.5 Consulta urgencias atención primaria

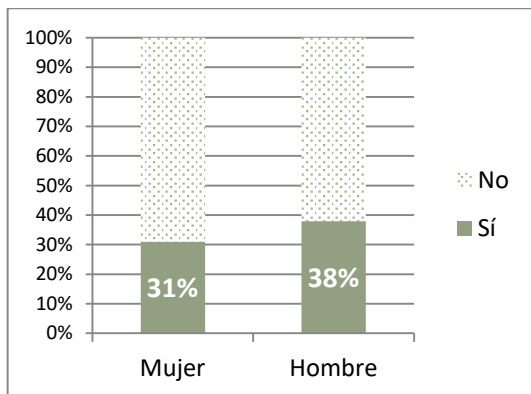
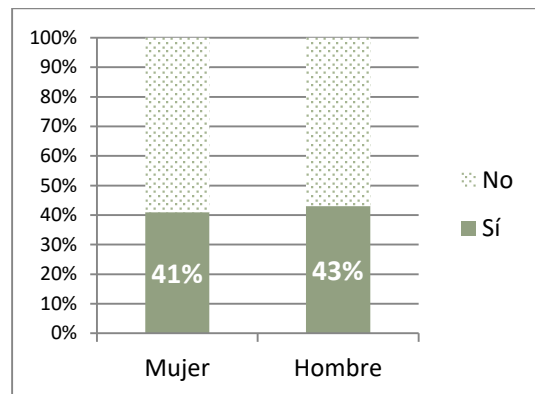
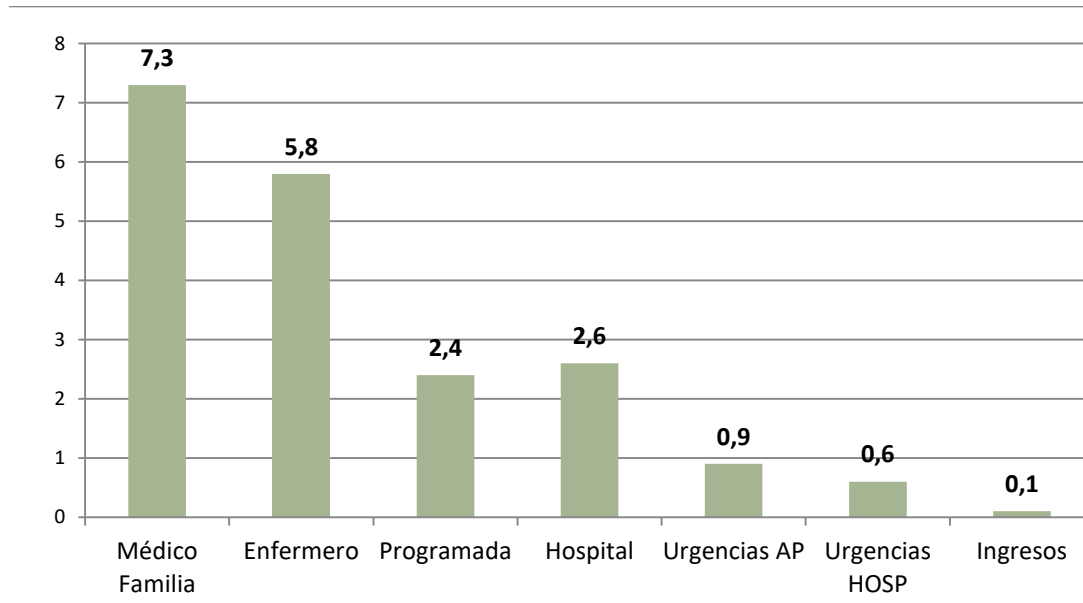


Figura 8.6 Consulta urgencias hospital



Diferencias en la frecuentación de las urgencias de Atención Primaria con $p=0,062$ test X^2

Figura 9. Medias de frecuentación sanitaria para cada tipo de consulta.



AP Atención Primaria. HOSP Hospital

Tabla 6. Frecuentación sanitaria en los pacientes estudiados según el sexo

| | Mujer | Hombre |
|------------------------------|----------|----------|
| Médico de familia (*) | 7,9 ±7,7 | 6,9 ±6,5 |
| Enfermería | 4,1 ±5,7 | 3,9 ±5,8 |
| Programada | 2,4 ±2,5 | 2,4 ±2,4 |
| Hospital | 2,6 ±3,7 | 2,5 ±4,2 |
| Urgencias AP | 0,8 ±1,6 | 0,9 ±2,0 |
| Urgencias Hospital | 0,6 ±1,7 | 0,6 ±1,2 |
| Ingresos | 0,1 ±0,4 | 0,1 ±0,4 |

AP Atención Primaria. HOSP Hospital. (*) $p=0,048$ test de la t de Student

4.2 Prevalencia de hipertensión arterial no diagnosticada

Todos los pacientes incluidos en el estudio tienen registradas tomas de tensión arterial en su historia clínica en los años 2012 y 2013. Un 77% de los pacientes tienen registrado al menos una toma durante el año 2012 y un 74% durante el año 2013. La media del número de registros de toma de tensión arterial para los dos años de estudio es de 4,0 ($\pm 4,0$), siendo de 2,0 ($\pm 2,8$) para el año 2012 y de 2,1 ($\pm 2,3$) para el año 2013. No existen diferencias por sexo para estos valores (figura 10). Sin embargo, se encuentran valores estadísticamente diferentes si se considera la edad, con un mayor número de tomas de tensión arterial a medida que el paciente es más mayor ($p < 0,03$ test ANOVA de 1 vía) (tabla 7).

Figura 10. Medias de toma de tensión arterial totales y para cada año de estudio.

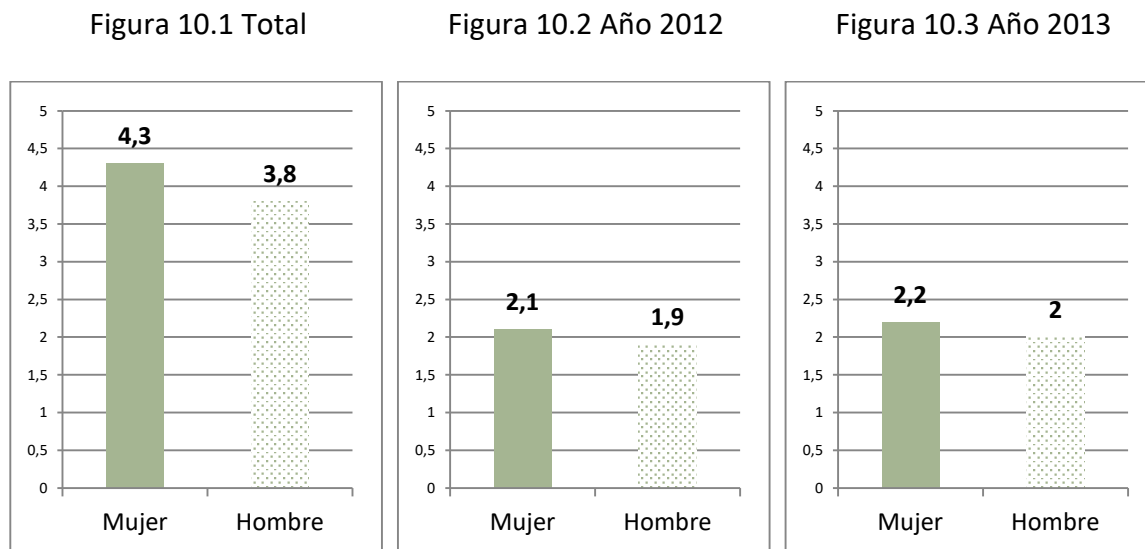


Tabla 7. Media del número de tomas de tensión arterial por grupos etarios y año.

| | Total (*) | Año 2012 (†) | Año 2013 (*) |
|------------|---------------|---------------|---------------|
| <50 años | 2,9 \pm 2,8 | 1,3 \pm 1,8 | 2,0 \pm 2,8 |
| 50-59 años | 3,5 \pm 3,7 | 1,6 \pm 2,3 | 1,9 \pm 2,1 |
| 60-69 años | 4,2 \pm 4,1 | 2,1 \pm 2,6 | 2,1 \pm 2,4 |
| 70-79 años | 5,0 \pm 5,4 | 2,6 \pm 4,1 | 2,4 \pm 2,5 |
| >79 años | 4,7 \pm 4,4 | 2,4 \pm 2,4 | 2,3 \pm 2,7 |

(*) $p < 0,001$ test ANOVA 1 vía (†) $p = 0,027$ test ANOVA 1 vía

La media de tensión arterial sistólica en los dos años de estudios es de 128,9 mmHg ($\pm 12,4$) para la presión sistólica (intervalo de confianza al 95% [128,0; 129,8]), con un valor mínimo de 100 mmHg y máximo de 196 mmHg. Para la presión diastólica el valor obtenido es de 75,6 mmHg ($\pm 8,7$) con intervalo de confianza al 95% [75,0; 76,2]), registrando un valor mínimo de 7 mmHg y máximo de 120 mmHg. Comparando por sexos, se encuentran valores medios más elevados para el hombre frente a la mujer, con diferencias casi significativas para la presión sistólica ($p=0,083$ test de la t de Student) y significativas para la diastólica ($p=0,004$ test de la t de Student), aunque sin ser relevante desde el punto de vista clínico (tabla 8).

Las medias de los valores de la tensión arterial sistólica son de 127,3 mmHg ($\pm 13,6$) en el año 2012 y de 129,4 mmHg ($\pm 13,1$) en el año 2013. Con respecto a los valores de tensión arterial diastólica, las medias son de 75,1 mmHg ($\pm 8,4$) en el año 2012 y de 75,6 mmHg ($\pm 8,6$) en 2013. Se encuentran diferencias por sexo salvo para el valor de la tensión arterial diastólica en ambos años, aunque sin relevancia clínica ($p < 0,08$ test de la t de Student) (tabla 8).

Tabla 8. Media de los valores de tensión arterial por sexo y año (en mmHg).

| Valores en mmHg | Total | Año 2012 (†) | Año 2013 (*) |
|-----------------|----------------------|--------------------|------------------|
| Mujer | | | |
| • TAS | 128,0 $\pm 12,1$ (*) | 126,5 $\pm 11,4$ | 128,5 $\pm 13,1$ |
| • TAD | 74,6 $\pm 12,6$ (†) | 74,3 $\pm 8,0$ (‡) | 74,6 $\pm 8,8$ |
| Hombre | | | |
| • TAS | 129,6 $\pm 12,6$ (*) | 128,0 $\pm 14,9$ | 130,1 $\pm 13,1$ |
| • TAD | 76,4 $\pm 8,4$ (†) | 75,6 $\pm 8,5$ (‡) | 76,3 $\pm 8,5$ |

Diferencias significativas con (*) $p=0,083$ test de la t de Student (†) $p=0,004$ test de la t de Student (‡) $p=0,076$ test de la t de Student

Se aprecian diferentes cifras medias de tensión arterial según los grupos etarios, siendo más elevadas para la TA sistólica en aquellos pacientes que se encuentran en grupos de mayor edad frente a los que están en grupos más jóvenes ($p < 0,001$ test ANOVA de 1 vía) (tabla 9) mientras que ocurre lo contrario con la TA diastólica, con cifras medias superiores en los más jóvenes ($p=0,005$ test ANOVA de 1 vía) (tabla 10). Igual ocurre cuando se comparan por separado los años 2012 y 2013 (tablas 9 y 10).

Tabla 9. Media de los valores de tensión arterial sistólica por grupos de edad y año (en mmHg).

| Valores en mmHg | Total (*) | Año 2012 (†) | Año 2013 (‡) |
|-----------------|------------|--------------|--------------|
| <50 años | 125,7±11,5 | 123,1±0,2 | 126,8±13,0 |
| 50-59 años | 127,9±12,3 | 126,9±17,0 | 127,9±12,1 |
| 60-69 años | 129,8±12,0 | 127,9±11,1 | 130,4±12,7 |
| 70-79 años | 130,4±13,0 | 129,2±13,2 | 130,4±14,3 |
| >79 años | 130,9±12,4 | 128,5±13,0 | 133,2±12,8 |

Diferencias significativas con (*) $p < 0,001$ test ANOVA 1 vía (†) $p = 0,036$ test ANOVA 1 vía (‡) $p = 0,021$ test ANOVA 1 vía

Tabla 10. Media de los valores de tensión arterial diastólica por grupos de edad y año (en mmHg).

| Valores en mmHg | Total (*) | Año 2012 (†) | Año 2013 (*) |
|-----------------|-----------|--------------|--------------|
| <50 años | 78,5±8,5 | 76,3±8,0 | 79,0±9, |
| 50-59 años | 76,8±8,7 | 77,4±9,0 | 76,4±8,7 |
| 60-69 años | 76,2±7,7 | 75,6±7,4 | 76,2±8,1 |
| 70-79 años | 73,8±7,9 | 73,3±8,1 | 73,4±7,8 |
| >79 años | 70,8±7,5 | 70,2±7,2 | 71,6±8,1 |

Diferencias significativas con (*) $p = 0,005$ test ANOVA 1 vía (†) $p < 0,001$ test ANOVA 1 vía

Aplicando el criterio de TA sistólica superior o igual a 130 mmHg, y/o TA diastólica superior o igual 80 mmHg (CDA 2008/ADA 2013), se encuentran un total de 485 diabéticos (59,7%) con criterios de hipertensión arterial no diagnosticada. Si se emplea el criterio de TA sistólica superior o igual a 140 mmHg, y/o TA diastólica superior o igual 90 mmHg (ESH/ESC 2007), el número de pacientes diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada se sitúa en 178 pacientes (21,9%). Esta diferencia porcentual del 37,8% de la muestra estudiada para el diagnóstico de la HTAND según los dos criterios empleados es estadísticamente significativa ($p < 0,001$ test de la X^2) (figura 11). En la figura 12 se muestra la distribución del diagnóstico de hipertensión arterial no diagnosticada en la población según los criterios empleados, estando englobados todos los pacientes diagnosticados mediante los criterios ESH/ESC 2007 en la población que seleccionan los criterios CDA 2008/ADA 2013.

Figura 11. Prevalencias de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios empleados para su diagnóstico.

Figura 11.1 Criterios CDA 2008/ADA 2013

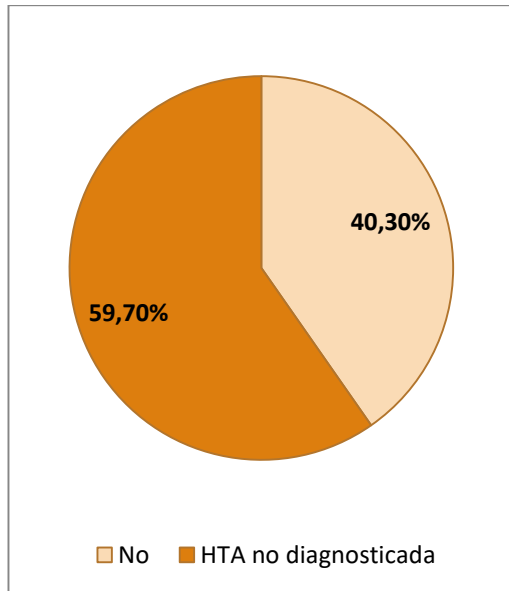
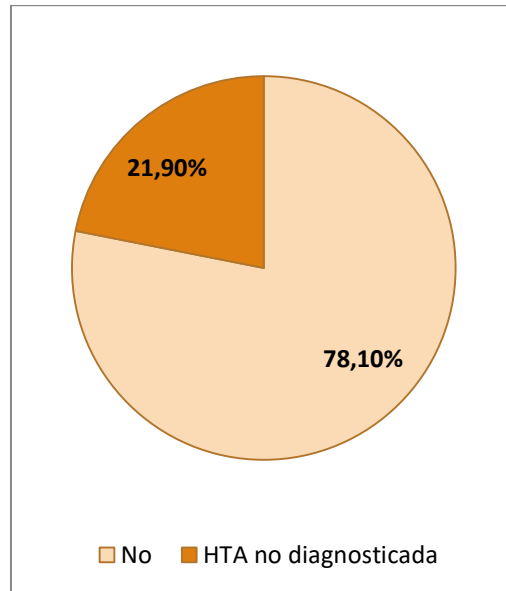
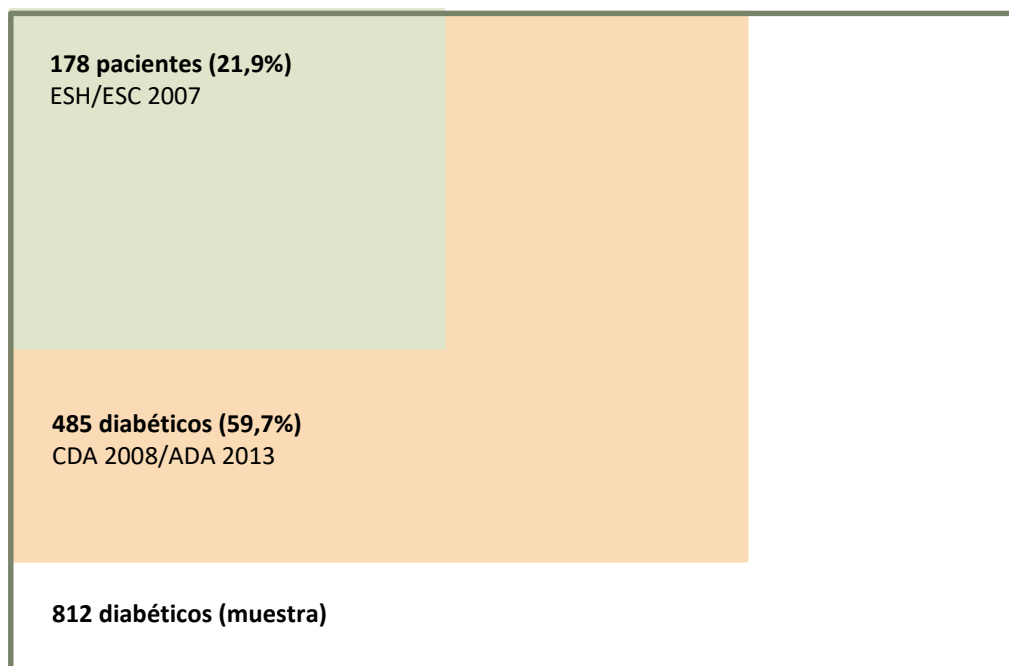


Figura 11.2 Criterios ESH/ESC 2007



Diferencias significativas con $p < 0,001$ test X^2

Figura 12. Distribución porcentual de la de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios empleados.



Comparando las medias de tensión arterial entre el grupo de pacientes con HTA no diagnosticada y el grupo de diabéticos normotensos (tabla 8), se aprecian valores medios mayores en el primer grupo con diferencias de 16,3 mmHg ($\pm 0,94$) para el año 2012, 16,2 mmHg ($\pm 0,84$) para el año 2013 y 17,1 ($\pm 0,65$) para el total (todas con diferencias significativas con $p < 0,001$ test de la t de Student). Igual ocurre con las medias de tensión arterial diastólica, con medias superiores en los pacientes con HTA no diagnosticada y valores medios superiores en 8,4 mmHg ($\pm 0,62$) para el año 2012, 9,2 mmHg ($\pm 0,60$) para el año 2013 y 9,6 mmHg ($\pm 0,49$) para la media total ($p < 0,001$ test de la t de Student) (tabla 8). El número de tomas de tensión arterial registradas en la historia clínica presenta una media discretamente superior en el grupo de normotensos, con una diferencia total de 1,4 tomas ($\pm 0,3$) en los dos años de estudio ($p < 0,001$ test de la t de Student) (tabla 11).

Tabla 11. Valores medios de tensión arterial según la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios CDA 2008/ADA 2013

| | HTA no diagnosticada | Normotensión |
|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Medias de TA sistólica (en mmHg) (*) | | |
| ▪ Año 2012 | 134,4 \pm 12,3 | 118,1 \pm 8,8 |
| | IC 95% [133,0; 135,7] | IC 95% [117,0; 119,2] |
| ▪ Años 2013 | 136,3 \pm 11,5 | 120,1 \pm 8,5 |
| | IC 95% [135,2; 137,5] | IC 95% [119,0; 121,0] |
| ▪ Total | 135,8 \pm 10,3 | 118,7 \pm 6,8 |
| | IC 95% [134,8; 136,7] | IC 95% [118,0; 119,4] |
| Medias de TA diastólica (en mmHg) (*) | | |
| ▪ Año 2012 | 78,8 \pm 7,9 | 70,4 \pm 6,2 |
| | IC 95% [77,9; 79,7] | IC 95% [69,6; 71,2] |
| ▪ Años 2013 | 79,5 \pm 7,8 | 70,4 \pm 6,6 |
| | IC 95% [78,7; 80,3] | IC 95% [69,6; 71,2] |
| ▪ Total | 79,6 \pm 7,7 | 70,0 \pm 5,6 |
| | IC 95% [78,9; 80,3] | IC 95% [69,4; 70,6] |
| Número de tomas de TA (*) | | |
| ▪ Año 2012 | 1,7 \pm 2,8 | 2,4 \pm 2,7 |
| ▪ Años 2013 | 1,8 \pm 2,2 | 2,5 \pm 2,4 |
| ▪ Total | 3,5 \pm 4,1 | 4,9 \pm 4,3 |

Diferencias significativas con (*) $p < 0,001$ test de la t de Student

Al igual que ocurre con los criterios anteriores, si se emplean los criterios ESH/ESC 2007 para comparar las medias de tensión arterial entre el grupo de pacientes hipertensos no diagnosticados y el grupo de diabéticos normotensos, las medias de tensión arterial tanto sistólica como diastólica son superiores en el primer grupo para todos los años del estudio. En concreto, para la tensión arterial sistólica, el incremento medio es de 18,2 mmHg ($\pm 1,3$) para el año 2012, de 20,6 mmHg ($\pm 1,0$) para el año 2013 y de 20,7 mmHg ($\pm 0,8$) para las medias de ambos años ($p < 0,001$ test de la t de Student) (tabla 12). Para los valores medios obtenidos de la tensión arterial diastólica, las medias son superiores en 7,2 mmHg ($\pm 0,87$) para el año 2012, de 9,1 mmHg ($\pm 0,79$) para el año 2013 y de 8,9 mmHg ($\pm 0,64$) para el total ($p < 0,001$ test de la t de Student) (tabla 12). De igual forma, el número de registros de TA es más elevado en el grupo de pacientes normotensos, con una diferencia significativa de 1,5 tomas ($\pm 0,3$) más frente a los hipertensos no diagnosticados ($p < 0,001$ test de la t de Student) (tabla 12).

Tabla 12. Valores medios de tensión arterial según la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios ESH/ESC 2007

| | HTA no diagnosticada | Normotensión |
|------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Medias de TA sistólica (*) | | |
| ▪ Año 2012 | 142,1 \pm 17,0 IC 95% [138,8; 145,4] | 124,0 \pm 10,0 IC 95% [123,1; 124,9] |
| ▪ Años 2013 | 145,8 \pm 11,2 IC 95% [143,9; 147,7] | 125,2 \pm 9,8 IC 95% [124,3; 126,1] |
| ▪ Total | 145,0 \pm 9,6 IC 95% [143,6; 146,4] | 124,3 \pm 8,7 IC 95% [123,6; 125,0] |
| Medias de TA diastólica (*) | | |
| ▪ Año 2012 | 81,0 \pm 10,1 IC 95% [79,0; 83,0] | 73,8 \pm 7,3 IC 95% [73,1; 74,5] |
| ▪ Años 2013 | 82,9 \pm 8,7 IC 95% [81,4; 84,4] | 73,8 \pm 7,6 IC 95% [73,1; 74,5] |
| ▪ Total | 82,6 \pm 9,0 IC 95% [81,3; 83,9] | 73,7 \pm 7,0 IC 95% [73,2; 74,2] |
| Número de tomas de TA (*) | | |
| ▪ Año 2012 | 1,3 \pm 3,5 | 2,2 \pm 2,6 |
| ▪ Años 2013 | 1,6 \pm 2,2 | 2,3 \pm 2,4 |
| ▪ Total | 2,9 \pm 4,3 | 4,4 \pm 4,2 |

Diferencias significativas con (*) $p < 0,001$ test de la t de Student

4.3 Perfil de los pacientes diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada

Los pacientes con HTA no diagnosticada son mayoritariamente hombres, tanto si se emplean los criterios CDA 2008/ADA 2013 (312 hombres y 176 mujeres, $p < 0,10$ test de la X^2) como los ESH/ESC 2007 (119 hombres y 57 mujeres, $p = 0,065$ test de la X^2) (figura 13). La edad media de los pacientes hipertensos no diagnosticados según los criterios CDA 2008/ADA 2013 es de 62,7 años ($\pm 12,5$), similar a la del grupo de normotensos, que es de 63,7 ($\pm 12,6$). Sin embargo, cuando se aplican los criterios ESH/ESC 2007, la media de edad es superior en los hipertensos no diagnosticados, con un valor de 64,8 años ($\pm 12,4$) frente a 62,6 años ($\pm 12,3$) de los normotensos ($p = 0,037$ test de la t de Student). Si se comparan los grupos de edad definidos previamente, no se encuentran diferencias significativas entre ellos, independientemente de los criterios de diagnóstico empleados (figuras 14 Y 15).

Figura 13. Prevalencias de hipertensión arterial no diagnosticada según los criterios empleados para su diagnóstico en relación al sexo.

Figura 13.1 Criterios CDA 2008/ADA 2013

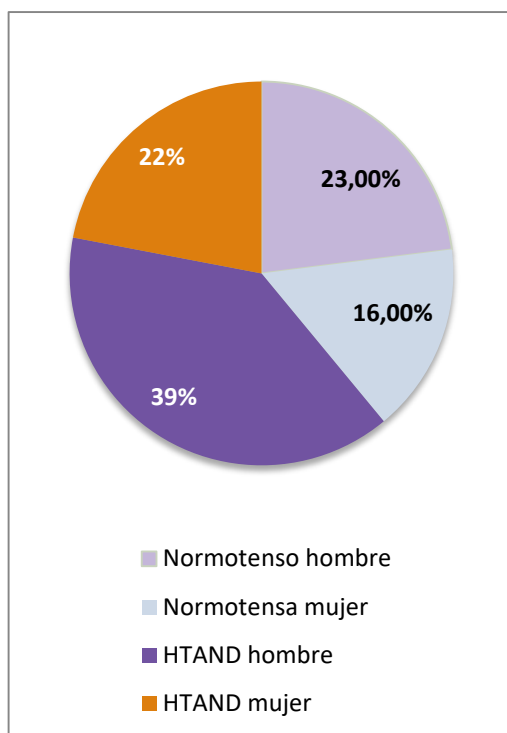
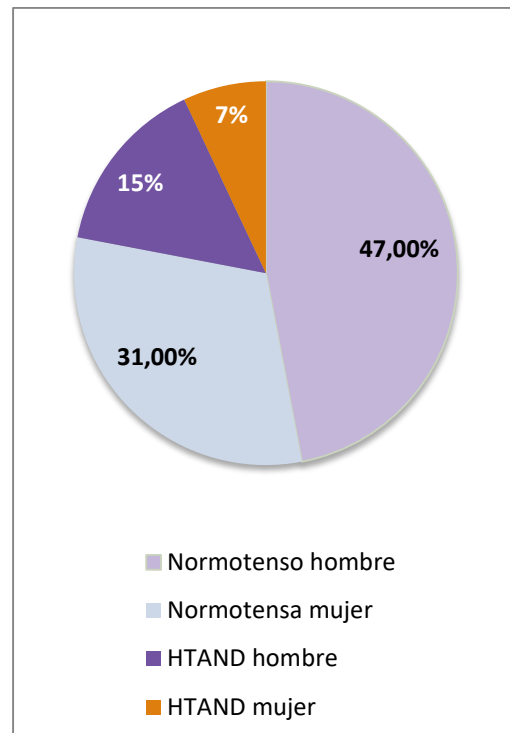
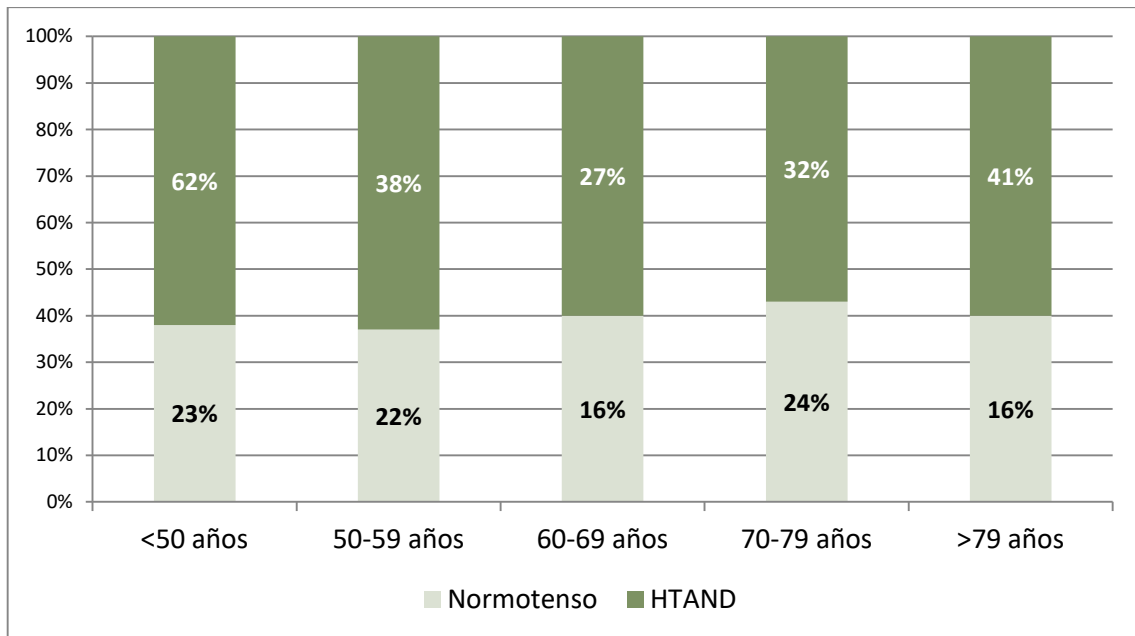


Figura 13.2 Criterios ESH/ESC 2007



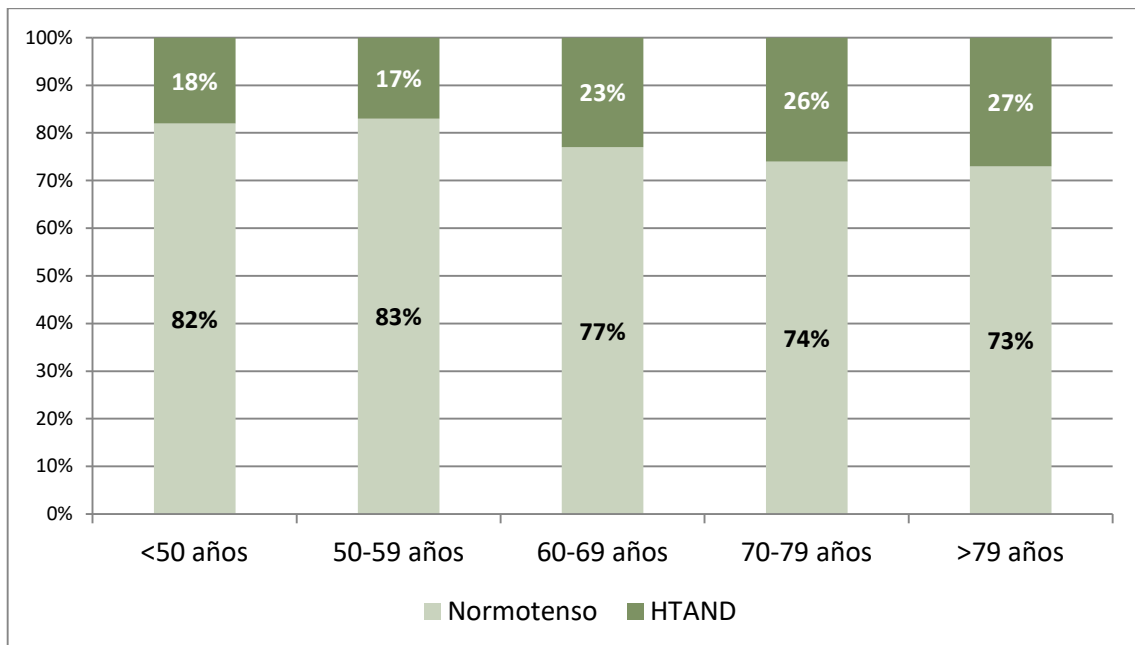
Diferencias casi significativas con $p = 0,097$ test X^2

Figura 14. Distribución porcentual de la hipertensión arterial no diagnosticada por grupos etarios en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013.



Diferencias no significativas con $p=0,851$ (test X^2)

Figura 15. Distribución porcentual de la hipertensión arterial no diagnosticada por grupos etarios en función de los criterios ESH/ESC 2007.



Diferencias no significativas con $p=0,159$ (test X^2)

Un total de 392 pacientes hipertensos no diagnosticados según los criterios CDA 2008/ADA 2013 (88% del total) presentan algún tipo de enfermedad crónica concomitante, frente al 85% del grupo de normotensos. Si se aplican los criterios ESH/ESC 2007, un total de 156 hipertensos no diagnosticados (87%) sufren otra enfermedad crónica por un 86% de los normotensos.

El IMC es superior en los pacientes con hipertensión no diagnosticada empleando los criterios CDA 2008/ADA 2013, con un IMC medio de 29,9 kg/m² (±4,7) frente al valor de 28,8 kg/m² (±4,8) en los normotensos (p=0,014 test de la t de Student). Con los criterios ESH/ESC 2007 no se observa esta diferencia, con una media de los valores del IMC de 30,0 kg/m² (±5,1) en hipertensos no diagnosticados y de 29,3 kg/m² (±4,7) en los normotensos (p=0,241 test de la t de Student). Si se observan los grupos cualitativos de normopeso, sobrepeso y obesidad expuestos en la figura 16, las diferencias a favor de un mayor número de pacientes con sobrepeso y obesidad se aprecian en el grupo de hipertensos no diagnosticados con los criterios CDA 2008/ADA 2013 (p=0,009 test de la X²) mientras que no existen estas diferencias cuando se aplican los criterios ESH/ESC 2007.

Figura 16. Distribución por criterios diagnósticos de HTA de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los hipertensos no diagnosticados.

Figura 16.1 Criterios CDA 2008/ADA 2013

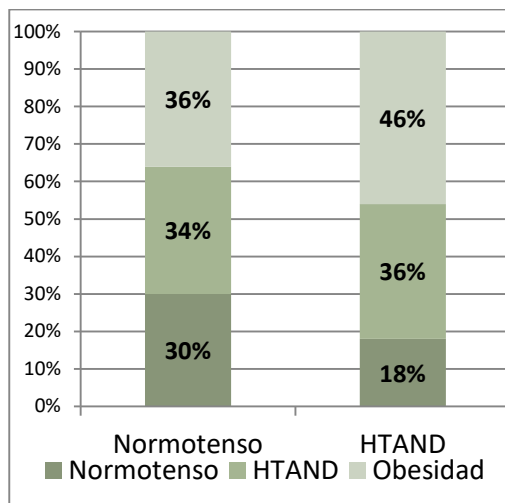
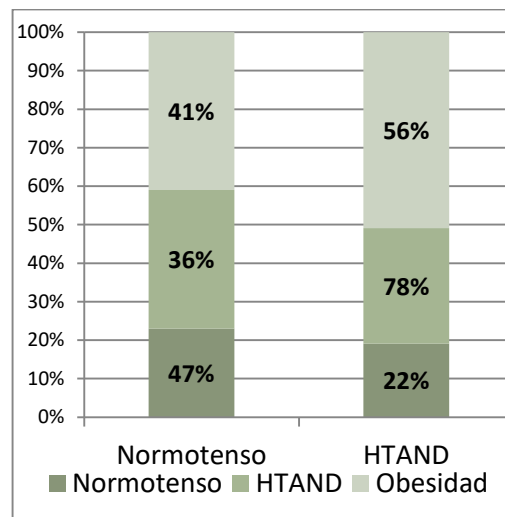


Figura 16.2 Criterios ESH/ESC 2007



Diferencias significativas para criterios CDA 2008/ADA 2013 con p=0,009 (test X²)

Diferencias no significativas para criterios ESH/ESC 2007 con p=0,641 (test X²)

Respecto a las características de la diabetes mellitus, el tiempo de evolución es similar en hipertensos no diagnosticados y en normotensos independientemente de los criterios utilizados. Tampoco existen diferencias clínicamente relevantes entre los grupos de hipertensos no diagnosticados en función de los criterios empleados (tabla 13).

Tabla 13. Tiempo de evolución de la diabetes mellitus y valores analíticos de los hipertensos no diagnosticados según los criterios empleados.

| | CDA 2008/ADA 2013 | ESH/ESC 2007 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| DM | | |
| Tiempo de evolución de la diabetes mellitus | 6,5 años \pm 4,7 | 6,7 años \pm 4,9 |
| Glucemia (mg/dl) | 145,5 \pm 4,9 | 155,8 \pm 55,1 |
| HbA1c (%) | 7,2 \pm 1,5 | 7,5 \pm 1,7 |
| CLS total (mg/dl) | 204,1 \pm 111,3 | 200,0 \pm 42,6 |
| CLS-LDL (mg/dl) | 119,4 \pm 37,1 | 121,2 \pm 37,7 |
| CLS-HDL (mg/dl) | 49,4 \pm 14,4 | 49,8 \pm 13,6 |
| Triglicéridos (mg/dl) | 166,6 \pm 110,7 | 175,1 \pm 113,6 |
| Creatinina (mg/dl) | 1,3 \pm 5,8 | 0,9 \pm 0,3 |
| Filtrado glomerular (MDRD) (mL/min/1,73 m²) | 85,1 \pm 22,9 | 84,6 \pm 21,5 |
| Albumina/creatinina orina (mg/dl) | 24,6 \pm 128,9 | 22,8 \pm 69,6 |

En los grupos de hipertensión arterial no diagnosticada, la hemoglobina glicosilada es inferior a un 7% en el 76% de los hipertensos no diagnosticados según criterios CDA 2008/ADA 2013 y en el 66% según criterios ESH/ESC 2007 ($p < 0,05$ test X^2). Para el valor de HbA1c igual o superior a 8%, los porcentajes encontrados son de un 24% y un 34% respectivamente para ambos criterios ($p < 0,05$ test de la X^2), siendo ambos porcentajes superiores al grupo de normotensos ($p < 0,001$ test de la X^2).

Para los valores del filtrado glomerular mediante el cálculo del MDRD, sólo un 1% presentan valores inferiores a 30 mL/min/1,73 m² para los hipertensos no diagnosticados según criterios CDA 2008/ADA 2013, mientras que no se registra ningún paciente de estas características para los criterios ESH/ESC 2007. En todos los grupos (normotensos e hipertensos no diagnosticados, independientemente de los criterios) un 90% de los pacientes presenta un filtrado glomerular superior a 60 mL/min/1,73 m². Se registran valores de albumina/creatinina en orina superiores a 30 mg/dl en los hipertensos no diagnosticados

en un 11% según criterios CDA 2008/ADA 2013 y en un 15% según criterios ESH/ESC 2007, sin diferencias con el grupo de normotensos. Cuando los valores son superiores a 300 mg/dl, los porcentajes son de un 1,3% y un 1,2% respectivamente.

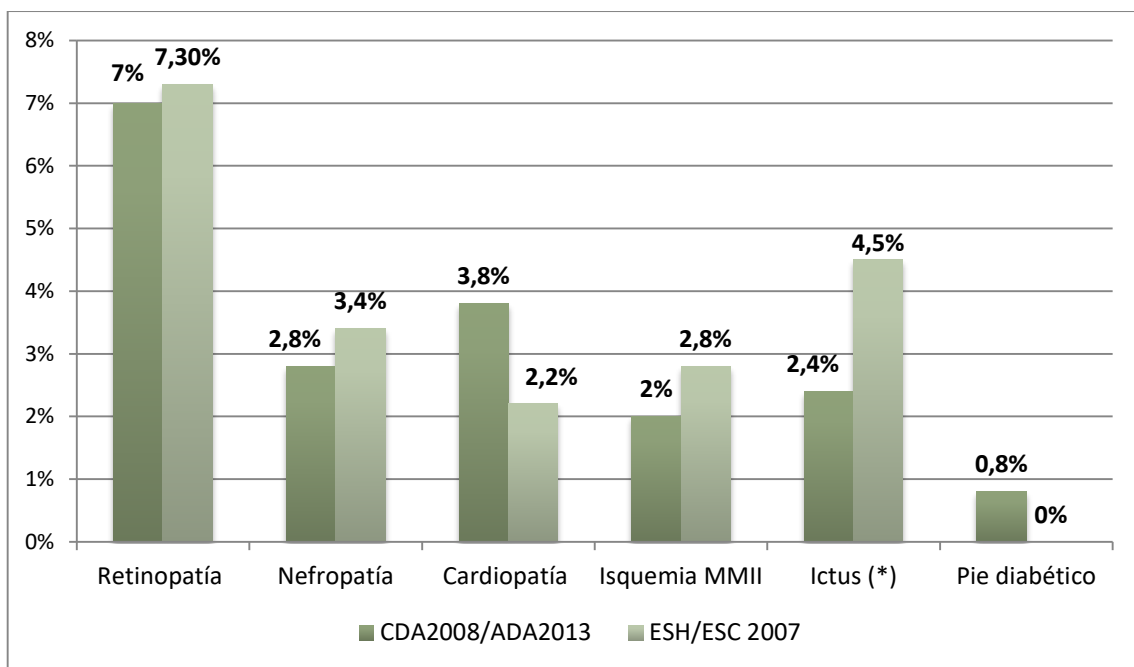
El tipo de tratamiento que ambos grupos de hipertensos no diagnosticados tienen prescrito es similar en porcentajes, tal y como se muestra en la tabla 14.

Tabla 14. Prevalencia de los diferentes tratamientos prescritos para los pacientes hipertensos no diagnosticados según el criterio empleado.

| | CDA 2008/ADA 2013 | ESH/ESC 2007 |
|------------------------|-------------------|--------------|
| Metformina | 74% | 76% |
| Sulfonilureas | 17% | 21% |
| ▪ Glibenclamida | 2% | 2% |
| ▪ Gliclazida | 5% | 6% |
| ▪ Glimepirida | 6% | 7% |
| ▪ Repaglinida | 3% | 2% |
| ▪ Glipizida | 1% | 2% |
| IDDP4 | 19% | 22% |
| ▪ Vildagliptina | 11% | 14% |
| ▪ Linagliptina | 2% | 1% |
| ▪ Saxagliptina | 1% | 1% |
| ▪ Sitagliptina | 6% | 7% |
| GLP1 | | |
| ▪ Liraglutida | 1% | 1% |
| Acarbosa | 1% | 0% |
| Insulina | 14% | 15% |
| ▪ Rápida | 2% | 2% |
| ▪ Intermedia | 3% | 5% |
| ▪ Lenta | 6% | 7% |
| ▪ Mixta | 3% | 1% |
| Hipolipemiantes | 46% | 47% |
| ▪ Simvastatina | 9% | 7% |
| ▪ Atorvastatina | 24% | 26% |
| ▪ Rosuvastatina | 6% | 6% |
| ▪ Pravastatina | 1% | 2% |
| ▪ Pitavastatina | 1% | 1% |
| ▪ Ezetimiba | 2% | 2% |
| Antiagregante | 20% | 18% |
| ▪ AAS | 18% | 17% |
| ▪ Clopidogrel | 2% | 1% |

Respecto a las complicaciones entre los diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada, presentan una prevalencia similar entre ambos grupos y similares a los pacientes normotensos salvo para la presencia de ictus, donde el porcentaje de esta complicación en el grupo con criterios ESH/ESC 2007 casi duplica los valores porcentuales del grupo con los criterios CDA 2008/ADA 2013 (figura 17).

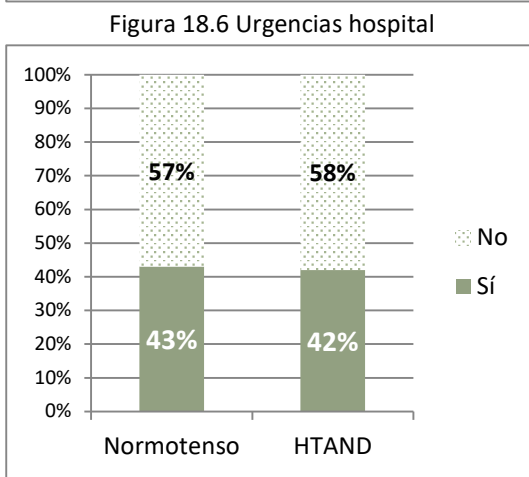
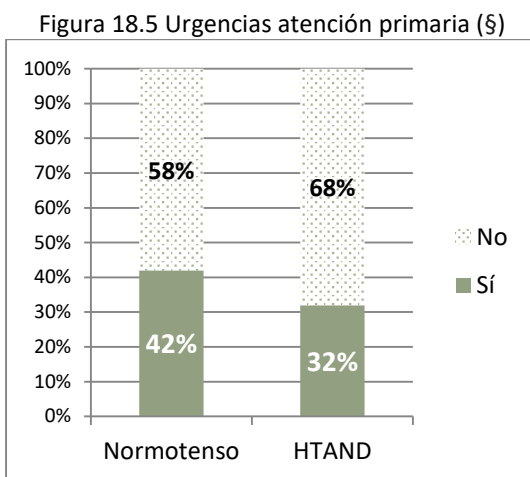
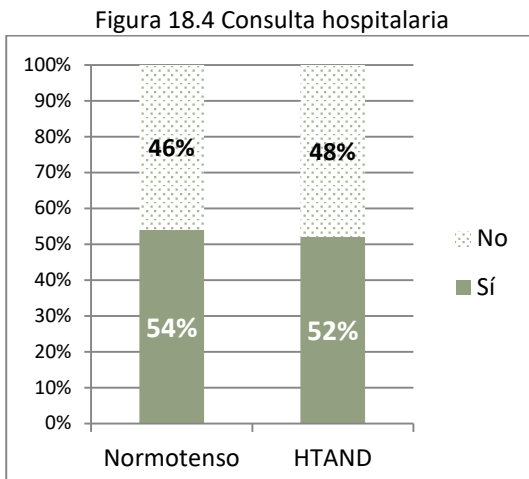
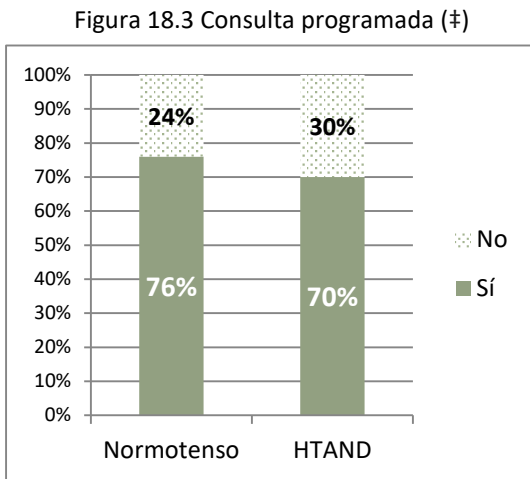
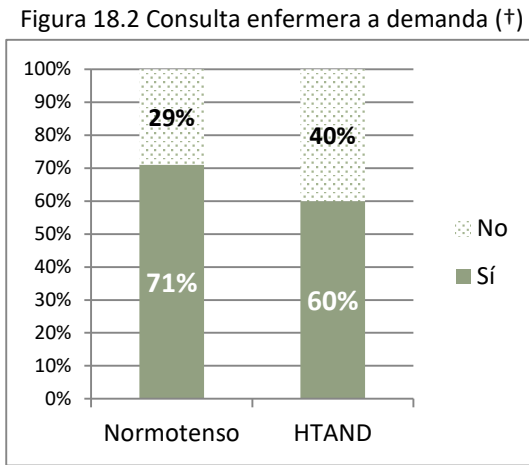
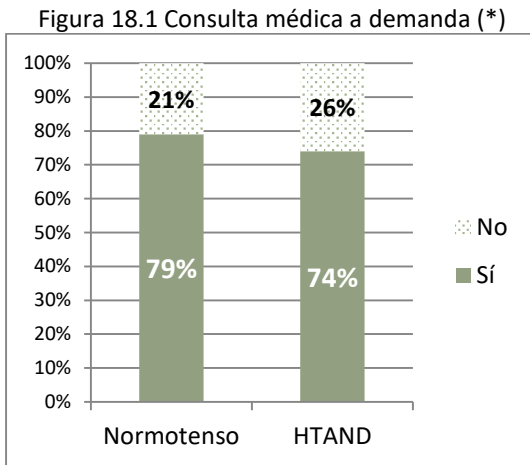
Figura 17. Distribución de la prevalencia de complicaciones en los pacientes hipertensos no diagnosticados según criterio empleado.



Diferencias significativas con (*) $p=0,043$ (test X^2)

La frecuentación sanitaria de los pacientes con hipertensión arterial no diagnosticada según criterios CDA 2008/ADA 2013 se muestra en la figura 18. Las consultas en los centros de Atención Primaria (medicina y enfermería a demanda, programada del proceso de diabetes mellitus y urgencias) son más frecuentadas por los pacientes normotensos, mientras que las consultas a los servicios hospitalarios ofrecen una frecuentación similar en ambos grupos (figura 18). Cuando se emplean los criterios ESH/ESC 2007, solo la atención a demanda en enfermería es inferior en el grupo de hipertensos no diagnosticados frente al grupo de normotensos ($p<0,05$ test de la X^2) (figura 19). Un total de 31 pacientes con hipertensión no diagnosticada según criterios CDA 2008/ADA 2013 precisan un ingreso hospitalario (6,4%) y empleando los criterios ESH/ESC 2007 el porcentaje es similar (12 pacientes, 6,7% del total).

Figura 18. Frecuentación sanitaria en hipertensos no diagnosticados según criterios CDA 2008/ADA 2013



HTAND: hipertensión arterial no diagnosticada
 Diferencias significativas con (*) p=0,078 test de la X² (+) p=0,001 test de la X²
 (‡)p=0,047 test de la X² (§)p=0,003 test de la X²

Figura 19. Frecuentación sanitaria en hipertensos no diagnosticados según criterios ESH/ESC 2007

Figura 19.1 Consulta médica a demanda

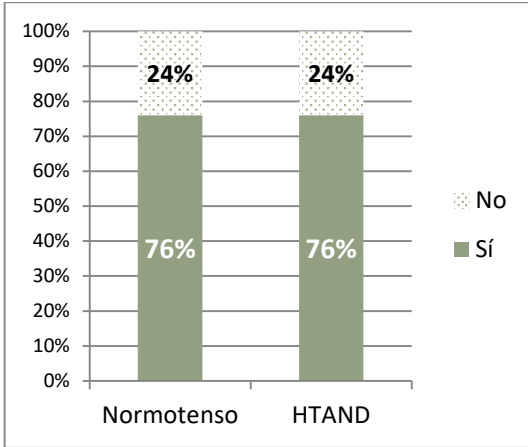


Figura 19.2 Consulta enfermera a demanda (*)

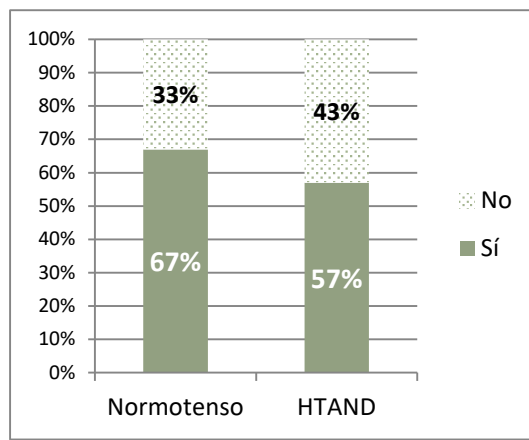


Figura 18.3 Consulta programada

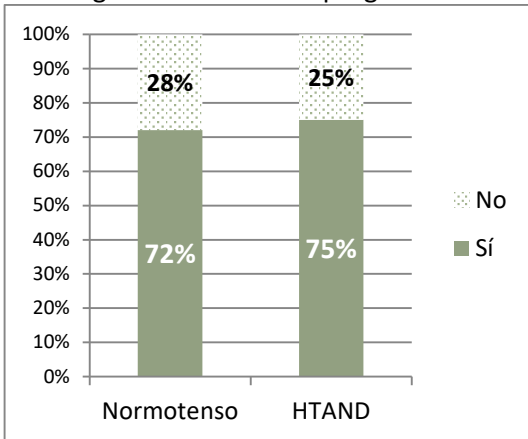


Figura 18.4 Consulta hospitalaria

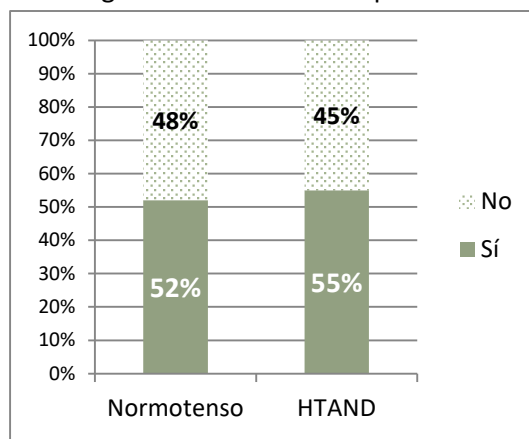


Figura 18.5 Urgencias atención primaria

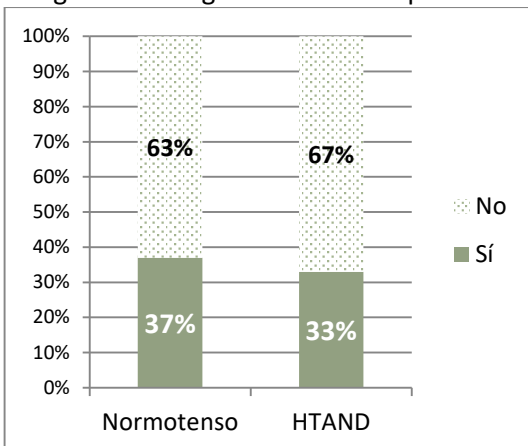
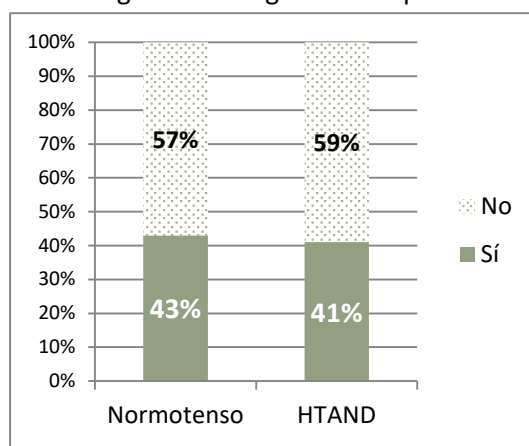


Figura 18.6 Urgencias hospital



HTAND: hipertensión arterial no diagnosticada
 Diferencias significativas con (*) $p=0,017$ test de la χ^2

Las medias de frecuentación sanitaria para los hipertensos no diagnosticados según cada criterio se ofrecen en las tablas 15 y 16. Empleando los criterios CDA 2008/ADA 2013 se aprecia cómo la frecuentación de los hipertensos no diagnosticados es inferior frente a los normotensos para las consultas que se realizan en los centros de salud, tanto a demanda para médico de familia, enfermero o urgencias, como las programadas del proceso de atención al paciente diabético ($p < 0,05$ test de la t de Student) (tabla 15). Cuando se seleccionan al grupo de hipertensos no diagnosticados con los criterios ESH/ESC 2007 no se aprecian dichas diferencias (tabla 16).

Tabla 15. Frecuentación sanitaria en los pacientes según la presencia o no de hipertensión arterial no diagnosticada según criterios CDA 2008/ADA 2013

| | Normotenso | HTAND |
|------------------------------|----------------|----------------|
| Médico de familia (*) | 8,0 \pm 7,5 | 6,9 \pm 6,7 |
| Enfermería (†) | 4,9 \pm 5,8 | 3,5 \pm 5,7 |
| Programada (‡) | 2,7 \pm 2,6 | 2,2 \pm 2,4 |
| Hospital | 2,6 \pm 4,0 | 2,6 \pm 4,1 |
| Urgencias AP (§) | 1,1 \pm 2,1 | 0,7 \pm 1,6 |
| Urgencias HOSP | 0,6 \pm 1,2 | 0,6 \pm 1,5 |
| Ingresos | 0,12 \pm 0,5 | 0,10 \pm 0,1 |

HTAND hipertenso no diagnosticado. AP Atención Primaria. HOSP Hospital.
 Diferencias significativas con (*) $p=0,029$ test de la t de Student (†) $p=0,001$ test de la t de Student
 (‡) $p=0,008$ test de la t de Student (§) $p=0,005$ test de la t de Student

Tabla 16. Frecuentación sanitaria en los pacientes según la presencia o no de hipertensión arterial no diagnosticada según criterios ESH/ESC 2007

| | Normotenso | HTAND |
|--------------------------|---------------|---------------|
| Médico de familia | 7,4 \pm 7,1 | 7,0 \pm 6,9 |
| Enfermería | 4,3 \pm 5,8 | 3,1 \pm 5,6 |
| Programada | 2,6 \pm 2,6 | 1,9 \pm 1,8 |
| Hospital | 2,6 \pm 4,1 | 2,8 \pm 3,9 |
| Urgencias AP | 0,9 \pm 1,7 | 0,9 \pm 2,2 |
| Urgencias HOSP | 0,7 \pm 1,5 | 0,5 \pm 1,0 |
| Ingresos | 0,1 \pm 0,4 | 0,1 \pm 0,4 |

HTAND hipertenso no diagnosticado. AP Atención Primaria. HOSP Hospital.

4.4 Relación de la hipertensión no diagnosticada con el resto de variables

Se realiza una regresión logística binaria según cada criterio empleado para el diagnóstico de la HTAND en pacientes diabéticos tipo 2.

El modelo final resultante empleando los criterios CDA 2008/ADA 2013 se muestra en la tabla 17. El índice de masa corporal se relaciona con la presencia de HTA no diagnosticada, siendo un factor de riesgo para su presencia dado que por cada punto más, el riesgo de sufrir este problema para el paciente se incrementa con una OR de 1,06. Igual ocurre con el número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus que presenta el paciente, dado que a mayor número de las mismas se aprecia una mayor posibilidad de sufrir inercia diagnóstica para la HTA con una OR de 3,7. El resto de variables que se incluyen en el modelo alcanzan la significación estadística pero comprenden el valor 1 en el intervalo de confianza del valor de la OR, por lo que solo podrían sospecharse como factor de riesgo el número de fármacos diferentes tomados como medicación crónica (OR 1,1), mientras que podrían ser factores protectores el ser mujer (OR 0,5), una mayor frecuentación en las consultas programadas para la atención a la diabetes mellitus (OR 0,9), y de urgencias en Atención Primaria (OR 0,8) y un mayor valor de la hemoglobina glicosilada (OR 0,9).

El modelo final resultante empleando los criterios ESH/ESC 2007 se muestra en la tabla 18. La existencia de un mayor registro de tomas de tensión arterial es un factor protector contra la inercia diagnóstica en la hipertensión arterial de los pacientes diabéticos (OR 0,9) al igual que mayor frecuentación en las consultas programadas para la atención a la diabetes mellitus (OR 0,8). Un mayor número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus se relaciona con una mayor posibilidad de sufrir inercia diagnóstica para la HTA, con una OR de 3,0. Igual ocurre con el número de fármacos diferentes que toma el paciente de forma crónica, que se comporta como un factor de riesgo (OR 1,2). El resto de las variables presentan una asociación que es estadísticamente significativa pero que engloba el valor uno en el intervalo de confianza de la OR. Así, actuarían como factores de riesgo el índice de masa corporal (OR 1,1) y el valor de la hemoglobina glicosilada (OR 1,2), mientras que podrían ser factores protectores el ser mujer (OR 0,4) y la mayor frecuentación en las urgencias de atención primaria (OR 0,8).

Tabla 17. Modelo explicativo de la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada (criterios CDA 2008/ADA 2013) entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

| Variable | Beta | OR | IC al 95% | Ji ² Wald | P |
|--------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------------|----------------------|-------|
| Sexo (mujer) | - 0,604 | 0,547 | [0; 1,13] | 5,787 | 0,016 |
| Índice de Masa Corporal (kg/m²) | 0,061 | 1,062 | [1,01; 1,11] | 5,273 | 0,022 |
| Número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus | 1,317 | 3,733 | [2,72; 5,04] | 6,481 | 0,011 |
| Número de fármacos | 0,133 | 1,142 | [0,06; 2,27] | 5,825 | 0,016 |
| Frecuentación en consulta programada | - 0,076 | 0,927 | [0,82; 1,03] | 1,800 | 0,180 |
| Frecuentación en urgencias de atención primaria | - 0,283 | 0,753 | [0; 1,05] | 8,796 | 0,003 |
| Hemoglobina glicosilada | - 0,117 | 0,889 | [0; 2,03] | 1,950 | 0,163 |
| Constante | 0,676 | 1,967 | -- | 0,420 | 0,517 |

Variable dependiente: HTA no diagnosticada (0 no, 1 sí) según criterios CDA 2008/ADA 2013.
Modelo final con p=0,776 (chi cuadrado 4,825) test de Hosmer y Lemeshow

Tabla 18. Modelo explicativo de la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada (criterios ESH/ESC 2007) entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

| Variable | Beta | OR | IC al 95% | Ji ² Wald | p |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------|----------------------|-------|
| Número de tomas de tensión arterial | -0,107 | 0,899 | [0,81; 0,99] | 5,242 | 0,022 |
| Sexo [mujer] | -0,831 | 0,436 | [0,16; 1,03] | 7,457 | 0,006 |
| Índice de Masa Corporal (kg/m²) | 0,053 | 1,055 | [0,99; 1,71] | 3,298 | 0,069 |
| Número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus | 1,087 | 2,964 | [2,08; 3,84] | 5,852 | 0,016 |
| Número de fármacos | 0,152 | 1,164 | [1,05; 1,28] | 6,934 | 0,008 |
| Frecuentación en consulta programada | -0,202 | 0,817 | [0,67; 0,97] | 7,049 | 0,008 |
| Frecuentación en urgencias de atención primaria | -0,250 | 0,779 | [0,54; 1,02] | 4,100 | 0,043 |
| Hemoglobina glicosilada | 0,154 | 1,167 | [0,99; 1,99] | 2,999 | 0,083 |
| Constante | -8,729 | 0,0001 | -- | -2.598 | 0.009 |

Variable dependiente: HTA no diagnosticada (0 no, 1 sí) según criterios ESH/ESC 2007
 Modelo final con p=0,206 (chi cuadrado 10,932) test de Hosmer y Lemeshow

4.5 Resultados de la intervención informativa sobre médicos de familia

Se llevaron a cabo cinco intervenciones informativas grupales, una en cada uno de los cinco centros de salud del distrito sanitario seleccionado. Tuvieron lugar durante los dos primeros meses del año 2014. En estas intervenciones participaron un total de 34 médicos de familia que atienden a 457 pacientes (56,3%) del total de la muestra estudiada. 27 médicos de familia (80%) acudieron a la sesión informativa grupal y recibieron la documentación por escrito directamente de los investigadores que impartieron la formación. Los siete facultativos que no pudieron acudir a la sesión informativa (20%) recibieron la documentación de forma personalizada la semana posterior a la intervención.

Como grupo control actúan los facultativos de otro distrito sanitario diferente, un total de 30 médicos de familia quienes trabajan en dos centros urbanos y tres consultorios rurales, encargados de la atención de 355 pacientes diabéticos no diagnosticados como hipertensos

(43,7%). Estos facultativos no reciben ningún tipo de información sobre los resultados del estudio ni sobre los resultados de la inercia diagnóstica de la hipertensión arterial en sus pacientes diabéticos. Transcurrido un año tras esta intervención se vuelve a realizar una auditoría revisando las historias clínicas de los pacientes de cada grupo, recogiendo de nuevo las variables propuestas en la primera auditoría de la investigación.

Durante el año de seguimiento tras la intervención, se registraron un total de 42 pérdidas, ocho de ellas provocadas por fallecimiento de los pacientes (7 en el grupo intervención y 1 en el grupo control). Otros 34 pacientes cambiaron sus domicilios a zonas básicas de salud diferentes de los centros de salud donde fueron atendidos en los años 2012 y 2013, por lo que también se consideran como pérdidas en el estudio (26 en el grupo intervención y 8 en el grupo control). Por tanto, la muestra final estudiada tras la intervención informativa queda compuesta por 770 unidades de muestreo, estando asignados 424 pacientes al grupo intervención (54,2%) y 346 al grupo control (45,8%) (figura 1).

La cifra media de tensión arterial sistólica global fue de 130,5 mmHg ($\pm 15,1$) con un valor mínimo de 110 mmHg y máximo de 180 mmHg. Para la tensión arterial diastólica, la media encontrada fue de 75,4 mmHg ($\pm 9,0$) con un valor mínimo de 50 mmHg y un valor máximo de 110 mmHg. La media del número de tomas de tensión arterial registradas en la historia clínica es de 1,9 ($\pm 2,4$), y en total en los tres años de seguimiento de los pacientes fue de 5,9 ($\pm 5,8$), aproximadamente dos registros de tensión arterial por año. Durante el seguimiento anual tras la intervención se comprobó la ausencia de registros de tomas de tensión arterial en 242 pacientes (181 en el grupo intervención y 61 en el grupo control), lo que supone un 31% del total de la muestra en estudio tras la intervención informativa.

Un total de 63 pacientes (8,0%) fueron diagnosticados de hipertensión arterial. Sin embargo, tras la auditoría se comprobó la persistencia de la hipertensión arterial no diagnosticada en un total de 333 pacientes (42,6% de la población estudiada) según los criterios CDA 2008/ADA 2013. Según los criterios ESH/ESC 2007, la inercia diagnóstica ocurrió en un total de 103 diabéticos, lo que supone que un 13,2% no fueron diagnosticados de hipertensión durante el seguimiento de un año (figura 1).

4.5.1 Características de los pacientes según el grupo asignado antes de la intervención

En ambos grupos, el reparto de pacientes diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada durante los años es similar: para los criterios CDA 2008/ADA 2013, el porcentaje de inercia diagnóstica en el grupo intervención es del 45% y en el grupo control del 41% (sin diferencias estadísticas con $p=0,183$ test de la X^2), y en el caso de los criterios ESH/ESC 2007, el porcentaje de diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada es del 17% para el grupo intervención y del 9% para el grupo control (diferencias no significativas con $p=0,414$ test de la X^2) (figura 1 y tabla 19). En el grupo intervención el 40% de los participantes son mujeres, por un 34% de los pacientes reclutados para el grupo control (diferencias casi significativas con $p=0,086$ test de la X^2) (tabla 19). La media de edad al finalizar el estudio es de 64,1 años ($\pm 12,4$). Si se compara por grupos según la intervención, las medias de edad son similares con una diferencia no significativa de 0,65 años ($\pm 0,94$) ($p=0,452$ test de la t de Student) (tabla 19), con una distribución por grupo de edad similar (figura 20).

Figura 20. Distribución por edad de los pacientes incluidos en cada grupo, en números totales.

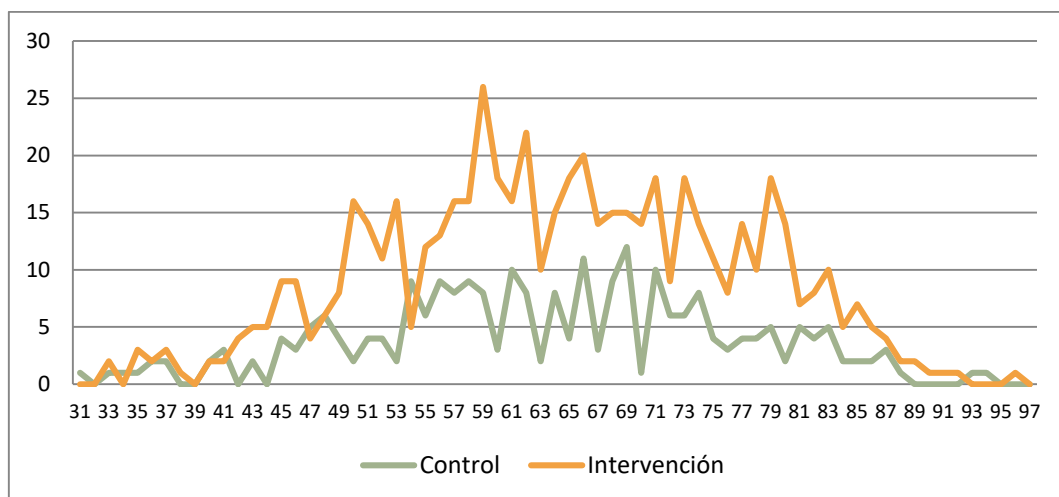


Tabla 19. Características de los pacientes reclutados según pertenezcan al grupo intervención o al grupo control

| | Grupo intervención | Grupo control |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Inercia diagnóstica para la HTA durante 2012 y 2013 | | |
| • CDA 2008/ADA 2013 | 62% | 57% |
| • ESH/ESC 2007 | 21% | 23% |
| Sexo (*) | | |
| • Mujer | 40% | 34% |
| • Hombre | 60% | 66% |
| Edad (años) | 64,3 ±12,2 | 63,6 ±12,8 |
| Patología crónica (*) | 16% | 9% |
| IMC (kg/m²) | 29,2 ±4,7 | 30,1 ±4,7 |
| VALORES ANALÍTICOS | | |
| Glucemia (mg/dl) (†) | 141,3 ±49,8 | 149,2 ±52,0 |
| HbA1c (%) | 7,1 ±1,5 | 7,3 ±1,6 |
| CLS total (mg/dl) (‡) | 216,0 ±185,5 | 193,6 ±43,8 |
| CLS-LDL (mg/dl) (¶) | 124,0 ±35,6 | 112,5 ±34,8 |
| CLS-HDL (mg/dl) (§) | 59,0 ±13,7 | 51,2 ±14,9 |
| Triglicéridos (mg/dl) | 160,6 ±110,8 | 162,8 ±114,3 |
| Creatinina (mg/dl) | 1,7 ±9,8 | 1,3 ±7,1 |
| Filtrado glomerular (MDRD) (mL/min/1,73 m²) (¶¶) | 79,8 ±20,6 | 94,3 ±24,4 |
| Albumina/creatinina orina (mg/dl) | 21,9 ±111,1 | 34,4, ±142,2 |

Diferencias casi significativas con (*) p=0,086 test de la X² (†) p=0,069 test de la t de Student (‡) p=0,084 test de la t de Student (§) p<0,001 test de la t de Student (¶) p=0,058 test de la t de Student (¶¶) p=0,020 test de la X²

El 9% de los pacientes del grupo control presentaron algún tipo de complicación crónica secundaria a la diabetes mellitus, por un 16% de los del grupo intervención (p=0,006 test de la X²) (tabla 19). La media de enfermedades crónicas, sin contar con la diabetes mellitus, es de 1,3 (±1,2) en el grupo intervención y de 2,0 (±1,2) para el grupo control, con diferencias estadísticas (p<0,001 test de la t de Student). En la figura 21 se muestra la distribución porcentual de los diabéticos estudiados en función del número de problemas crónicos y según pertenezcan al grupo control o intervención.

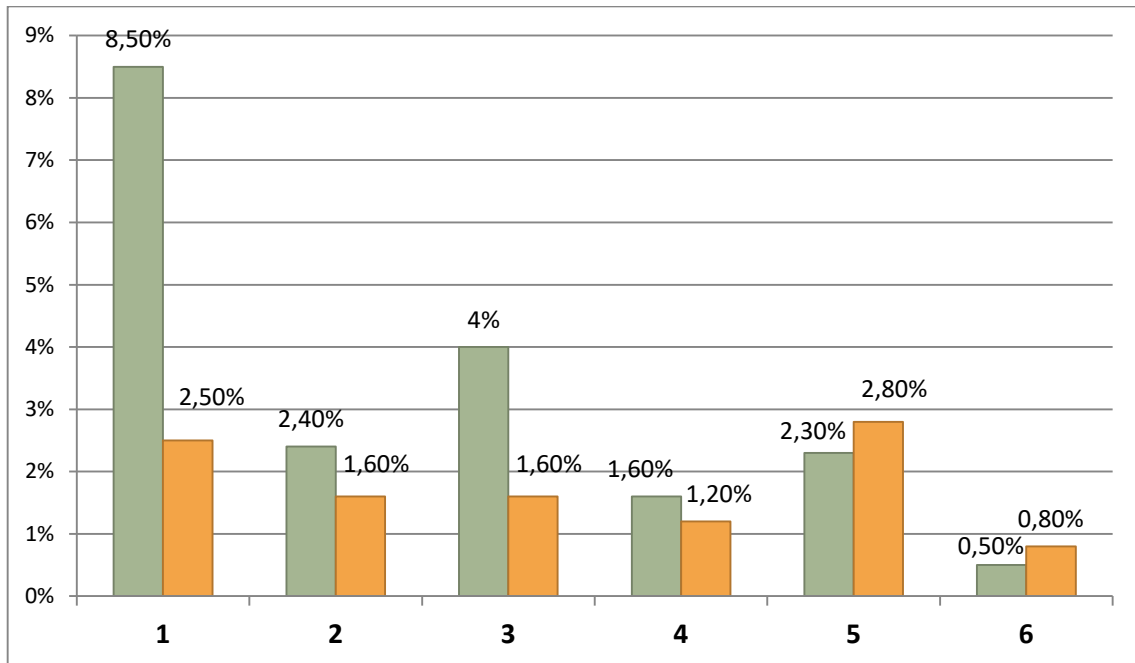
El índice de masa corporal es discretamente superior en el grupo control (diferencia media de $0,72 \text{ Kg/m}^2 \pm 0,6$) pero sin diferencias estadísticas ($p= 0,208$ test de la t de Student). La distribución cualitativa de los valores del IMC se expone en la figura 22, no existiendo diferencias entre ambos grupos.

El tiempo medio de evolución de la diabetes mellitus es similar en ambos grupos, con una duración media de 6,5 años ($\pm 4,6$) en el grupo intervención y 5,8 años ($\pm 4,2$) en el grupo control. Los valores medios de los parámetros analíticos recogidos en el último semestre de 2013 se muestran en la tabla 19.

Se pueden apreciar algunas diferencias estadísticamente significativas entre las medias de valores de la glucemia, el colesterol total y sus fracciones HDL y LDL, así como para el valor del filtrado glomerular, pero sin apreciarse diferencias clínicamente relevantes (tabla 19). El tipo de tratamiento empleado en ambos grupos es prácticamente similar en los porcentajes de cada grupo farmacológico, con algunas diferencias en el uso de las sulfonilureas, duplicándose el uso de estos fármacos en el grupo control frente al grupo intervención ($p=0,020$ test de la X^2) (tabla 20).

La media de frecuentación de los pacientes a los servicios sanitarios es similar en ambos grupos salvo para la consulta a demanda del enfermero del centro de salud (diferencia media de 2,1 visitas en dos años $\pm 0,4$), superior en el grupo intervención, y para la asistencia a las urgencias de atención primaria (diferencia media de 0,7 visitas en dos años $\pm 0,2$), superior en el grupo control ($p<0,001$ test de la t de Student) (tabla 20).

Figura 21. Distribución porcentual de los pacientes diabéticos según el número de enfermedades crónicas concomitantes y el grupo asignado.



1 retinopatía (p=0,001 test X²) 2 nefropatía
 3 cardiopatía (p=0,078 test X²) 4 isquemia en miembros inferiores
 5 ictus 6 pie diabético

Figura 22. Distribución cualitativa del índice de masa corporal según el sexo y los grupos etarios.

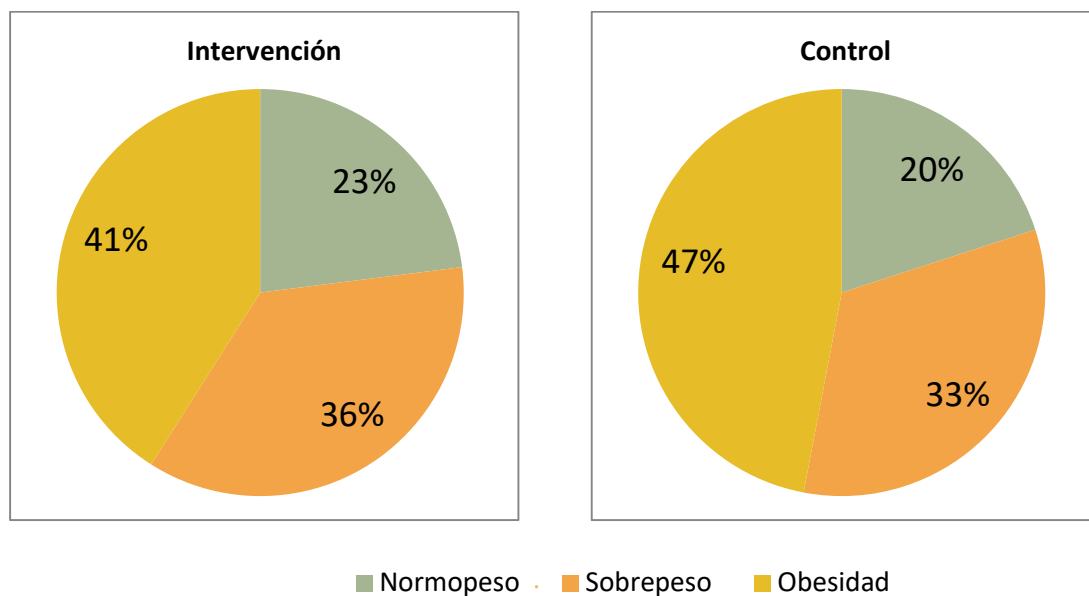


Tabla 20. Características de tratamiento y frecuentación sanitaria de los pacientes reclutados según pertenezcan al grupo intervención o al grupo control

| | Grupo intervención | Grupo control |
|------------------------------------|--------------------|---------------|
| TRATAMIENTO | | |
| Metformina | 75% | 71% |
| Sulfonilureas (*) | 16% | 23% |
| IDDP4 | 19% | 20% |
| GLP1 | 1,2% | 0% |
| Acarbosa | 1% | 0,8% |
| Insulina | 15% | 13% |
| Hipolipemiantes | 41% | 44% |
| Antiagregantes | 22% | 16% |
| FRECUENTACIÓN SANITARIA | | |
| Consulta médico familia | 7,1 ±7,4 | 7,9 ±6,1 |
| Consulta enfermero (†) | 4,7 ±6,3 | 2,5 ±3,9 |
| Consulta programada | 2,5 ±2,4 | 2,2 ±2,5 |
| Consulta en hospital | 2,7 ±4,2 | 2,3 ±3,7 |
| Urgencias en Atención Primaria (†) | 0,7 ±1,5 | 1,4 ±2,3 |
| Urgencias en hospital | 0,7 ±1,6 | 0,5 ±1,0 |
| Ingresos | 0,1 ±0,4 | 0,1 ±0,4 |

Diferencias significativas con (*) $p=0,020$ test de la X^2 , (†) $p=0,058$ test de la t de Student

En la figura 23 se muestra la frecuentación sanitaria según el sexo y el grupo asignado. Un mayor número de personas del grupo control acuden a la consulta a demanda del médico de familia, a las consultas programadas para el control de la diabetes mellitus y a las urgencias de atención primaria ($p<0,0001$ test de la X^2) (figuras 23.1, 23.3 y 23.5) mientras que los diabéticos del grupo intervención acuden en mayor proporción a las consulta a demanda de enfermería del centro de salud ($p<0,0001$ test de la X^2) y a las urgencias de ámbito hospitalario ($p=0,057$ test X^2) (figuras 23.2 y 23.6). El porcentaje de ingresos en ambos grupos es igual que la media general.

Figura 23. Frecuentación sanitaria según el sexo y el grupo asignado.

Figura 23.1 Consulta médica a demanda (*)

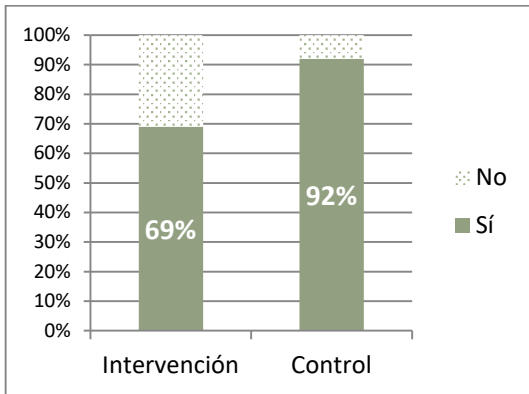


Figura 23.2 Consulta enfermera a demanda (†)

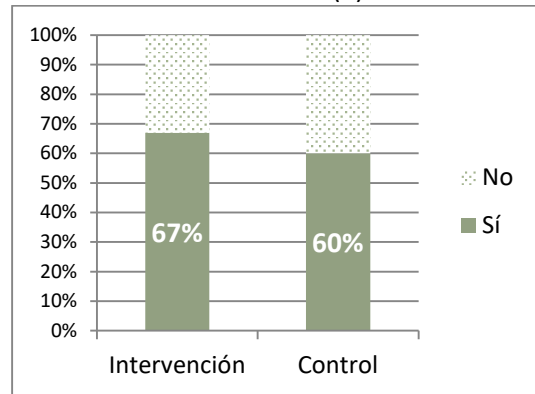


Figura 23.3 Consulta programada (*)

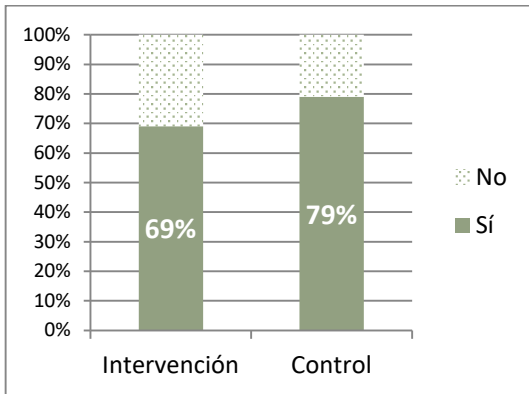


Figura 23.4 Consulta hospitalaria

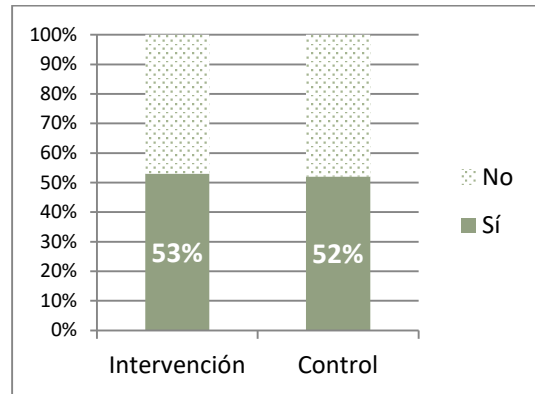


Figura 23.5 Consulta urgencias AP (*)

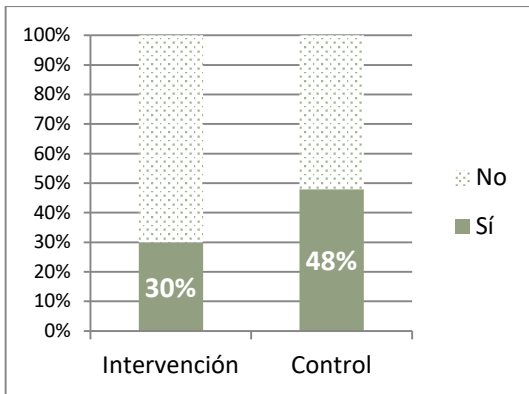
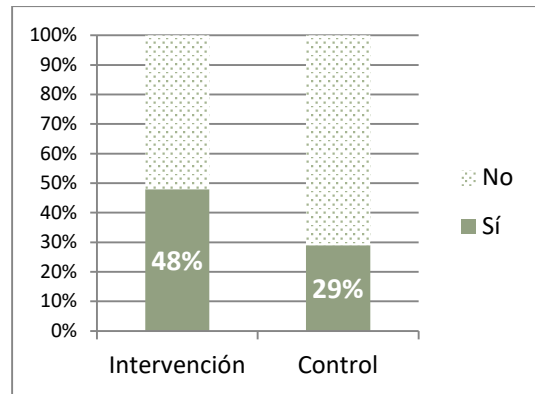


Figura 23.6 Consulta urgencias hospital (*)



AP Atención Primaria

Diferencias significativas con (*) $p < 0,0001$ test X^2 (†) $p = 0,057$ test X^2

4.5.2 Características de los médicos según el grupo asignado

La distribución por sexos de los médicos de familia de ambos grupos es similar, con un 48,4% de médicos mujeres y un 51,6% de médicos hombres. Los facultativos participantes en el estudio tienen una media de edad de 54,8 años ($\pm 2,5$) siendo superior en el grupo intervención (59,2 años $\pm 3,8$), de zona urbana, que la media obtenida entre los médicos de familia del grupo control (53,0 años $\pm 4,2$), de zona rural (diferencias singificativas con $p < 0,001$, test de la t de Student). El tiempo trabajado previo es superior entre los médicos de familia del grupo intervención (24,5 años $\pm 1,1$) que en el caso de los médicos rurales (21,9 años $\pm 5,1$) aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Por último, la formación es mayoritariamente vía MIR (médico interno residente para medicina familiar y comunitaria) frente a otras titulaciones (68,8% frente a 31,2%, $p < 0,05$ test X^2). Existe un mayor número de médicos de familia con formación MIR en el grupo intervención (88,2%) que en el grupo control (46,7%) ($p < 0,001$ test X^2).

4.5.3 Inercia diagnóstica para la hipertensión arterial tras la intervención según los criterios CDA 2008/ADA 2013

Al año de la intervención informativa, el grupo de pacientes con inercia diagnóstica para la HTA según los criterios CDA 2008/ADA 2013 fue de un 45% para el grupo intervención y un 41% para el grupo control ($p = 0,235$ test de la X^2) (figuras 1 y 24).

En el grupo intervención disminuyen los casos de hipertensión arterial no diagnóstica del 62% de la muestra al 45% ($p < 0,001$ test de la X^2) con un riesgo relativo de 0,73 y una reducción del riesgo relativo del 27%, la reducción del riesgo absoluto es de 16,8 y el número necesario de pacientes a tratar es de 6 (figura 25 y tabla 21).

En el grupo control también se observa una reducción del porcentaje de pacientes que sufren inercia diagnóstica para la hipertensión arterial, pasando del 57% tras la auditoría de los años 2012 y 2013 a una prevalencia del 41% en el año 2014 ($p = 0,0003$ test de la X^2). El riesgo relativo obtenido es de 0,42, con una reducción del riesgo relativo del 58%, una reducción del riesgo absoluto de 54,8 y un número necesario de pacientes a tratar de 2 (figura 25 y tabla 21).

Figura 24. Porcentajes de hipertensión arterial diagnosticada y no diagnosticada al año de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013

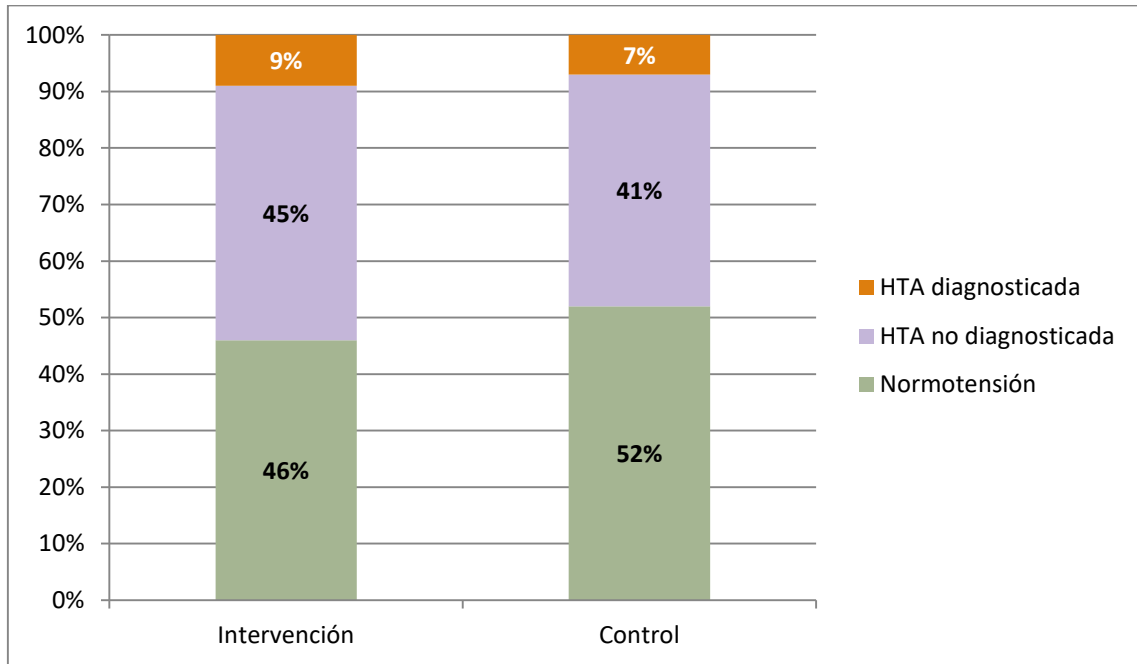


Figura 25. Porcentajes de hipertensión arterial no diagnosticada antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013

Figura 25.1 Grupo intervención (*)

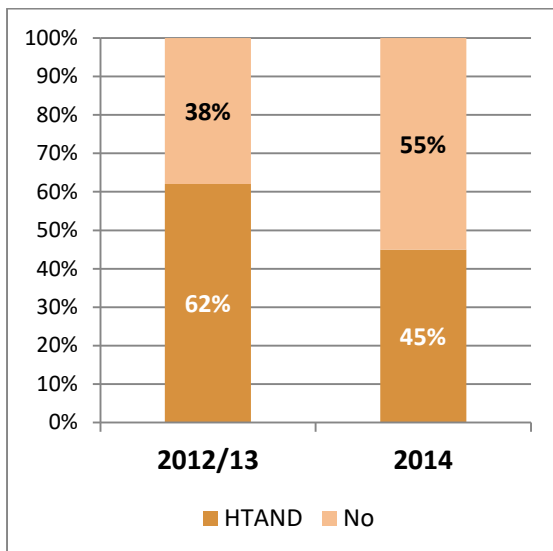
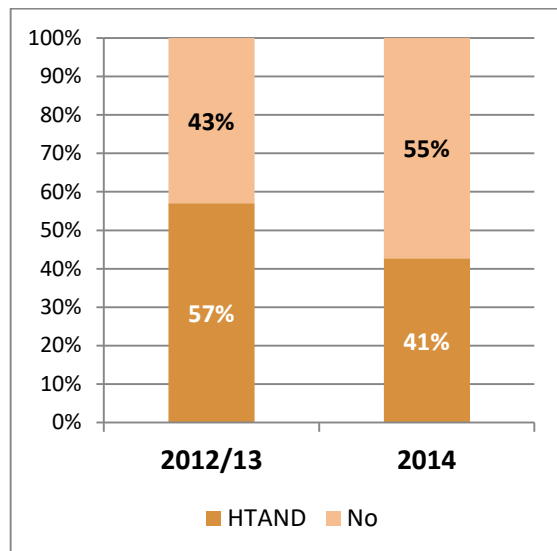


Figura 25.2 Grupo control (†)



HTAND hipertensión arterial no diagnosticada
 Diferencias significativas con (*) $p < 0,001$ test de la X^2 (†) $p = 0,0003$ test de la X^2

Tabla 21. Riesgo relativo para la inercia diagnóstica antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013

| | Grupo intervención | Grupo control |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Riesgo relativo (RR) | 0,73 IC 95% [0,65; 0,81] | 0,42 IC 95% [0,36; 0,50] |
| Reducción del riesgo relativo (RRR) | 27% IC 95% [18,7% ;34,9%] | 58% IC 95% [50,4% ;63,6%] |
| Reducción del riesgo absoluto (RRA) | 16,8 IC 95% [11,1; 22,5] | 54,8 IC 95% [47,8; 61,8] |
| Número necesario de pacientes a tratar (NNT) | 6 IC 95% [4,4; 9,0] | 2 IC 95% [1,6; 2,1] |

Comparando los resultados de los grupos intervención y control transcurrido un año tras la intervención, no se aprecian diferencias en la disminución del porcentaje de pacientes diabéticos con hipertensión arterial no diagnosticada: hay un 17% de reducción en el grupo intervención por un 16% en el grupo control ($p=0,235$ test de la X^2). Los valores de los riesgos relativos y su reducción se presentan en la tabla 22, con resultados en sus intervalos de confianza que no permiten indicar la mejora en el grupo intervención frente al grupo control.

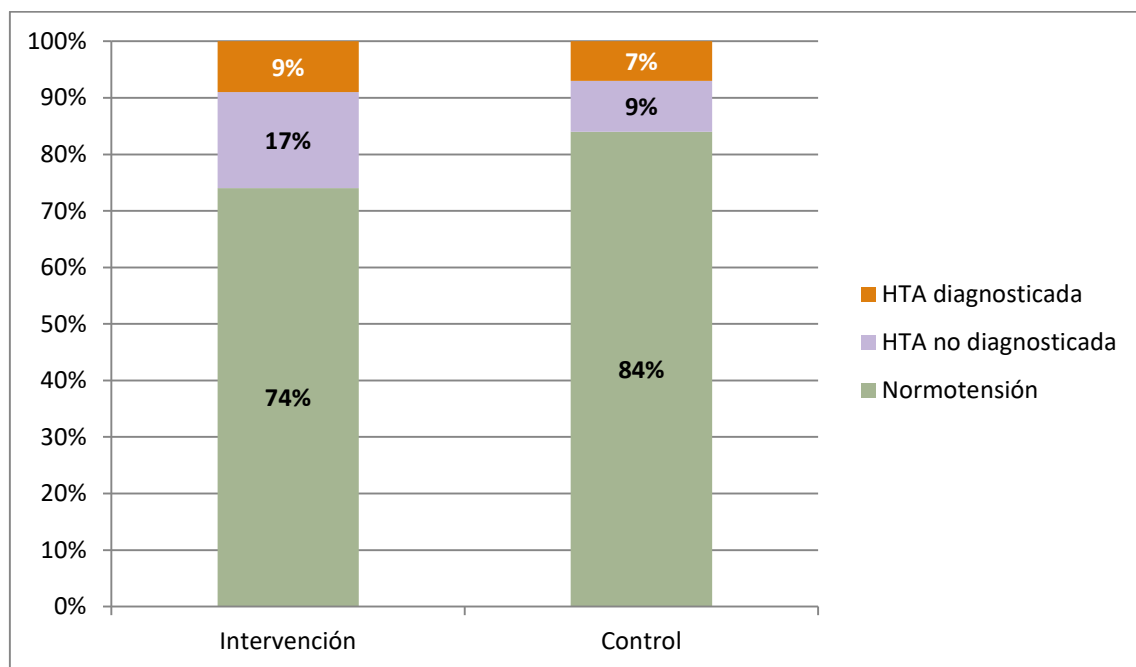
Tabla 22. Riesgo relativo para la inercia diagnóstica después de la intervención entre grupo intervención y grupo control en función de los criterios CDA 2008/ADA 2013

| | Valor | Intervalo de confianza al 95% |
|-----------------------------------------------------|-------|-------------------------------|
| Riesgo relativo (RR) | 1,11 | [0,93; 1,33] |
| Reducción del riesgo relativo (RRR) | 11% | [0%; 6,9% |
| Reducción del riesgo absoluto (RRA) | 4,5 | [0; 2,9] |
| Número necesario de pacientes a tratar (NNT) | 22 | [0; 34,8] |

4.5.4 Inercia diagnóstica para la hipertensión arterial tras la intervención según los criterios ESH/ESC 2007

Al año de la intervención informativa, el grupo de pacientes con inercia diagnóstica para la HTA según los criterios ESH/ESC 2007 fue de un 17% para el grupo intervención y un 19% para el grupo control ($p=0,547$ test de la X^2) (figuras 1 y 26).

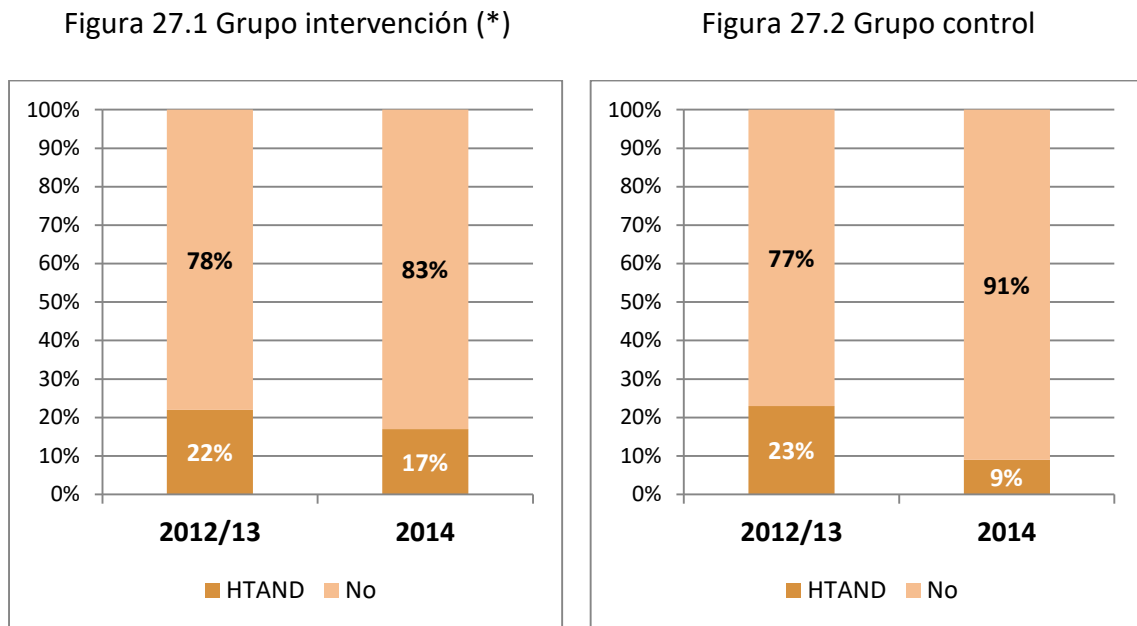
Figura 26. Porcentajes de hipertensión arterial diagnosticada y no diagnosticada al año de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios ESH/ESC 2007



En el grupo intervención disminuyen los casos de hipertensión arterial no diagnóstica del 21% de la muestra al 17% ($p=0,092$ test de la X^2) con un riesgo relativo de 0,81 y una reducción del riesgo relativo del 19%, siendo la reducción del riesgo absoluto de 3,9 y el número necesario de pacientes a tratar de 26 (figura 27 y tabla 23).

En el grupo control también se observa una reducción del porcentaje de pacientes que sufren inercia diagnóstica para la hipertensión arterial, pasando del 57% tras la auditoría de los años 2012 y 2013 a una prevalencia del 41% en el año 2014, sin diferencias significativas ($p=0,193$ test de la X^2). El riesgo relativo obtenido es de 0,80 con una reducción del riesgo relativo del 20%, una reducción del riesgo absoluto de 4,8 y un número necesario de pacientes a tratar de 21 (figura 27 y tabla 23).

Figura 27. Porcentajes de hipertensión arterial no diagnosticada antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios ESH/ESC 2007



HTAND hipertensión arterial no diagnosticada
Diferencias significativas con (*) $p=0,092$ test de la X^2

Tabla 23. Riesgo relativo para la inercia diagnóstica antes y después de la intervención según el grupo asignado y en función de los criterios ESH/ESC 2007

| | Grupo intervención | Grupo control |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Riesgo relativo (RR) | 0,81 IC 95% [0,64; 1,04] | 0,80 IC 95% [0,56; 1,12] |
| Reducción del riesgo relativo (RRR) | 19% IC 95% [0% ;36,2%] | 20% IC 95% [0% ;43,6%] |
| Reducción del riesgo absoluto (RRA) | 3,9 IC 95% [0; 8,4] | 4,8 IC 95% [0; 11,9] |
| Número necesario de pacientes a tratar (NNT) | 26 IC 95% [0; 11,9] | 21 IC 95% [0; 8,4] |

Comparando los resultados de los grupos intervención y control transcurrido un año tras la intervención, la disminución en ambos grupos es idéntica: el porcentaje de pacientes que sufren inercia diagnóstica para la hipertensión arterial decrece un 4% ($p=0,559$ test de la X^2). Los valores de los riesgos relativos y su reducción se presentan en la tabla 24.

Tabla 24. Riesgo relativo para la inercia diagnóstica después de la intervención entre grupo intervención y grupo control en función de los criterios ESH/ESC 2007

| | Valor | Intervalo de confianza al 95% |
|-----------------------------------------------------|-------|-------------------------------|
| Riesgo relativo (RR) | 0,91 | [0,66; 1,25] |
| Reducción del riesgo relativo (RRR) | 9% | [0%; 33,9%] |
| Reducción del riesgo absoluto (RRA) | 1,7 | [0; 7,5] |
| Número necesario de pacientes a tratar (NNT) | 59 | [0; 13,4] |

4.5.5 Variables relacionadas con el diagnóstico de hipertensión arterial al final del estudio

Los nuevos diagnósticos de hipertensión durante el año de seguimiento fueron de un 9% en el grupo intervención y un 7,2% en el grupo control (figura 1). Se realizó un análisis multivariante siendo el registro del diagnóstico de HTA en la historia clínica del paciente diabético la variable dependiente. El modelo final (tabla 25, $p=0,19$ Hosmer y Lemeshow) muestra que la influencia de la intervención informativa no es significativa a nivel estadístico y el intervalo de confianza del valor de la *Odds Ratio* incluye el valor uno. Las variables que influyen en el diagnóstico de HTA, y que por tanto evitarían la inercia diagnóstica, son el sexo (las mujeres tienen una OR de 1,96 frente a los hombres de ser diagnosticadas) y el número de registros de PA en la historia clínica (de manera que por cada registro más se incrementa la posibilidad de ser diagnosticado con un OR de 1,14). Ni la edad, ni el control metabólico, ni el resto de variables estudiadas se relacionan la inercia diagnóstica para la HTA por parte de los médicos de familia.

Tabla 25. Modelo explicativo del diagnóstico de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tras la intervención informativa.

| Variable | Beta | OR | IC al 95% | Ji ² Wald | p |
|---------------------------|--------|-------|--------------|----------------------|-------|
| Edad | -0,023 | 0,98 | [0,95; 1,01] | 2,421 | 0,120 |
| Sexo [mujer] | 0,672 | 1,96 | [1,31; 2,60] | 4,122 | 0,042 |
| Número de registros de PA | 0,128 | 1,14 | [1,08; 1,20] | 16,271 | 0,001 |
| Intervención | 0,020 | 1,02 | [0,29; 1,76] | 0,003 | 0,958 |
| HbAc1 | -0,003 | 0,97 | [0,75; 1,20] | 0,062 | 0,804 |
| Constante | -1,250 | 0,286 | -- | 1,870 | 0,171 |

Variable dependiente: diagnóstico de HTA (0 inercia, 1 diagnóstico).

Modelo final con $p=0,19$ test de Hosmer y Lemeshow

5. DISCUSIÓN

5.1 Prevalencia e importancia de la HTA no diagnosticada en población diabética

La hipertensión es el principal factor de riesgo de muerte y discapacidad a nivel mundial. La detección temprana es la piedra angular del manejo de la hipertensión; aunque la mayoría permanece sin ser detectada hasta que surgen complicaciones, especialmente en entornos de escasos recursos (Kanungo, Mahapatra, Bhowmik et al, 2017). El diagnóstico adecuado de todos los pacientes hipertensos asegura que los esfuerzos de control de la hipertensión produzcan mejoras considerables en la salud de la población (Meador, Osheroff y Reisler, 2018).

La prevalencia de la HTA está aumentando en todo el mundo, especialmente en países de bajos y medianos ingresos (Bushara, Noor, Elmadhoun et al, 2015). Se considera un asesino silencioso porque no tiene síntomas específicos y, por lo tanto, puede pasar desapercibido durante muchos años, y solo se diagnostica por primera vez con la aparición de complicaciones graves. Por tanto, el problema planteado como objeto de estudio en esta investigación es realmente importante en la población diabética atendida en los centros de salud destacando tres motivos principales: su alta prevalencia, el incremento del riesgo cardiovascular y el mal control de la tensión arterial. Estos tres puntos han sido estudiados y cuantificados en la población general, siendo desconocidos o poco estudiados en la población de diabéticos tipo 2 con hipertensión arterial no diagnosticada.

5.1.1 Prevalencia de la hipertensión arterial no diagnosticada en población con diabetes mellitus tipo 2

Se conoce que la tasa de prevalencia de HTA es hasta dos veces más elevada en diabéticos en comparación con no diabéticos de características clínicas similares (De la Figuera, 2016) En los tratados de referencia de Atención Primaria se estima que la prevalencia de hipertensión arterial en la población diabética se encuentra entre el

40% y el 60% de la población con DM2 (Cano y Franch, 2014). Esta prevalencia parece haber ido aumentando en las últimas dos décadas: en el estudio realizado hace una década por (De Burgos-Lunar et al, 2009) en una población de diabéticos tipo 2 españoles, de similares características que la muestra estudiada en este trabajo (mayores de 18 años con al menos dos registros de atención médica el último año), ya discutían la elevada prevalencia de pacientes diabéticos que sufrían también hipertensión, superior al 80% y más frecuente en aquellas personas con 65 años de edad o más (García Vallejo et al, 2003) (De Burgos-Lunar, Salinero-Fort, Cardenas-Valladolid et al, 2011). Esta cifra es muy similar a la encontrada en este estudio al proceder a excluir a los pacientes diabéticos tipo 2 que ya tenían registrado un diagnóstico de hipertensión arterial o que ya tomaban medicación antihipertensiva. Diferentes estudios observan asociaciones entre la diabetes mellitus tanto con la hipertensión arterial como con la hipercolesterolemia, sobre todo en personas con una edad igual o superior a 40 años (Flor y Campos, 2017) (Tapias, Tapias, Martín-Pero y Muñoz, 2018), siendo el envejecimiento poblacional una de las principales causas por las que esta prevalencia ha ido aumentando. La tendencia al alza en la prevalencia de HTA también se ha observado en pacientes diabéticos de otros países (Soedamah-Muthu, Colhoun, Abrahamian et al, 2002) (Geiss, Rolka y Engelgau, 2002).

En España se han realizado estudios descriptivos en diferentes comunidades autónomas para estimar ese aumento de la prevalencia. Uno de los primeros fue realizado en Cataluña y publicado en el año 1994, mostrando un riesgo superior en pacientes diabéticos para padecer hipertensión arterial, con una *odds ratio* de 3,7 (Plans, Espunas, Romero et al, 1994). En el año 2012, otro estudio realizado también en Cataluña encontró una prevalencia de HTA en población diabética superior al 77% (76,3% en hombres y 79,9% en mujeres), mediante la auditoría de registros de las historias clínicas de consultas de Atención Primaria (Vinagre, Mata-Cases, Hermosilla et al, 2012). El estudio Guía, realizado en la Comunidad Canaria valorando a 690 adultos, demostró tasas de prevalencia de HTA del 43,1% en personas con normoglucemia, del 60,2% en pacientes con intolerancia a la glucosa y del 79,4 % en diabéticos (De Pablos-Velasco, Martínez-Martín, Rodríguez, Urioste y García, 2002). Otro estudio realizado en Madrid cuantificó que más del 60% de los diabéticos recién

diagnosticados presentaban hipertensión arterial (De Burgos-Lunar et al, 2013). Entre los pacientes diabéticos incluidos en los principales ensayos clínicos de morbimortalidad (estudios HOPE, ACCOMPLISH, ADVANCE o PREDIMED, entre otros), la prevalencia de hipertensión arterial también fue elevada.

La hipertensión arterial no diagnosticada es un problema que afecta no solo a la población diabética, sino que incluye a toda la población general. El subdiagnóstico de la hipertensión arterial es un fenómeno conocido desde finales del siglo XX tanto en la población general (Banegas, Rodríguez, De la Cruz, Gualar y Del Rey, 1998) (Pereira, Lunet, Azevedo y Barros, 2009) (Egan, Zhao y Axon, 2010) como en la población con diabetes mellitus (Geiss et al, 2002) (García Vallejo et al, 2003). Los elevados valores de HTA no diagnosticada encontrados en el presente trabajo coinciden con otros estudios más recientes (Hernández-Mijares, Sola-Izquierdo, Ballester-Mecho et al, 2013). En la población general española, la presencia de la inercia diagnóstica en HTA es elevada y oscila en unos porcentajes del 30% al 40% (López-Simarro, 2012) (Gil-Guillen, Orozco-Beltran, Peset-Perez et al, 2010).

En la población general de países anglosajones, la presencia de hipertensión arterial no diagnosticada en población general se sitúa en unos porcentajes similares entre el 30% al 40% (Korhonen, Kautiainen y Mantyselka, 2014) (Wallace, Magnan, Thorpe et al, 2015) (Johnson, Thorpe, Bartels et al, 2013) (Rakotz et al, 2014) (Zoellner, Thomson, Landry et al, 2014) (Smith, McAuliffe, Hall et al, 2018). En un estudio realizado a nivel nacional en Luxemburgo (Alkerwi, Pagny, Lair, Delagardelle y Beissel, 2013), hasta un 60% de los casos de hipertensión arterial desconocían su diagnóstico. No obstante, se experimentan mejoras en el diagnóstico de la hipertensión. Datos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de Estados Unidos muestran una disminución de la prevalencia en un 46% de los adultos con hipertensión no eran conscientes de su hipertensión, pasando de un 29,5% en 1999-2002 a un 15,9% en 2011-2014 (Paulose-Ram, Gu y Kit, 2017).

Otros estudios realizados en países con distinta población y distintos sistemas sanitarios ofrecen unas prevalencias muy dispares. Estudios realizados en Arabia Saudí

ofrecen una prevalencia cercana al 15% de hipertensión no diagnosticada, con una elevada presencia incluso entre la población de edad joven (Mirza y Elmorsy, 2016) (AlWabel, Almufadhi, Alayed et al, 2018), con diferentes valores obtenidos respecto a la población de Sri Lanka, un 31,7% (Jayawardana, Jayalath, Madhujith et al, 2017), y la población de Sudán, que fue del 38,2% (Bushara et al, 2015). Este problema afectó a la mitad de la población incluida en un estudio en China (Zhang, Deng, Xu et al, 2017). Otro estudio poblacional en el África subsahariana mostró unas prevalencias de HTA no diagnosticada del 58% de la población general estudiada (Price, Crampin, Amberbir et al, 2018). En India, la hipertensión no diagnosticada se asoció significativamente con la diabetes mellitus con una prevalencia en población general de aproximadamente el 15% (Joshi, Saboo, Vadivale et al, 2012). En una zona mediterránea del Líbano, un estudio reveló una prevalencia relativamente alta de HTA en la población estudiada, junto con una alta prevalencia de HTA no diagnosticada superior al 40% de los casos estudiados (Kanj, Khalil, Kossaify y Kossaify, 2018). En Omán se estimó que hasta tres de cada cuatro pacientes (75,7%) con tensión arterial permanentemente elevada no sabían que eran hipertensos (Abd El-Aty, Meky, Morsi, Al-Lawati y El Sayed, 2015).

Los resultados del presente estudio muestran una prevalencia de Hipertensión Arterial no diagnosticada en población con Diabetes Mellitus tipo 2 elevada, oscilando entre un 13% y un 42% del total de la muestra estudiada. La presencia de HTA no diagnosticada se ha relacionado estrechamente con la presencia de diabetes mellitus (Gil-Guillen et al, 2010) (Rakotz et al, 2014), pero pese a ello los estudios realizados en esta población son escasos. Diferentes estudios realizados en la población diabética presentan prevalencias dispares de HTA no diagnosticada que oscilan de un 20-30% (De Burgos-Lunar et al, 2009) (Choo et al, 2014) hasta más de la mitad de la población (Wallace et al, 2015). Otros estudios coinciden en encontrar que la existencia de Hipertensión Arterial no diagnosticada en pacientes diabéticos alcanza a 1 de cada 3 pacientes diabéticos (García-Vallejo et al, 2003) (De Burgos-Lunar et al, 2013) (Choo et al, 2014). Esto supone una prevalencia de un 30%, coincidiendo con los resultados obtenidos en el presente trabajo. Otros estudios, sin embargo, muestran una prevalencia inferior de HTA no diagnosticada en diabéticos tipo 2, cercana al 10% (Hernández-Mijares et al, 2009).

Según datos del estudio DARIOS, realizado en 10 comunidades autónomas de España, se evidencia poca variación geográfica en la frecuencia de hipertensión en personas de 35 a 74 años (Grau et al, 2011). Algo similar parece existir, en general, con la presencia de HTA no diagnosticada en diabéticos en los diferentes estudios realizados en población española. No obstante, las diferencias entre los estudios internacionales citados son muy significativas y pueden deberse a las distintas poblaciones en las que se estudia el problema, el sistema sanitario de cada país y los criterios escogidos para el diagnóstico de HTA. El diagnóstico en medio hospitalario y extrahospitalario también puede inducir la aparición de diferentes prevalencias, de hecho se ha constatado que un porcentaje significativo de pacientes ingresados en el hospital tienen hipertensión no diagnosticada pero las pautas actuales de hipertensión en el Reino Unido, Europa y EE. UU. no definen un umbral de presión arterial en el que los pacientes hospitalizados deben considerarse en riesgo de hipertensión, fuera del entorno de las emergencias (Armitage LC, Mahdi A, Lawson BK et al, 2019). Además del ámbito de atención sanitaria de diagnóstico de la HTA, los sistemas de salud tienen diferentes barreras que facilitan la inercia diagnóstica, tales como la accesibilidad inadecuada a la atención; una pobre integración entre centros de atención primaria y hospitales locales; la falta de recursos; y el sesgo de género (Belizan, Alonso, Nejamis et al, 2019).

En el presente estudio, los pacientes diabéticos cuentan con un servicio de salud público y gratuito, accesible y cercano, que ofrece un programa definido de seguimiento a la población con DM2, condiciones que deben favorecer una baja prevalencia de hipertensión arterial no diagnosticada. Respecto a los criterios escogidos para el diagnóstico de HTA, en el estudio se aprecia cómo la aplicación de dos diferentes criterios para definir la HTA hace obtener porcentajes de HTA no diagnosticada en DM2 superiores en el caso de los criterios CDA 2008/ADA 2013 (3 de cada 5) e inferiores en el uso de los criterios ESH/ESC 2007 (1 de cada 5). El papel de las guías de práctica clínica en este fenómeno se discutirá más adelante.

5.1.2 Incremento del riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos e hipertensos

No solo la prevalencia de hipertensos entre la población diabética es elevada, sino que el riesgo cardiovascular se incrementa al coexistir ambas enfermedades. La diabetes mellitus *per se* es una enfermedad con una elevada prevalencia y mortalidad cardiovasculares. La necesidad de diagnosticar correctamente al paciente diabético como hipertenso y prescribir un adecuado tratamiento antihipertensivo se justifica por el incremento del riesgo cardiovascular (RCV) que sufre el paciente cuando ambas enfermedades están presentes (Gabriel, Brotons, Tormo et al, 2015). Los pacientes hipertensos diabéticos presentan un RCV aumentado y un peor control de los factores de riesgo, como demostró el estudio CORONARIA en pacientes diabéticos españoles de las 17 comunidades autónomas (Cosín et al, 2006).

Un reciente estudio muestra cómo entre los sujetos con hipertensión no diagnosticada previamente, uno de cada cinco pacientes tenía evidencia de daño a órganos diana subclínica, y tres de cada cuatro pacientes pueden ser considerados como de alto riesgo cardiovascular (Korhonen et al, 2014). Es por ello que el paciente hipertenso con DM2 se considera de alto riesgo cardiovascular y la prevención de las posibles complicaciones macro y microvasculares ha de contar con un enfoque multifactorial, tal como ya demostró, entre otros, el estudio STENO 2 (Gaede, Lund-Andersen, Parving y Pedersen, 2008). Las cifras de tensión arterial elevadas en un diabético se asocian a aumento del riesgo de entre cuatro a cinco veces de macroangiopatía y mayor mortalidad por cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares agudos (Cano y Franch, 2014).

El presente trabajo de investigación muestra cómo el problema de la inercia diagnóstica para la hipertensión arterial en la población de pacientes afectados de diabetes mellitus tipo 2 es elevada y se incrementa con el paso del tiempo, siendo correctamente diagnosticados menos de la tercera parte tras un seguimiento de tres años. Este problema de inercia diagnóstica supone un problema para el paciente ya que se infraestima su riesgo cardiovascular y no se adecua el tratamiento a esta nueva situación de alto riesgo cardiovascular.

5.1.3 Control adecuado de la hipertensión arterial en el paciente diabético

La hipertensión es una afección a largo plazo relacionada con la edad y un factor de riesgo líder para la muerte prematura y la discapacidad en todo el mundo. Debido a su naturaleza asintomática, a menudo puede dejarse sin diagnosticar (Petersen y Benzeval, 2016). La hipertensión es un trastorno común y un poderoso factor de riesgo de muerte e incapacidad por enfermedad cardíaca e insuficiencia renal. A nivel mundial, afecta a unas 690 millones de personas y es el principal factor de riesgo de accidente cerebrovascular. La buena noticia es que hay tratamientos seguros y efectivos disponibles y en la mayoría de los pacientes, la hipertensión se puede diagnosticar fácilmente y la presión arterial se puede controlar. Desafortunadamente, la mayoría de los pacientes hipertensos tienen presión arterial no controlada (Mensah, 2002).

Es preciso recordar que el tratamiento de la presión arterial en la población diabética reduce el riesgo cardiovascular en un porcentaje mayor que en la población no diabética. Es por ello que la presencia, tras tres años de seguimiento, de un importante porcentaje de diabéticos con cifras de tensión arterial elevadas y sin diagnóstico (algo inferior al 20% con los criterios ESH/ESC 2007, y superior al 40% con los criterios CDA 2008/ADA 2013) supone un elevado riesgo al no ser objeto de seguimiento ni de control adecuado de sus cifras tensionales.

El estudio UKPDS valoró la influencia del control estricto de la tensión arterial evidenciando reducciones del 32% en la mortalidad por diabetes, de un 37% en las complicaciones microvasculares, el 44% en la aparición de ictus y hasta un 56% en el fallo cardíaco, aunque no fue significativa en el infarto (UKPDS, 1998). En cambio, la existencia de una hipertensión arterial no diagnosticada en un paciente diabético supone la aparición más frecuente, con mayor intensidad y más precozmente, de complicaciones macro y microvasculares.

Pese a este conocimiento, el control de la hipertensión arterial no es adecuado en muchos pacientes. Una rama del estudio UKPDS observó una prevalencia del 39% de HTA en una cohorte inicial de 3648 diabéticos, de los cuales la mitad desconocía el

diagnóstico. A diferencia de la Diabetes Mellitus tipo 1, donde la hipertensión suele ser consecuencia de la afectación renal, la hipertensión arterial puede preceder al diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (Cano y Franch, 2014). En Cataluña se estudió una cohorte de pacientes diagnosticados de HTA (Benítez, Pérez, Dalfó et al, 2005), algunos de ellos con diabetes mellitus, comprobando cómo se había mejorado el control de las cifras de tensión arterial, pero sin observar una mejora en el diagnóstico de los factores de riesgo ni en la valoración integral del riesgo cardiovascular. Otro estudio en Cataluña que recogió datos de las historias clínicas objetivó un grado de control del 63,5% de la tensión arterial en pacientes diabéticos, con un criterio de control de la TA en valores iguales o inferiores a 140/90 mmHg (Vinagre et al, 2012). El Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud presentó un trabajo realizado sobre una muestra aleatorizada de más de 23 mil pacientes (Mata-Cases et al, 2017), encontrando un grado de control con los mismos criterios que el trabajo anterior, algo superior al 65%. En el estudio PRESCAP (Barquilla, Llisterri Caro, Prieto et al, 2015), el grado de control de la población general fue del 56,4 %.

Sólo un 25% de pacientes hipertensos en la población general está adecuadamente controlado, aunque ha mejorado en la última década (Banegas, Navarro-Vidal, Ruilope et al, 2015). Sin embargo, basada en monitorización ambulatoria de la PA, la prevalencia de hipertensión es apreciablemente inferior y el control mayor debido a la ausencia de la reacción de alerta o bata blanca (Banegas, De la Cruz, Graciani et al, 2015). Es por tanto prioritario realizar un adecuado y precoz diagnóstico de la hipertensión arterial en las personas que padecen diabetes mellitus tipo 2 para conseguir unas cifras adecuadas de presión arterial y disminuir el elevado riesgo cardiovascular que conlleva la suma de ambas enfermedades.

5.2 Perfil del paciente diabético con HTA no diagnosticada

Las características del perfil del paciente diabético con HTA no diagnosticada pueden servir de ayuda al médico de familia para estar alerta ante pacientes con mal control glucémico, obesos y/o sedentarios (Menéndez et al, 2016) (Hernández-Mijares et al, 2009) (Gil-Guillén et al, 2010) (Mosca y Kenny, 2014) y sobre todo en aquellos

diabéticos con un riesgo cardiovascular más elevado (Zoellner et al, 2014) (De Burgos-Lunar et al, 2013). Estas características permitirán a los profesionales sanitarios estar más alerta en la oferta y registro de la toma de presión arterial, favoreciendo un diagnóstico más precoz y evitando la inercia clínica. Se trataría, pues, de un subgrupo de diabéticos donde la intervención precoz daría lugar a un control óptimo de su PA, sobre todo mediante la toma frecuente de PA en las consultas a demanda para un diagnóstico más precoz de la HTA (Wallace et al, 2015) (Chu, Baek, Kim et al, 2015) y las intervenciones para cambios de estilo de vida tras el mismo (Mirza y Elmorsy, 2016) (Young, Coughlin, Jerome et al, 2010).

5.2.1 Relación de la hipertensión no diagnosticada en DM2 con la edad y el sexo

Los datos obtenidos del presente trabajo de investigación indican que las mujeres diabéticas tienen menor posibilidad de sufrir una HTA no diagnosticada frente a los hombres. En algunos estudios, la edad y el sexo no parecen influir en la prevalencia de HTA no diagnosticada, encontrándose resultados dispares en la bibliografía consultada (Korhonen et al, 2014) (Choo et al, 2014). El estudio de una cohorte en Estados Unidos encontró que la hipertensión no diagnosticada fue más frecuente entre hombres que mujeres en todos los estados que participaron en la investigación (Park, Gillespie, Baumgardner et al, 2018). En una muestra de la población general en China (Zhang et al, 2017), la prevalencia de la hipertensión no diagnosticada aumentó gradualmente con la edad, aunque presentaba diferentes patrones cambiantes entre hombres y mujeres: el sexo masculino se encontró relacionado con la inercia diagnóstica en HTA, al igual que el bajo nivel socioeconómico y la diabetes mellitus tipo 2. Este hallazgo coincide con un estudio realizado en Omán donde el sexo masculino se asoció con altas proporciones de desconocimiento de la hipertensión arterial (Abd El-Aty et al, 2015). En Sudán, la prevalencia de hipertensión arterial no diagnosticada fue diferente entre hombre y mujeres, siendo 2 puntos más elevada en estas últimas (Bushara et al, 2015). En la India, los predictores significativos de la hipertensión no diagnosticada fueron la edad temprana y el menor nivel socioeconómico y cultural, mientras que los sujetos de mayor edad tenían un control deficiente de las cifras de tensión arterial, sobre todo a partir de los 60 años de edad

(Kanungo et al, 2017). En Costa Rica (Méndez-Chacón, Santamaría-Ulloa y Rosero-Bixby, 2008), a pesar de los programas nacionales para la detección y educación de la hipertensión, el desconocimiento de la hipertensión era particularmente alto sobre todo entre los hombres de edad avanzada. En Iran el sexo masculino se relacionó con la existencia de mayor prevalencia de hipertensión no diagnosticada (Najafipour, Nasri, Afshari et al, 2014).

En el estudio de investigación llevado a cabo no se ha encontrado relación con la edad, aunque sí una relación de la hipertensión no diagnosticada (según los criterios los criterios ESH/ESC 2007 y tras realizar una regresión logística) con un menor número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus, un menor número de toma de fármacos de forma crónica y una menor frecuentación en la consulta, algo que es más frecuente encontrar en pacientes más ancianos. Valorando los resultados tras aplicar los criterios CDA 2008/ADA 2013 (mediante un modelo multivariante), la variable relacionada con la existencia de HTA no diagnosticada es la presencia de un menor número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus, algo también esperable en pacientes de mayor edad por el aumento de duración de la enfermedad hiperglucémica y el incremento de probabilidad de aparición de lesión de órganos diana.

La prevalencia de hipertensión no diagnosticada en un estudio realizado en zonas rurales de Bangladesh fue del 11,1%, aumentando con la edad al 22,7% entre las personas de 60 años o más (Khanam, Lindebomo, Razzaque et al, 2015). Otro estudio más reciente realizado mediante un muestreo de todas las zonas de Bangladesh muestra un menor riesgo de hipertensión no diagnosticada en los individuos con 50 años o más de edad y de sexo femenino (Ahmed, Tariqujjaman, Rahman, Hassan y Hasan, 2019). En un estudio realizado en Malasia, la edad igual o superior a los 65 años se mostró como predictor significativo de la HTA no diagnosticada (Lim y Yong, 2019). Por el contrario, la hipertensión no tratada fue particularmente alta entre el grupo de edad de 55-64 años en un estudio realizado en el Reino Unido (Petersen y Benzeval, 2016), lo que puede implicar un menor grado de diagnóstico en personas de mayor edad pero un peor control en personas de edad intermedia. En Canadá (Gee, Bienek,

McAlister et al, 2012), se valoró que eran precisas intervenciones para fomentar la detección en todos los adultos y en los hombres más jóvenes, mientras que los programas que fomentan el control de la presión arterial pueden ayudar a las mujeres mayores.

5.2.2 Relación de la hipertensión no diagnosticada en DM2 con el sobrepeso y la obesidad

Los datos obtenidos del presente estudio muestran, tras un análisis bivariante, que la presencia de la HTA no diagnosticada parece estar relacionada con el sobrepeso y la obesidad. Un estudio realizado en población general de China (Zhang et al, 2017) asoció tanto la presencia de prehipertensión como de hipertensión arterial no diagnosticada con la presencia de obesidad abdominal, el consumo de alcohol y la inactividad física. En Malasia (Lim y Yong, 2019), las personas obesas y con sobrepeso exhibieron una mayor probabilidad de tener hipertensión no diagnosticada, al igual que los participantes en el estudio que se reconocieron como físicamente inactivos. En Bangladesh, (Khanam et al, 2015), tanto el aumento de la edad y un IMC más alto se asociaron significativamente de forma positiva con la hipertensión no diagnosticada. Otro estudio realizado en Arabia Saudí encontró una asociación significativa entre género, IMC y antecedentes de diabetes e hipertensión (AlWabel et al, 2018). Los principales cambios en el estilo de vida asociados con la transición económica en países desarrollados y en vías de desarrollo, la industrialización, la urbanización y la globalización han sido determinantes clave en la creciente carga de las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes mellitus y la hipertensión arterial (Hills, Arena, Khunti et al, 2018). Una disminución en la calidad de la nutrición, la actividad física reducida y el aumento de los comportamientos sedentarios se reflejan en la creciente prevalencia de diabetes tipo 2 y otros factores de riesgo, entre ellos la HTA.

La obesidad, el sobrepeso y la tensión arterial elevada se han asociado de forma independiente con la existencia de una glucosa alterada en ayunas en una muestra de adultos de la población general en Etiopía (Worede, Alemu, Gelaw y Abede, 2017) No obstante, parece que los niveles de tensión arterial pueden estar inversamente

relacionados con el riesgo de sobrepeso y obesidad en hombres pero no en mujeres (Chan, Lim, Lim et al, 2017). Así, los varones obesos eran más propensos a ser hipertensos en comparación con los varones de peso normal. (Jayawardana et al, 2017). La presencia de obesidad no diagnosticada, diabetes, hipertensión e hipercolesterolemia en adultos estadounidenses actualmente obesos parece estar muy relacionada (Diaz, Mainous, Koopman y Geesey, 2004). Al contrario de los resultados de los trabajos previos, en Bangladesh encontraron que las personas con bajo peso, con condiciones socioeconómicas pobres y calificaciones educativas más bajas tenían más probabilidades de tener hipertensión no diagnosticada (Ahmed et al, 2019). Otro reciente estudio llevado a cabo en Brasil (Oliveira, Duarte y Zanetta, 2019) encontró, sin embargo, que es la obesidad el factor más relacionado con la hipertensión no diagnosticada.

5.2.3 Relación de la hipertensión no diagnosticada en DM2 con la frecuentación sanitaria

Utilizando los criterios ESH/ESC 2007 en el presente estudio, una de las variables relacionadas tras realizar una regresión logística con la hipertensión no diagnosticada en pacientes con DM2 es un menor número de tomas de tensión arterial. Este hecho puede tener relación con una oferta insuficiente de control por parte del personal sanitario o bien por un infrarregistro de los valores obtenidos en la historia clínica del paciente, como se discutirá más adelante en el siguiente punto. La otra causa de la existencia de un menor número de registros de presión arterial se debe a la frecuentación sanitaria del paciente diabético.

Ya se ha comentado anteriormente que la accesibilidad es una característica básica de la Atención Primaria en el Sistema Sanitario Público Andaluz. Debe ser entendida como la posibilidad de que los distintos problemas de salud de los individuos reciban la asistencia médica correspondiente y necesaria, sin barreras de tipo geográfico, económico o cultural. Más de un 85% de la población española consulta de forma anual a su médico de familia (Ministerio de Sanidad, 2008). En un estudio realizado en Groenlandia (Pedersen, Rolskov, Jacobsen y Lynge, 2012), el 83% de la población había

estado en contacto con el centro de atención primaria de salud en el último año, siendo las mujeres usuarias más frecuentes que los hombres. Las poblaciones de países con sistemas sanitarios diferentes presentan una diferente accesibilidad, por lo que es difícil llevar a cabo una comparación sobre la utilización de los servicios sanitarios y el impacto que tiene sobre la salud. Sin embargo, la atención médica escasa o inadecuada se constituye como un factor de riesgo en todas las sociedades para una mayor prevalencia de HTA no diagnosticada: en un país como Omán, la hipertensión no diagnosticada se ha relacionado significativamente con una mayor riqueza y con el hecho de hacer menos visitas a los establecimientos de salud, provocando también una mayor proporción de hipertensión no controlada (Abd El-Aty et al, 2015).

La visita a un médico de familia antes de ir a otros niveles asistenciales se asocia con una disminución de la mortalidad y la morbilidad, conlleva una atención más apropiada y la disminución de los costes totales. En Luxemburgo, no tener un médico de familia aumentó el doble la prevalencia de la existencia de una hipertensión desconocida por el paciente (Alkerwi et al, 2013). En Estados Unidos (Paulose-Ram et al, 2017), casi el 30% de los adultos con hipertensión que no tenían seguro médico desconocían su hipertensión en comparación con el 14,4% de los que tenían seguro. Es más, a medida que aumentaron las visitas de atención médica, disminuyó el porcentaje de adultos con hipertensión que desconocían su estado. Estos datos fueron especialmente llamativos entre población inmigrante, con un mayor riesgo de hipertensión e hiperlipidemia no diagnosticadas y no controladas mientras que el tener un seguro médico se asoció con una disminución del 5-15% en las disparidades registradas en Estados Unidos (Zallman, Himmelstein, Woolhandler et al, 2013). En otros países, como Brasil, también se relacionó la HTA diagnosticada con el hecho de no tener cobertura médica (Oliveira et al, 2019), así como con tener menores ingresos económicos y un color de piel más oscura, lo que se relaciona con el problema de la existencia de un riesgo social y una menor cobertura sanitaria. Ésta puede ser la explicación del estudio que encuentra que los ancianos mejicanos que hablan español tienen mayor porcentaje de HTA no diagnosticada que los que hablan inglés (Eamranond, Patel, Legedza, Marcantonio y Leveille, 2007): un riesgo social que se

traduce en una atención sanitaria más deficiente por dificultades en el acceso a la consulta o barreras sociales y comunicacionales.

En España, la accesibilidad está diseñada para asegurar la equidad de la atención a la población. La Escuela de Salud Pública Andaluza (2012) analizó los datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Salud sobre la frecuentación registrada en atención primaria en consultas de medicina de familia, enfermería y pediatría en Andalucía a lo largo del año 2010 valorando una mayor frecuentación de la población en riesgo social, lo que puede entenderse como una condición de la equidad y como un componente de la calidad asistencial en general. También se ha valorado cómo en España la población inmigrante hace el mismo uso de los servicios de medicina general que la autóctona, con un menor o igual uso de los servicios de medicina especializada (Carmona, Alcázar-Alcázar, Sarria-Santamera y Regidor, 2014). Sin embargo, pese a la facilidad para acceder a la atención médica de primer nivel, se pueden generar desigualdades; así, se ha comprobado cómo la población mayor de 65 años genera más de un tercio de las consultas realizadas en el centro de salud (Pedrera Carbonell, Gill, Orozco et al, 2005), lo que sesga la atención hacia la población más mayor.

El tiempo medio de consulta ofertada por cada médico de familia es muy variable en cada comunidad autónoma y ha ido cambiando progresivamente hacia una mayor inversión en tiempo para la atención de los pacientes crónicos. En Valencia, en el año 2005, se estimó una duración media de la consulta a demanda de 5 a 6 minutos por paciente (Pedrera Carbonell et al, 2005). Otros estudios más recientes en nuestro medio, realizados mediante videograbación de la consulta, ofrecen una duración media superior a los 8 minutos por consulta (Zafra-Ramírez, Pérez-Milena, Valverde, Rodríguez y Delgado, 2019). Así, el tiempo del que dispone el médico de familia se estima muy importante para poder valorar correctamente a un paciente diabético. (Nuño-Solinís, Alonso-Morán, Arteagoitia et al, 2016).

El mismo Proceso Asistencial Integrado Diabetes mellitus (2018) indica la necesidad de pasar de una atención a demanda, por iniciativa del paciente organizada a través de cita previa, a una consulta programada, realizada por iniciativa del profesional

sanitario. Este cambio de organización permitirá una mejor atención a las necesidades del paciente, más que a sus demandas, con una mejora de la realización de tomas de tensión arterial y su registro en la historia de salud, así como de un correcto diagnóstico de la hipertensión arterial y su posterior control. Dentro de esa línea, la Gestión por Procesos se configura como una herramienta fundamental para un cambio estratégico en la organización de los centros de salud, orientados más a procesos crónicos y a la prevención de las enfermedades cardiovasculares (Consejería de Salud, 2011 y 2018).

5.3 La inercia clínica como causa de hipertensión arterial no diagnosticada en pacientes con DM2

La historia natural de la Diabetes Mellitus incluye una estrecha relación con la presencia de hipertensión arterial y su falta de diagnóstico y de control (Menéndez et al, 2016). Los médicos de familia siguen encontrándose con pacientes mal controlados, tanto en la práctica clínica habitual como en los estudios de investigación. Muchas patologías crónicas de alta prevalencia, como la hipertensión arterial, la diabetes o las dislipemias, las tasas de control no superan el 50% en múltiples casos. Las limitaciones en el manejo de tales problemas a menudo se deben a la inercia clínica de los proveedores de atención médica para iniciar o intensificar la terapia cuando ambas estrategias están indicadas (Phillips et al, 2001).

De forma clásica se ha indicado que el problema de la inercia clínica se debe a la sobreestimación de la atención brindada por el médico, el uso de razones no basadas en la evidencia para evitar la intensificación de la terapia, y la falta de educación, capacitación y organización práctica para lograr objetivos terapéuticos. Un estudio nacional realizado en Eslovenia en 1985 encontró que el conocimiento de la hipertensión era deficiente por parte de la población y que solo una pequeña fracción de pacientes tenía su presión arterial bajo control satisfactorio, mientras que en 2004 los datos fueron más alentadores aparentemente debido a que los médicos ofrecían a sus pacientes más información sobre la hipertensión arterial (Accetto, 2005). No obstante, la aproximación a los problemas de la inercia clínica no está únicamente

causada por los profesionales sanitarios: las causas de este deficiente control pueden ser variadas y no debe olvidarse en este planteamiento la falta de adherencia terapéutica, la autopercepción de enfermedad y la subjetividad de los propios pacientes (Al-Noumani, Wu, Barksdale et al, 2017).

5.3.1 Papel de los profesionales sanitarios en la inercia clínica

La clásica definición de inercia clínica pone el acento en el fallo médico en la iniciación o intensificación del tratamiento cuando ambas estrategias están indicadas (Phillips et al, 2001). Un estudio cualitativo realizado en Argentina (Belizan et al, 2019) indica como barreras para una correcta atención relacionadas con la inercia clínica por parte del proveedor de atención médica la capacitación profesional inadecuada, la falta de disponibilidad o renuencia a adoptar guías de práctica clínica, así como la falta de priorización del asesoramiento. También se obtiene en este estudio el exceso de confianza y los sesgos de optimismo, que contribuyen a dilatar en el tiempo el diagnóstico o el cambio de tratamiento.

La percepción del médico de que la presión arterial elevada durante una situación urgente o emergente (estudiado, por ejemplo, durante la atención a emergencias o en un ingreso hospitalario) es atribuible a la ansiedad, el dolor o el síndrome de bata blanca, puede subyacer a la expectativa de que la tensión arterial se normalizará después del alta (Arhami, Motamedi, Hatamabadi et al, 2014) (Armitage, Mahdi, Lawson et al 2019) lo que favorece la inercia diagnóstica. La detección de hipertensión en el entorno hospitalario de emergencia identifica consistentemente grupos de pacientes con hipertensión no diagnosticada, siendo necesario un seguimiento estricto en Atención Primaria dado que más del 40% de los pacientes con presión elevada en este entorno fueron finalmente diagnosticados de HTA (Armitage, Whelan, Watkinson et al, 2019).

Este problema no solo ocurre en el entorno de las urgencias y emergencias, sino que también ocurre en la atención a demanda no urgente, atribuyendo los médicos muy a menudo la presión arterial elevada al dolor o la ansiedad crónica y no controlada (Tanabe, Cline, Cienki et al, 2011). Es, por tanto, muy frecuente que se imponga la

creencia del facultativo sobre el escaso riesgo de estas cifras, debidas a motivos no fisiopatológicos, lo que induciría a una actitud tendente a posponer el registro del diagnóstico de HTA hasta ver los resultados de la dieta y la actividad física, o hasta que transcurra más tiempo con un mayor número de tomas en diversas situaciones (Wang y Vasan, 2005) (De Burgos-Lunar et al, 2013).

Independientemente de la causa que origina este problema, los diferentes autores consultados coinciden en afirmar que la inacción del médico puede ser una de las causas de este problema, tanto por el déficit de conocimiento de las guías de practica clínica como por el desacuerdo con sus directrices, provocando una inercia clínica que explicaría en parte la aparición de la hipertensión arterial no diagnosticada en diabéticos (Wang y Vasan, 2005). Este hecho es especialmente relevante en los médicos de familia, con una atención longitudinal que va a permitir múltiples contactos con el paciente diabético y debería facilitar (más que retrasar) el diagnóstico de hipertensión arterial.

Un elemento determinante de la prevalencia de la HTA es su propia definición. Durante las últimas tres décadas han existido diferentes consensos con distintos valores diagnósticos y de control para la hipertensión en los pacientes diabéticos. En el año 1993 se publicó el quinto informe estadounidense del *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*, que propuso definir en la población general la HTA con cifras de tensión arterial iguales o superiores a 140/90 mmHg. Este cambio supuso un descenso de las cifras objetivo para considerar a una persona hipertensa bien controlada y conllevó un incremento considerable en la prevalencia de HTA. En concreto, para la población diabética la prevalencia de hipertensión arterial pasó del 51% al 71%, y se elevó hasta el 90 % en los pacientes con microalbuminuria (Pogue, Ellis, Michel y Francis, 1996). Las recientes guías del ACC/AHA (Whelton, Carey, Aronow, Casey y Collins, 2018) en Estados Unidos han propuesto definir la HTA como cifras de PA >130/80 mmHg; sin embargo, guías referentes para la actuación del médico de familia en España (Brotons Cuixart et al, 2018) siguen manteniendo las cifras convencionales de HTA (presiones \geq 140/90 mmHg), porque los estudios que generaron las evidencias del estudio SPRINT y otros

ensayos estuvieron centrados en pacientes de alto riesgo cardiovascular o con enfermedad cardiovascular previa, es decir, no en otras poblaciones y, por ello, no permiten un diagnóstico universal de hipertensión con esas cifras de presión más bajas. La diferencia entre una definición y otra supone incrementar el número de hipertensos en España en unos 5 millones, sin una base de evidencia suficiente.

En el caso de la hipertensión arterial no diagnosticada, las prevalencias encontradas dependen en gran medida del límite fijado para los valores de presión arterial. En el estudio DIAPA (García-Vallejo et al, 2003) el valor diagnóstico de la presión arterial se fijó en valores ≥ 130 mmHg para la presión arterial sistólica y ≥ 85 mmHg para la presión arterial diastólica, obteniendo una prevalencia de HTA no diagnosticada superior al 50%. En población diabética española, esta prevalencia se elevó al 80% cuando se estableció el diagnóstico en cifras de tensión arterial superiores, con límite diagnóstico en cifras iguales o superiores a 130 mmHg en la tensión arterial sistólica y 80 mmHg para la tensión arterial diastólica, pero disminuyendo al 20% cuando se consideraron los valores ≥ 140 mmHg para la presión sistólica y/o ≥ 90 mmHg como medias para el diagnóstico de HTA (De Burgos-Lunar et al, 2013). En un estudio realizados en Estados Unidos, la prevalencia del infradiagnóstico de la HTA en diabéticos para esos puntos de corte fue de 60% y 50% respectivamente (Wallace et al, 2015).

El facultativo tiene la obligación de conocer y aplicar en la consulta las guías de práctica clínica, que se configuran como conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a los profesionales y a los pacientes en la toma de decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, seleccionando las opciones diagnósticas y/o terapéuticas más adecuadas en el abordaje de un problema de salud o una entidad clínica específica (*Institute of Medicine of the National Academies*, 2011). Estas guías deben facilitar la toma de decisiones informadas en su práctica clínica ante las diferentes opciones diagnósticas y terapéuticas disponibles. Sin embargo, los médicos de familia se encuentra ante una excesiva proliferación de recomendaciones discordantes en las diferentes guías de práctica clínica para el diagnóstico de HTA (Robles Pérez-Monteoliva, 2014), con opiniones no concordantes

entre comités de expertos a la hora de establecer un panel común, lo que supone un problema a la hora de emitir un diagnóstico y conseguir el control propuesto desde estos consensos de expertos (Leśniak, Bała, Płaczekiewicz-Jankowska et al, 2015). En ocasiones, incluso, los objetivos de control han sido tan estrictos que las cifras obtenidas en diferentes estudios sobre población diabética quedaban claramente por encima de las estimaciones previas, lo que generaba mayor desconfianza sobre las guías clínicas de referencia (De la Sierra y Divison, 2007).

El presente estudio se ha realizado usando dos diferentes criterios para el diagnóstico de la hipertensión arterial. El primero es más estricto y usa la definición dada tanto por la *Canadian Diabetes Association* (2008) como por la *American Diabetes Association* (2013), con valores de presión arterial sistólica superior o igual a 130 mmHg, y/o presión arterial diastólica superior o igual 80 mmHg. El segundo valor lo ofrecen la *European Society of Hypertension* y la *European Society of Cardiology* (Mancia et al, 2013), con un criterio menos exigente con valores de presión arterial sistólica superior o igual a 140 mmHg, y/o presión arterial diastólica superior o igual 90 mmHg. Aunque existen otras guías clínicas sobre hipertensión arterial, se eligieron estas guías por ser las más usadas por los profesionales, al menos en Europa (Robles Perez-Monteoliva, 2014).

Los criterios diagnósticos para la HTA en diabéticos han ido cambiando en función de las evidencias obtenidas sobre la falta de beneficio de un estricto control de la tensión arterial. Después de la evidencia de los ensayos que asignaron al azar a los pacientes a los niveles de presión arterial diastólica, las guías previas recomendaron un objetivo de PA de la oficina de <130/80 mmHg en personas con diabetes mellitus. Sin embargo, la evidencia de este objetivo sistólico de PA (PAS) se derivó de estudios observacionales y se basó, en gran medida, en la definición de un riesgo residual para la hipertensión arterial basado en la curva J. Estos fueron los motivos para los criterios definidos por las Guías de la Sociedad Europea de Hipertensión en el año 2009, actualmente muy criticados por las evidencias obtenidas en diferentes ensayos en la última década (Jarraya, 2017) (Sarafidis et al, 2017) (Papadopoulou, Angeloudi, Karras y Sarafidis, 2018). Los resultados del estudio ACCORD-BP mostraron que aquellos individuos con

diabetes mellitus y una tensión arterial sistólica objetivo inferior a 120 mmHg tenían un riesgo cardiovascular similar a aquellos con cifras inferiores a 140 mmHg, lo que influyó en que todas las guías volvieron a una PAS recomendada de <140 mmHg. Sin embargo, el ensayo ACCORD-BP presenta sesgos debido al bajo número de eventos cardiovasculares observados y al elevado valor de la PAS media en el brazo “convencional” del estudio. Por otra parte, el estudio SPRINT mostró beneficios cardiovasculares en pacientes hipertensos sin diabetes mellitus aleatorizados con una tensión arterial sistólica inferior a 120 mmHg frente a los que tuvieron unas cifras inferiores a 140 mmHg. Finalmente, el estudio EMPA-REG, con una impresionante reducción de la mortalidad cardiovascular con empagliflozina, sugirió que la reducción de la PAS a alrededor de 130 mmHg es segura y podría explicar parte de estos resultados beneficiosos. El tratamiento para reducir la presión arterial reduce de manera significativa e importante el riesgo cardiovascular tanto en la diabetes mellitus como en la ausencia de diabetes mellitus, pero la evidencia de un riesgo reducido de enfermedad renal solo está disponible en la diabetes.

Contrariamente a las recomendaciones anteriores, en la diabetes mellitus parece existir poco o ningún beneficio adicional en la reducción de la presión arterial sistólica por debajo de 130 mmHg (Thomopoulos, Parati y Zanchetti, 2017). Cuando se estudiaron hipertensos de alto riesgo cardiovascular en el ensayo VALUE (Mancia, Kjeldsen, Zappe et al, 2016), la reducción de la tensión arterial por debajo de 130/80 mmHg condujo solo a algún beneficio adicional posible en la prevención del accidente cerebrovascular, mientras que el riesgo de otros resultados permaneció sustancialmente similar o ligeramente mayor que el observado en el grupo de pacientes con tensión arterial <140/90 mmHg.

Todas estas evidencias, en ocasiones contradictorias, hacen que en la actualidad persistan un gran número de guías clínicas que ofrecen recomendaciones discordantes para el diagnóstico de HTA en diabéticos, con la consiguiente incertidumbre que ello puede generar entre los profesionales médicos (Wang y Vasan, 2005) (Robles Perez-Monteoliva, 2014). Recientemente, se han publicado nuevas pautas para el diagnóstico y el tratamiento de la hipertensión en Europa y en los Estados Unidos, con

cambios con respecto a cómo diagnosticar y tratar la afección, y la medida en que debe llevarse a cabo un control intensivo de la presión arterial. Existen diferencias importantes entre las Directrices en la clasificación de los niveles de presión arterial y la definición de los objetivos del tratamiento. El diagnóstico de hipertensión comienza en 140/90 mmHg para las Guías europeas y 130/80 mmHg para las Guías estadounidenses. Además, las directrices europeas introdujeron el concepto de "límites de seguridad", que consiste en umbrales de PA que no se deben exceder hacia niveles más bajos (120 mmHg para personas <65 años, 130 mmHg para personas mayores) debido al temor a eventos adversos importantes asociados con sobretreatmento. Tales discrepancias pueden tener un impacto en las actitudes de tratamiento y la incidencia de los resultados (Angeli et al, 2019).

La *American Diabetes Association* ha ido cambiando los valores para el diagnóstico de hipertensión arterial pasando de objetivos muy estrictos de control a propugnar en su última revisión (2020), unos valores diagnósticos similares a la población general, con una presión arterial sistólica inferior a 140 mmHg y diastólica inferior a 90 mmHg en pacientes diabéticos de bajo riesgo cardiovascular. En la última revisión de la NICE (2019), con ese valor de presión arterial en un paciente diabético ya se precisaría una valoración en las personas de menos de 80 años para iniciar el tratamiento antihipertensivo, además de los consejos sobre el estilo de vida, con una actitud terapéutica similar a la que se tendría con la población general salvo en el caso de que existan lesiones de órgano diana.

Para los profesionales del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA), la referencia actual es el Proceso Asistencial Integrado de Diabetes mellitus (2018). La edición actual es la tercera, habiéndose cambiado los objetivos de control desde su primera edición (2011). En la actual guía de práctica clínica basada en la evidencia se indica el diagnóstico de hipertensión arterial en un paciente diabético del Sistema Sanitario Público Andaluz se han fijado los valores de control de la tensión arterial sistólica en valores inferiores a 130 mmHg, y la diastólica a medias inferiores a 80 mmHg, aunque sólo se considera el tratamiento farmacológico (o la necesidad de su intensificación) si la presión arterial es igual o superior a 140/90 mmHg. Este proceso asistencial

mantiene la necesidad de un control de tensión arterial inferior a 125/75 mm Hg en diabéticos con nefropatía con proteinuria superior a 1 g/día. La proliferación de recomendaciones discordantes no es una ayuda para la práctica clínica, sino un problema añadido de difícil resolución individual.

Frente al problema del retraso diagnóstico de la hipertensión arterial en diabéticos, hay que recordar que los factores de riesgo cardiovascular (específicamente la hipertensión arterial, la hiperlipidemia y la diabetes mellitus) pueden ocasionar un importante problema de sobrediagnóstico y sobretratamiento en la Atención Primaria de salud (Castillo Sánchez, Galera Morcillo, Sánchez Sánchez y Menárguez Puche, 2018). Las recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento han sufrido modificaciones en los últimos años en virtud del consenso profesional, con un gran potencial de sobretratamiento y riesgo de efectos no deseados en la salud. Diferentes autores proponen que, en lugar de fijar objetivos y límites rígidos para la tensión arterial, el enfoque pragmático de la hipertensión debe estar dirigido a lograr en cada paciente un equilibrio óptimo entre la reducción intensiva de las cifras de presión arterial y la seguridad del tratamiento (Angeli, Reboldi, Trapasso et al, 2019). Hay que recordar que en la actualidad, la evidencia de los ensayos aleatorios no respalda objetivos de presión arterial más bajos que los objetivos estándar en personas con presión arterial elevada y diabetes (Arguedas, Leiva y Wright, 2013).

5.3.2 Variabilidad en la toma de la tensión arterial y su registro

El diagnóstico de hipertensión arterial realizado en este estudio se basa en el registro de la toma de tensión arterial en condiciones de práctica clínica habitual, utilizando la información contenida en los registros de la historia clínica digital de cada paciente. La historia clínica es un elemento imprescindible e ineludible para garantizar la calidad de la atención sanitaria, refleja el quehacer del profesional en pro de la salud del paciente y debe ser cumplimentada teniendo en cuenta principios éticos y formales a la hora de su redacción (Antomás y Huarte del Barrio, 2011).

Según el Proceso Asistencial Integrado de Diabetes mellitus (2018) del Servicio Andaluz de Salud, debe evaluarse de forma inicial el grado de estabilidad clínica del paciente

diabético, con una valoración metabólica, neurológica, general y hemodinámica que incluye la toma de tensión arterial en la consulta. Los contenidos mínimos del seguimiento incluyen la valoración de los factores de riesgo vascular y la estimación del riesgo vascular de forma anual y el control de la tensión arterial en cada visita si el paciente es hipertenso. En el caso de los pacientes no hipertensos o sin enfermedad renal previamente diagnosticada, es aconsejable medir la presión arterial al menos anualmente (NICE, 2019) (ADA, 2019) (ADA, 2020). Hay una alta evidencia a favor de cuantificar la presión arterial de forma rutinaria en todas las visitas que efectúa el paciente diabético (ADA, 2020) y de realizar una medición en un día diferente cuando se encuentren cifras tensionales elevadas.

En todos los pacientes diabéticos el diagnóstico precoz sería muy importante ya que el retraso del tratamiento antihipertensivo podría ser perjudicial, en especial en pacientes con riesgo bajo o moderado para la aparición de la enfermedad cardiovascular. La toma de presión arterial con esfigmomanómetro es considerada como la prueba de cribado de referencia para el diagnóstico de HTA (NICE, 2019) (ADA, 2020), valorando las cifras tensionales mediante el uso de un manguito adecuado para el brazo con esfigmomanómetro de mercurio, aneroide calibrado o electrónico validado y con varias determinaciones en varias semanas, siempre y cuando se realice correctamente (Cano y Franch, 2014) (Brotons Cuixart et al, 2018).

Este método diagnóstico está relacionado con el riesgo cardiovascular y, además, es el que se utiliza en la mayoría de los ensayos clínicos de tratamiento con fármacos antihipertensivos. De hecho, numerosos estudios muestran la utilidad de la toma rutinaria de la tensión arterial en la consulta para el diagnóstico y el seguimiento de la hipertensión arterial en la población diabética utilizando tanto la media de tres tomas (Choo et al, 2014) como con la media de tan solo dos tomas (Wallace et al, 2015) (Johnson et al, 20123) (De Burgos-Lunar et al, 2013). Estas evidencias apoyan metodológicamente la técnica empleada para estimar la prevalencia de la hipertensión no diagnosticada, que utiliza la media de los valores recogidos en la consulta diaria del centro de salud.

Las otras pruebas diagnósticas que se pueden utilizar actualmente para el diagnóstico de HTA son la automedida de la TA en domicilio (AMPA) o la monitorización ambulatoria de la PA (MAPA). Los valores de diagnóstico varían, siendo el límite 135/85 mmHg si se consideran los valores de las automedidas de la PA (AMPA) en el domicilio del paciente y, también, con las cifras diurnas (o de actividad) de monitorización ambulatoria de la PA (MAPA); 130/80 mmHg con medias promediadas de 24 h en la MAPA; y finalmente, 120/70 mmHg con cifras nocturnas de la MAPA (Flynn y Bakris, 2013) (Brotons Cuixart et al, 2018).

El Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (Brotons Cuixart et al, 2018) recomienda una estrategia más eficiente mediante la confirmación de las cifras elevadas de tensión arterial tomada en consulta para el diagnóstico de HTA mediante el uso de la MAPA, excepto en casos en que es necesario el tratamiento farmacológico inmediato. Con ello se evitaría el sobrediagnóstico y sobretratamiento relacionado con el fenómeno de bata blanca, además es la estrategia más coste-efectiva para el diagnóstico de HTA (Lovibond, Jowett, Barton et al, 2011) (O'Brien, Dolan y Atkins, 2015). Diferentes revisiones apuestan por la medición ambulatoria de la presión arterial (MAPA) durante 24 horas como técnica que puede predecir mejor el riesgo cardiovascular a largo plazo que la esfigmomanometría manual, situándolo como el estándar de referencia para evaluar las mediciones de tensión arterial no invasivas (Piper, Evans, Burda et al, 2014). Las guías clínicas de NICE (2019) o de la US Preventive Services Task Force (USPSTF) (Piper et al, 2014) también recomiendan el uso del AMPA para confirmar el diagnóstico de HTA realizado en consulta cuando no existe disponibilidad de MAPA (algo habitual en muchos centros de salud de Atención Primaria hoy en día) o no sea tolerable la MAPA (Myers, Godwin, Dawes et al, 2012) (Martín-Rioboó, Pérula de Torres, Banegas et al, 2018). Un estudio realizado en el año 2018 (Doane, Buu, Penrod et al, 2018) detectó elevación de la presión arterial de bata blanca en un tercio de los pacientes evaluados, facilitó el control de la tensión arterial en el hogar y fue aceptable para el personal y los pacientes.

Ambas técnicas son, sobre todo la MAPA, superiores a la tensión arterial tomada en la clínica para estimar la posibilidad de desarrollar episodios cardio y cerebrovasculares

en los pacientes (Piper et al, 2014). Se ha demostrado en población diabética una alta correlación entre el nivel de tensión arterial y el riesgo de daño en órganos diana y eventos cardiovasculares cuando se emplea para su cuantificación la monitorización ambulatoria de la PA (MAPA) (Hermida, Moyá y Ayala, 2015). En el ámbito concreto de la diabetes, los resultados obtenidos a partir de datos de los participantes en el Proyecto Hygia (Moyá, Crespo, Ayala et al, 2013) documentan una prevalencia significativamente menor de marcadores de riesgo cardiovascular y un mejor perfil metabólico en pacientes con diabetes tratados al acostarse en comparación con los que tomaban toda la medicación al levantarse; los resultados documentan también una menor media de descanso de la PA y reducida prevalencia del patrón *no-dipper/riser* de alto riesgo cardioscular en pacientes con diabetes tratados al acostarse. Otros estudios en pacientes diabéticos ponen de manifiesto la alta prevalencia de un patrón circadiano de la PA alterado en pacientes con diabetes y el valor de la cronoterapia para el tratamiento correcto de la hipertensión en estos casos, donde con la valoración MAPA se puede establecer un diagnóstico más exacto y ajustar mejor el tratamiento para evitar posibles hipotensiones nocturnas (Moyá et al, 2013).

El uso de estas dos técnicas queda fuera de los objetivos del presente estudio, que se fundamenta en la técnica más común empleada en los centros de salud para el diagnóstico de la hipertensión arterial en población con DM2. El estudio está diseñado de forma pragmática, recogiendo la información clínica disponible para el facultativo en el momento del acto médico y sobre la que toma la decisión de diagnosticar y/o tratar. Las otras pruebas diagnósticas que se pueden utilizar, como la automedida de la PA en domicilio (AMPA) o la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA), no aportan más ventajas al cribado de HTA en este supuesto (Bushara et al, 2015) (ADA, 2019).

La mayoría de los pacientes tiene registrada una media de dos tomas de tensión arterial de forma anual en su historia clínica, incrementándose conforme el diabético tiene mayor edad y disminuyendo si padece HTA no diagnosticada. Es obvio, por tanto, que un adecuado seguimiento del paciente diabético, cumpliendo con rigor las valoraciones necesarias en cada visita de control, permitirá reducir el número de

pacientes diabéticos que sufran inercia clínica al padecer una presión elevada mantenida sin diagnóstico. Un posible sesgo del presente estudio se basa en el desconocimiento del número de tomas de tensión arterial en cada registro, sin poder especificar si es la media de varias tomas o el valor más bajo, que serían los valores correctos a registrar en aras de un diagnóstico certero de HTA (NICE, 2019). Otros estudios encuentran, respecto al diagnóstico de nuevos casos de HTA, que el porcentaje de pacientes diagnosticados a partir de una doble toma es reducido (Benítez et al, 2005), aunque discuten que en casi un 60% de los hipertensos de novo el diagnóstico se había establecido con más de una toma. Es posible que este bajo porcentaje sea debido a un infrarregistro, ya que en la mayoría de las ocasiones no se ha especificado si la cifra anotada es el resultado de una única toma o la media de varias tomas. Este problema también lo presenta este trabajo, al desconocer si la cifra asignada al registro se corresponde con una sola toma o es la media de varias mediciones.

Es importante tener presente el posible sesgo de información que puede provocar la variabilidad en la toma de la tensión arterial y su registro que introduce el personal sanitario, tanto de medicina como de enfermería, en la práctica clínica habitual (Wang y Vasan, 2005). Se ha llegado a estimar diferencias de hasta un 20% para el diagnóstico de hipertensión arterial en función de la calidad de la técnica empleada para la toma de presión arterial empleada (Marquez-Contreras, De la Figuera, Aguilera y Garrido Garcia, 2008). También se constata la coexistencia de diferentes modelos de tensiómetros, tanto esfigmomanómetros aneroides como de mercurio (éstos últimos, prácticamente en desuso), así como tensiómetros automáticos. De todos estos modelos, se aconseja el uso de los modelos automáticos por su mayor fiabilidad (Myers et al, 2012).

Hay que tener en cuenta, además, la posibilidad de un registro deficiente de las constantes en la historia digital. De todos estos problemas metodológicos, sin duda el más importante sería el sesgo de información debido al mal registro de las tomas de tensión arterial, obteniendo el investigador datos que pueden ser insuficientes para valorar el problema en estudio. Un 11,7% de los pacientes que son seleccionados en

esta tesis doctoral por ser diabéticos no hipertensos no presentan ningún registro de la tensión arterial, por lo que se puede estar infraestimando la hipertensión no diagnosticada. Con todo, es una cifra de ausencia de registro inferior a la encontrada en otros estudios realizados sobre historia clínicas digitales, donde más de un 30% de pacientes no tenían ningún registro de tensión arterial, pese a estar previamente diagnosticados de HTA (Mirza y Elmorsy, 2016).

El problema del registro deficiente en las historias de salud puede estar originado por una mala calidad de la atención o un déficit del registro en la historia clínica. Factores tales como una excesiva presión asistencial, el desconocimiento del programa informático o la diversa formación de los profesionales encargados de la toma y registro de tensión arterial, son los causantes de esta mala cumplimentación de los datos clínicos del paciente. No obstante y pese a este potencial problema (Horth, Wagstaff, Jeppson et al, 2019), los registros médicos electrónicos permiten el acceso a una amplia información sobre los valores de la tensión arterial y su evolución, permitiendo mejorar la identificación y el tratamiento de las personas con hipertensión (Fishman, Anderson, Cook et al, 2011) (Eggleston y Weitzman, 2014) siendo usados ampliamente en numerosos estudios citados en esta discusión como fuente fidedigna de datos (García Vallejo et al, 2003) (De Burgos-Lunar et al, 2011).

Hay que resaltar que el objetivo de esta investigación es pragmático y se centra en el juicio que puede emitir un médico de familia tras evaluar los valores anotados en la hoja de constantes de la historia clínica de un paciente diabético, confiando en que estos valores sean correctos y reflejen la situación clínica real del paciente o que, al menos, le sirvan como aviso para estudiar con mayor detenimiento unas cifras de tensión arterial elevadas en el diabético que trata en consulta. Estos posibles sesgos son fruto de la variabilidad en la calidad del registro en las historias clínicas (De Burgos-Lunar, 2013), siendo necesaria una mejora tanto en los profesionales médicos como en los de enfermería para poder realizar un diagnóstico más precoz de HTA en los diabéticos.

5.3.3 Papel de los pacientes diabéticos en la inercia clínica

En los países desarrollados, mantener una buena salud implica cada vez más el manejo de problemas como la hipertensión, la dislipidemia y la diabetes, que a menudo no presentan síntomas (Phillips et al, 2001). Sin embargo, es frecuente constatar cómo el propio paciente no percibe problemas en enfermedades asintomáticas. En un estudio en Canadá se obtuvo que, pese a que las complicaciones relacionadas con la hipertensión son prevenibles, la falta de conciencia pública y los conceptos erróneos sobre la hipertensión y las complicaciones hipertensivas son comunes y pueden, en parte, estar asociados con tasas inadecuadas de diagnóstico y control de la hipertensión (Petrella y Campbell, 2005). Entre personal en activo en África, parece común que los sujetos hipertensos y no hipertensos rara vez revisan su presión arterial, excepto cuando están enfermos (Bosu, 2015).

Para estas patologías parece que la autopercepción de enfermedad es más negativa solamente cuando hay un elevado número de enfermedades presentes en el mismo paciente que le provoquen una alta dependencia provocada por las mismas y una peor calidad de vida autopercebida (Adrián-Arrieta & Casas-Fernández, 2018). Estos hallazgos enfatizan la importancia de motivar a las personas a participar en los controles de salud generales para un correcto diagnóstico y control de patologías asintomáticas como la hipertensión, además de poner en valor la importancia de las creencias sobre la enfermedad y el estado de ánimo de los pacientes. Esto significa que las expectativas, vivencias y creencias del paciente sobre las enfermedades crónicas debe ser un elemento importante para que exista un adecuado control de los factores de riesgo cardiovascular, sobre todo entre diabéticos. De hecho, una mejor calidad de la atención crónica percibida en diabéticos se asoció con una mejor comprensión de la enfermedad (Thomas, Iyer y Collins, 2014)

El diagnóstico y la adherencia al tratamiento en la hipertensión arterial también presenta barreras relacionadas con el usuario que incluyen la falta de información precisa, la resistencia a adoptar tratamientos de por vida, la aceptabilidad de los

cuidados y tratamientos que supone el diagnóstico de una enfermedad crónica nueva, y la desconfianza ante el consejo médico (Belizan et al 2019). Un estudio en Reino Unido (Petersen y Benzeval, 2016) encontró fuertes asociaciones negativas entre la polimedicación y la diabetes (con o sin tratamiento) con un estado de enfermedad limitante a largo plazo; pese a esta situación, la mayoría de los participantes encuestados declararon que su salud era buena o excelente.

Se ha comprobado cómo a menor nivel socioeconómico de los pacientes con diabetes, mayor era el nivel de factores de riesgo y complicaciones crónicas, y un peor control de la enfermedad, a pesar de una frecuentación más alta de consultas de atención primaria (Nuño-Solinís et al, 2016). Por el contrario, un alto nivel de apoyo social se asocia con mejores resultados de salud en muchas afecciones, como enfermedades crónicas, pero sin relación con la presencia de un adecuado control glucémico o de presión arterial, ni tampoco con la adherencia a la medicación (Poblete, Barticevic, Sapag et al, 2018). Estos determinantes sociales de la salud no se tuvieron en cuenta en la planificación del proyecto de investigación que dio lugar a la tesis doctoral, dada la dificultad metodológica de recoger estos datos a través de las historias clínicas. No obstante, deben ser líneas futuras de investigación en la hipertensión arterial no diagnosticada en diabéticos dado que estos determinantes se asociaron significativamente con el autocuidado de la diabetes, específicamente la autoeficacia y el estrés percibido (Walker, Gebregziabher, Martin-Harris y Egede, 2014)

5.4 Utilidad de la intervención informativa para evitar la inercia diagnóstica

El principal objetivo del presente trabajo de investigación es cuantificar la eficacia de una intervención informativa grupal en médicos de familia para disminuir el porcentaje de Hipertensión Arterial no diagnosticada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en Atención Primaria. Transcurrido un año tras realizar la intervención informativa objeto de este estudio, las prevalencias de HTA infradiagnosticada en el grupo intervención disminuye un 17% y en el grupo control de un 16%, si se emplean los criterios CDA 2008/ADA 2013, siendo ambos cambios no estadísticamente

significativos. Para los criterios ESH/ESC 2007, la hipertensión no diagnosticada disminuye un 4% tanto en el grupo intervención como en el grupo control, también sin diferencias significativas. Así que se podría decir que pese a que después de la intervención se encuentra un menor número de pacientes con hipertensión no diagnosticada esa no se debe a dicha intervención, sino al azar, y se podría deducir que la intervención realizada no es eficaz. Este porcentaje de cambio es inferior al encontrado en el estudio de De Burgos-Lunar (et al, 2013), donde el porcentaje de pacientes con HTA que fueron diagnosticados como hipertensos aumentó en un 22,9% aunque es preciso destacar que el período de estudio es muy superior al del presente trabajo de investigación.

Los datos en el análisis bivalente son algo mejores para los pacientes diabéticos del grupo de médicos que recibió la intervención diseñada frente a los que actuaron como controles, pero tras realizar el análisis multivariante este beneficio no se evidencia. Por tanto, la importancia de la intervención grupal formativa a médicos de familia ideada para este trabajo y enfocada a evitar este problema parece de menor cuantía cuando se considera en conjunto con las variables independientes estudiadas. Todo ello lleva a la siguiente conclusión: la eficacia de una intervención informativa grupal en médicos de familia para disminuir el porcentaje de Hipertensión Arterial no diagnosticada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en Atención Primaria puede tener un efecto positivo considerándola de forma aislada, pero tiene menor importancia que otras variables personales, clínicas y de atención sanitaria.

Ya se ha comentado que tanto el déficit de conocimiento de las guías como el desacuerdo con sus directrices por parte de los médicos de familia son factores que explicarían en parte la prevalencia encontrada de HTA no diagnosticada en diabéticos (Wang y Vasan, 2005). La formación de grado y de postgrado, así como la formación continuada, es esencial para que un profesional de la salud pueda mantenerse al día en las cambiantes recomendaciones basadas en la evidencia y poder posteriormente llevarlas a la práctica diaria de forma rutinaria (Okemah, Peng y Quiñones, 2018). Algunos autores (Phillips et al, 2001) proponen los programas de educación como estrategias para superar la inercia clínica, obligatoriamente dirigidos a estudiantes de

medicina, médicos residentes y médicos en ejercicio. En un estudio realizado mediante un cuestionario a profesionales sanitarios (Tanabe et al, 2011) se encontró que sólo un 27% enumeraron correctamente los criterios sistólicos y diastólicos para la hipertensión arterial, de acuerdo con los criterios del *Joint National Committee* (JNC7). Las enfermeras y los médicos calificaron la falta de tiempo para realizar una reevaluación y la falta de personal adecuado como las barreras más importantes a la hora de realizar una reevaluación del paciente con cifras elevadas de presión arterial.

Los objetivos de esta formación deberían conducir a la asimilación de tres conceptos: los beneficios de tratar objetivos terapéuticos, la complejidad práctica de tratar objetivos diferentes, y la necesidad de estructurar la práctica rutinaria para facilitar el manejo efectivo de los trastornos del paciente que son mayoritariamente asintomáticos y no demandados. La formación es un elemento fundamental de la actividad médica, necesaria para mejorar la práctica clínica y la calidad de la atención a los pacientes diabéticos. En esta línea, el pragmatismo es necesario si se desean combinar los principios de la medicina basada en la evidencia con las restricciones de la medicina basadas en la realidad impuestas por los diferentes recursos de cada sistema sanitario y de cada realidad social (Kenerson, 2014)

Sin embargo, la intervención informativa a médicos de familia no se ha relacionado con un mayor diagnóstico de HTA en la población diabética y no parece, por tanto, modificar el proceso de toma de decisiones de los facultativos en Atención Primaria. Sería precisa una formación continuada en el tiempo y ligada a objetivos para que la información facilite un cambio de actitud ante la HTA no diagnosticada. Es posible que deba organizarse una intervención más motivadora y/o participativa, que incluya a todos los sanitarios que intervienen en el seguimiento y control del diabético en Atención Primaria, tanto profesionales de la medicina como de la enfermería de familia (Belizan et al, 2019).

La incorporación a la práctica clínica de un sistema de recordatorios y comentarios sobre los objetivos a alcanzar en la población diabética para garantizar la atención necesaria y evitar la inercia clínica parece ser también útil. Aunque los estudios de

identificación de hipertensión incluidos en un metanálisis eran demasiado heterogéneos, se pudo valorar positivamente las estrategias que incluyeron recordatorios a pacientes y/o proveedores de salud (Walsh, McDonald, Shojania et al, 2005).

La incorporación del personal de enfermería para mejorar la labor de cribado y control de la tensión arterial se antoja fundamental, dentro del trabajo en equipo propio de la Atención Primaria. Hay una prometedora experiencia en España sobre la implantación de los Planes de Atención de Enfermería en busca de una mayor eficiencia en la gestión de datos de enfermería (Gómez-Campelo et al, 2012). Otros profesionales sanitarios, como los odontólogos, pueden tener un papel clave en el cribado de la hipertensión arterial (Al-Zahrani, 2011).

Por otra parte, algunas de las variables estudiadas sí se relacionan con un mayor riesgo de no ser diagnosticado como hipertenso: ser hombre, tener un riesgo cardiovascular alto o tener un bajo número de registros de PA en la historia clínica. Por el contrario, el diagnóstico de hipertensión entre aquellos diabéticos con cifras elevadas estuvo relacionado con ser mujer y con un mayor número de registros de tensión arterial en la historia clínica. Ni la edad, ni el control metabólico, ni el resto de variables estudiadas se relacionan con la inercia diagnóstica para la HTA, así como tampoco las características de los médicos de familia. Estos hallazgos coinciden con otros estudios donde el sexo femenino y la edad superior a los 65 años estaban relacionados con un mejor diagnóstico de hipertensión arterial (Nilsson, Gudbjörnsdottir, Eliasson y Cederholm, 2003) (Banegas, 2005) (Egan et al, 2010) (De Burgos-Lunar et al, 2013). Otros estudios encuentran que variables como la edad, la obesidad o el nivel socioeconómico influyen negativamente en el diagnóstico de hipertensión (Islam, Bhuiyan, Chakrabarti et al, 2016) (Bushara et al, 2015), aunque estas discrepancias pueden deberse a condicionantes culturales (Kanungo et al, 2017)

Los servicios de salud deberían disponer de un sistema organizado de seguimiento regular y de revisión de sus pacientes crónicos (Glynn, Murphy, Smith, Schroeder y Fahey, 2010) lo que facilitaría citas programadas regulares, útiles a las estrategias

anteriores para mejorar el control de la presión arterial. Una intervención mediante algoritmos informáticos permitió incrementar, en centros de salud estadounidenses, el diagnóstico de hipertensión en un 2% de la población general (Meador et al, 2018). Tanto el anterior estudio como el realizado por Rakotz (et al, 2014) muestran cómo el uso adecuado de la tecnología informática en Atención Primaria puede ayudar a la identificación de un gran número de pacientes en riesgo de hipertensión no diagnosticada, enmarcándose dentro de iniciativas de mejora continua de la calidad para los médicos de familia como herramienta para mejorar la precisión del diagnóstico de hipertensión.

Una mayor dedicación a estas patologías crónicas en consultas programadas mejoraría la toma y el registro de la tensión arterial en las consultas tanto de medicina como de enfermería y evitaría la inercia diagnóstica. Hay estudios que evidencian cómo se puede identificar la hipertensión no diagnosticada utilizando la lógica algorítmica programada en enfoques de soporte de decisión clínica, siendo su aplicación en la práctica clínica de los centros de salud efectiva para identificar e involucrar a los pacientes en riesgo de hipertensión no diagnosticada. El uso de programas informáticos que incluyan datos sociodemográficos y clínicos pueden ser de utilidad para establecer estimaciones de prevalencia de hipertensión y comorbilidad, ayudando a evitar la inercia diagnóstica (Ciemins, Ritchey, Joshi et al, 2016). De igual forma, en otros estudios donde se realiza una captación activa de la población (Majumdar, Chinnakali, Vinayagamoorthy et al, 2014) (Chen, Sudharsanan, Huang et al, 2019), se encontró que una proporción relativamente grande de adultos tenía prehipertensión y obesidad, lo que demuestra la necesidad de una intervención temprana independientemente del método o programa empleado para tal fin. La detección de hipertensión basada en la comunidad es útil para alentar a las personas con presión arterial elevada a buscar atención y adoptar cambios en su comportamiento para reducir la presión arterial, lo que podría suponer un impacto importante a largo plazo en la presión arterial sistólica a nivel de la población.

Los resultados orientan sobre la necesidad de seguir investigando la confirmación de esta incidencia tan elevada de hipertensión no diagnosticada en diabéticos tipo 2

mediante la valoración programada de los pacientes, al tiempo que se debe buscar la eficiencia orientando el cuidado de esta población hacia una atención multidisciplinar e integrada y mejorando y actualizando la formación de los profesionales sanitarios para el diagnóstico y tratamiento precóz de la hipertensión arterial y así conseguir un mejor cuidado de sus pacientes.

6. CONCLUSIONES

1. La eficacia de la intervención informativa grupal a médicos de familia para disminuir el porcentaje de Hipertensión Arterial no diagnosticada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en Atención Primaria no evita la inercia diagnóstica ni terapéutica.
2. Las mujeres diabéticas tienen menor posibilidad de sufrir una HTA no diagnosticada frente a los hombres.
3. La mayoría de pacientes tiene registrada una media de dos tomas de tensión arterial de forma anual en su historia clínica, incrementándose conforme el diabético tiene mayor edad y disminuyendo si padece HTA no diagnosticada.
4. La prevalencia de Hipertensión Arterial no diagnosticada en población con Diabetes Mellitus tipo 2 es elevada, oscilando entre un 22% y un 60% del total de la muestra estudiada.
5. La aplicación de los dos diferentes criterios para definir la HTA hace obtener porcentajes superiores en el caso de los criterios CDA 2008/ADA 2013 (3 de cada 5) e inferiores en el uso de los criterios ESH/ESC 2007 (1 de cada 5).
6. La presencia de una HTA no diagnosticada parece estar relacionada con el sexo masculino, el sobrepeso y la obesidad, un peor control metabólico de la glucemia y una menor frecuentación sanitaria.
7. Tras un análisis empleando un modelo multivariante, las variables relacionadas con la existencia de HTA no diagnosticada son un menor número de complicaciones secundarias a la diabetes mellitus, empleando los criterios CDA 2008/ADA 2013.
8. Para los criterios ESH/ESC 2007, las variables relacionadas tras una regresión logística son un menor número de tomas de tensión arterial, un menor número de

complicaciones secundarias a la diabetes mellitus, un menor número de toma de fármacos de forma crónica y una menor frecuentación en la consulta.

9. El perfil de los profesionales médicos no presenta ninguna relación con la presencia de HTA no diagnosticada.

10. Tras la intervención informativa a los médicos de familia, y tras un año de seguimiento, el porcentaje de inercia diagnóstica para la HTA en diabéticos disminuye tanto en el grupo de intervención como en el grupo control, independientemente del tipo de criterio diagnóstico empleado.

7. BIBLIOGRAFIA

- Abd El-Aty MA, Meky FA, Morsi MM, Al-Lawati JA, El Sayed MK. (2015). Hypertension in the adult Omani population: predictors for unawareness and uncontrolled hypertension. *Journal of Egypt Public Health Association*, 90(3), 125–132.
- Accetto R. (2005). Arterial hypertension as a public health issue in Slovenia. *Blood Pressure*, 14(2), 22–24.
- ACCORD Study Group, Cushman WC, Evans GW, Byington RP, Goff DC Jr, Grimm RH Jr, Cutler JA, et al. (2010). Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *New English Journal of Medicine*, 362(17), 1575-1585.
- Adrián-Arrieta L, Casas-Fernández de Tejerina JM. (2018). Autopercepción de enfermedad en pacientes con enfermedades crónicas. *Medicina de Familia SEMERGEN*, 44(5), 335-341.
- Ahmed S, Tariqujjaman M, Rahman MA, Hasan MZ, Hasan MM. (2019). Inequalities in the prevalence of undiagnosed hypertension among Bangladeshi adults: evidence from a nationwide survey. *International Journal of Equity Health*, 18(1), 33.
- Alkerwi A, Pagny S, Lair ML, Delagardelle C, Beissel J. (2013). Level of unawareness and management of diabetes, hypertension, and dyslipidemia among adults in Luxembourg: findings from ORISCAV-LUX study. *PLoS One*, 8, e57920.
- Al-Noumani H, Wu JR, Barksdale D, Alkhasawneh E, Knafel G, Sherwood G. (2017). Relationship Between Medication Adherence and Health Beliefs Among Patients with Hypertension in Oman: Pilot study. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 17(3), 329–333.
- Alonso-Morán, Orueta JF, Fraile JJ, Arteagoitia Axpe JM, Marqués ML, Toro N, Exkurra PL, Gaztambide S, Nuño-Solinis R. (2014). The prevalence of diabetes-related complications and multimorbidity in the population with type 2 diabetes mellitus in the Basque Country. *BMC public health*, 14, 1059.
- Alsuwaida A, Parkes R, So J, Feig D, Logan A. (2006). High prevalence of masked hypertension in treated hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 17(3), 326-337.
- AlWabel AH, Almufadhi MA, Alayed FM, Aloraini AY, Alobaysi HM, Alalwi RM. (2018). Assessment of hypertension and its associated risk factors among medical students in Qassim University. *Saudi Journal Kidney Diseases and Transplantation*, 29(5), 1100–1108.
- Al-Zahrani MS. (2011). Prehypertension and undiagnosed hypertension in a sample of dental school female patients. *International Journal of Dental Hygiene*, 9(1), 74–78.
- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 33(1), 62-69.
- American Diabetes Association. (2013). American Standards of Medical Care in Diabetes 2013. *Diabetes Care*, 36(1), 11-66.
- American Diabetes Association. (2019). Summary of Revisions: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*, 42(1), 4-6.
- American Diabetes Association. (2020). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care*, 43(1), 14-31.
- Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. (1991). An Updated coronary risk profile. A Statement for health professionals. *Circulation*, 83(1), 356-362.
- Anderson RJ, Bahn GD, Moritz TE, Kaufman D, Abaira C, Duckworth W, VADT Study Group. (2011). Blood pressure and

cardiovascular disease risk in the Veterans Affairs Diabetes Trial. *Diabetes Care*, 34(1), 34-38.

Angeli F, Reboldi G, Trapasso M, Gentile G, Pinzagli MG, Aita A, Verdecchia P. (2019). European and US guidelines for arterial hypertension: similarities and differences. *European Journal of Internal Medicine*, 63, 3-8.

Antomás J., Huarte del Barrio S. (2011). Confidencialidad e historia clínica: Consideraciones ético-legales. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1), 73-82.

Arguedas JA, Leiva V, Wright JM. (2013). Blood pressure targets for hypertension in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10. Recuperado en doi: 10.1002/14651858.CD008277.pub2.

Arhami Dolatabadi A, Motamedi M, Hatamabadi H, Alimohammadi H. (2014). Prevalence of undiagnosed hypertension in the emergency department. *Trauma Monthly*, 19(1), e7328.

Armitage LC, Mahdi A, Lawson BK, Roman C, Fanshawe T, Tarassenko L, Farmer AJ, Watkinson PJ. (2019). Screening for Hypertension in the INpatient Environment (SHINE): a protocol for a prospective study of diagnostic accuracy among adult hospital patients. *BMJ Open*, 9(12), e033792.

Armitage LC, Whelan ME, Watkinson PJ, Farmer AJ. (2019). Screening for hypertension using emergency department blood pressure measurements can identify patients with undiagnosed hypertension: A systematic review with meta-analysis. *Journal of clinical hypertension*, 21(9), 1415-1425.

Arauz-Pacheco C, Parrot MA, Raskin P. (2002). The Treatment of Hypertension in Adult Patients with Diabetes. *Diabetes Care*, 25(1), 134-147.

Araya-Orozco M. (2004). Hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Revista*

Costarricense Ciencias Medicas, 25(3-4), 65-71.

Banegas JR, Rodríguez F, De la Cruz JJ, Guallar P, Del Rey J. (1998). Blood pressure in Spain. Distribution, awareness, control and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension*, 32(6), 998-1002.

Banegas JR. (2005). Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. *Hypertension*, 22, 353-362.

Banegas JR, Graciani A, Guallar-Castillón P, Gutiérrez-Fisac JL, López-García E, Otero-Rodríguez A, et al. (2011). Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA). Madrid: Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. *Universidad Autónoma de Madrid*.

Banegas JR, De la Cruz JJ, Graciani A, López-García E, Gijón-Conde T, Ruilope LM, et al. (2015). Impact of Ambulatory Blood Pressure Monitoring on Reclassification of Hypertension Prevalence and Control in Older People in Spain. *Journal of Clinical Hypertension*, 17(6), 453-461.

Banegas JR, Navarro-Vidal B, Ruilope LM, De la Cruz JJ, López-García E, Rodríguez-Artalejo F, Graiani A. (2015). Trends in hypertension control among the older population of Spain from 2000 to 2001 to 2008 to 2010: role of frequency and intensity of drug treatment. *Circulation. Cardiovascular quality and outcomes*, 8(1), 67-76.

Banegas JR, Gijón-Conde T. (2017). Epidemiología de la hipertensión arterial. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 34(2), 2-4.

Barquilla García A, Llisterri Caro JL, Prieto Díaz MA, Alonso Moreno FJ, García Matarín L, Galgo Nafría A, Bravo J; en representación del Grupo de Trabajo de Hipertensión Arterial de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (Grupo HTA/SEMERGEN) y de los investigadores del Estudio PRESCAP 2010. (2015). Control de la presión arterial en una población hipertensa diabética asistida

en atención primaria: Estudio PRESCAP Diabetes 2010. *Semergen*, 41(1), 13-23.

Basile J, Bloch MJ. (2019). Overview of hypertension in adults. *UpToDate*. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>.

Belizan M, Alonso JP, Nejamis A, Caporale J, Copo MG, Sánchez M, Rubinstein A, Irazola V. (2019). Barriers to hypertension and diabetes management in primary health care in Argentina: qualitative research based on a behavioral economics approach. *Translation Behavioral Medicine*. Recuperado en: pii: ibz040. doi: 10.1093/tbm/ibz040.

Benítez Camps M, Pérez Zamora S, Dalfó Baqué A, Piqueras Garre MM, Losada Doval G, Vila Coll MA. (2005). Estudio DISEHTAC II: diagnóstico y seguimiento de la hipertensión arterial en Cataluña. Comparación con los datos de 1996. *Atención Primaria*, 35(1), 7-12.

Bosu WK. (2015). The prevalence, awareness, and control of hypertension among workers in West Africa: a systematic review. *Global Health Action*, 8, 26227. Recuperado en: <https://doi.org/10.3402/gha.v8.26227>

Brotons Cuixart C, Alemán Sánchez JJ, Banegas Banegas JR, Fondón León C, Lobos-Bejarano JM, Martín Rioboó E, Navarro Pérez J, Orozco-Beltrán D, Villar Álvarez F. (2018). Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPs 2018. *Atención Primaria*, 50(S1), 4-28.

Bulughapitiya U, Siyambalapatiya S, Sithole J, Idris I. (2009). Is diabetes a coronary risk equivalent? Systematic review and meta-analysis. *Diabetic Medicine*, 26(2), 142-148.

Brunström M, Eliasson M, Nilsson PM, Carlberg B. (2017). Blood pressure treatment levels and choice of antihypertensive agent in people with diabetes mellitus: an overview of systematic reviews. *Journal of Hypertension*, 35(3), 453-462.

Bushara SO, Noor SK, Elmadhoun WM, Sulaiman AA, Ahmed MH. (2015). Undiagnosed hypertension in a rural community in Sudan and association with some features of the metabolic syndrome: how serious is the situation? *Renal Failure*, 37(6), 1022-1026.

Canadian Diabetes Association. (2008). Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 32(S1-S201).

Cano F, Baena-Díez M, Franch J, Vila J, Tello, S, Sala J, Elosua R, Marrugat J, REGICOR and GEDAPS Investigators. (2010). Long-term cardiovascular risk in type 2 diabetes compared to non diabetic first acute myocardial infarction patients. A population based cohort study in southern Europe. *Diabetes Care*, 33(9), 2004-2009.

Cano Pérez JF, Franch Nadal J. Diabetes mellitus. (2014) Diabetes Mellitus. En: Martín Zurro A, Cano Pérez JF, Gené Badia J. (Séptima edición), Atención Primaria: Problemas de salud en la consulta de Medicina de Familia (239-268). Barcelona, España: Elsevier.

Cárdenas-Valladolid J, Salinero-Fort MA, Gómez-Campelo P, de Burgos-Lunar C, Abánades-Herranz JC, Arnal-Selfa R, Andrés AL. (2012). Effectiveness of standardized Nursing Care Plans in health outcomes in patients with type 2 Diabetes Mellitus: a two-year prospective follow-up study. *PLoS One*, 7, e43870.

Carmona R, Alcázar-Alcázar R, Sarria-Santamera A, Regidor E. (2014). Frecuentación de las consultas de medicina general y especializada por población inmigrante y autóctona: una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 88, 135-155.

Castellano JM, Narula J, Castillo J, Fuster V. (2014). Promoción de la salud cardiovascular global: estrategias, retos y oportunidades. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 724-730.

- Castillo Sánchez M, Galera Morcillo L, Sánchez Sánchez JA, Menárguez Puche JF. (2018). Sobrediagnóstico y sobretratamiento en el ámbito cardiovascular: factores de riesgo, no enfermedades. *Atencion Primaria*, 50(2), 20-29.
- Chan YY, Lim KK, Lim KH, Teh CH, Kee CC, Cheong SM, Khoo YY, Baharudin A, Ling MY, Omar MA, Ahmad NA. (2017). Physical activity and overweight/obesity among Malaysian adults: findings from the 2015 National Health and morbidity survey (NHMS). *MBC Public Health*, 17(1), 733.
- Chen S, Sudharsanan N, Huang F, Liu Y, Geldsetzer P, Bärnighausen T. (2019). Impact of community based screening for hypertension on blood pressure after two years: regression discontinuity analysis in a national cohort of older adults in China. *BMJ*, 366, l4064.
- Chiquete E, Nuño P, Panduro A. (2001). Perspectiva histórica de la diabetes mellitus. Comprendiendo la enfermedad. *Investigación en Salud*, 3, 5-10.
- Choo EH, Ihm SY, Lim S, Chang K, Seung KB. (2014). A simple screening for undiagnosed hypertension. *International Journal of Cardiology*, 172, e465-467.
- Chu SH, Baek JW, Kim ES, Stefani KM, Lee WJ, Park YR, Youm Y, Kim HC. (2015). Gender differences in hypertension control among older Korean adults: Korean social life, health, and aging project. *Journal of preventive Medicine and Public Health*, 48(1), 38-47.
- Ciemins EL, Ritchey MD, Joshi VV, Loustalot F, Hannan J, Cuddeback JK. (2018). Application of a Tool to Identify Undiagnosed Hypertension - United States, 2016. *MMWR Morbidity Mortality Weekly Report*, 67(29), 798-802.
- Cobos-Carbo A, Augustovski F. (2011). Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. *Medicina Clinica*, 137(5), 213-215.
- Coca A. (2002). Evolución del control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Controlpres 2001. *Hipertensión y Riesgo Cardiovascular*, 19(9), 390-399.
- Conget I. (2002). Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Revista Española de Cardiología*, 55(5), 528-535.
- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, De Bacquer D, Ducimetiere P, Jousilahti P, Keli U, Njølstad I, Oganov PG, Thomsen T, Tunstall-Pedoe H, Tverdal A, Wedel H, Whincup P, Wilhelmsen L, Graham IM; SCORE project group. (2003). Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *European Heart Journal*, 24(11), 987-1003.
- Corcione Turke K, Berlinger Saraiva DJ, Baister Lantieri CJ, Monteiro Ferreira JF, Palandri Chagas AC. (2019). Fatores de risco cardiovascular: o diagnóstico e prevenção devem iniciar nas crianças e adolescentes. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de Sao Paulo*, 29(1), 25-27.
- Cordero A, Lekuona I, Galve E, Mazón P. (2012). Novedades en hipertensión arterial y diabetes mellitus. *Revista Española de Cardiología*, 65(1), 12-23.
- Cosín Aguilar J, Rodríguez Padial L, Hernández Martínez A, Arístegui Urrestarazuc R, Masramón Morell X, Armada Peláez B et al. (2006). Riesgo cardiovascular en diabetes mellitus e hipertensión arterial en España. Estudio CORONARIA. *Medicina Clínica*, 127, 126-32.
- De Burgos-Lunar C, Jimenez-Garcia R, Salinero-Fort MA, Gomez-Campelo P, Gil A, Abadenes-Herranz JC, y cols. (2014). Trends in Hypertension prevalence, awareness, treatment and control in adult type 2 Diabetes Spanish population between 2003 and 2009. *Plos One*, 9, e86713
- De Burgos-Lunar C, Salinero-Fort MA, Cardenas-Valladolid J, Soto-Diaz S, Fuentes-Rodriguez CY, Abanades-Herranz JC, Cura-Gonzalez I. (2011). Validation of

diabetes mellitus and hypertension diagnosis in computerized medical records in primary health care. *BMC Medical Research Methodology*, 11, 146.

De Burgos-Lunar C, Cura-Gonzalez I, Salinero Fort M, Gómez-Campelo P, Pérez de la Isla L, Jimenez-Garcia R. (2013). Retraso diagnóstico de la hipertensión arterial en pacientes diabético atendidos en atención primaria. *Revista Española de Cardiología*, 66, 700-706

De la Figuera von Wichmann M. (2016). Epidemiología de la hipertensión arterial en los pacientes con diabetes. *Diabetes Práctica*, 7(Supl Extr 2), 1-28.

De la Sierra A, Divison JA. (2007). Valor pronóstico de la presión arterial en el paciente diabetico. *Medicina Clínica*, 128, 495-497.

De Pablos-Velasco P, Martínez-Martín FJ, Rodríguez Pérez F, Urioste LM, García Robles R. (2002). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a Canarian population. Relationship with glucose tolerance categories. The Guia Study. *Journal of Hypertension*, 20(10), 1965-1971.

Díaz-Gutierrez J, Ruiz-Canela M, Gea A, Fernandez-Montero A, Martinez-Gonzalez MA. (2018). Relación entre un índice de estilo de vida saludable y el riesgo de enfermedad cardiovascular en la cohort SUN. *Revista Española de Cardiología*, 71, 1001-1009.

Diaz VA, Mainous AG 3rd, Koopman RJ, Geesey ME. (2004). Undiagnosed obesity: implications for undiagnosed hypertension, diabetes, and hypercholesterolemia. *Family Medicine*, 36(9), 639-644.

Doane J, Buu J, Penrod MJ, Bischoff M, Conroy MB, Stults B. (2018). Measuring and Managing Blood Pressure in a Primary Care Setting: A Pragmatic Implementation Study. *Journal of the American Board Family Medicine*, 31(3), 375-88.

Eamranond PP, Patel KV, Legedza AT, Marcantonio ER, Leveille SG. (2007). The

association of language with prevalence of undiagnosed hypertension among older Mexican Americans. *Ethnicity Diseases*, 17(4), 699-706.

Egan BM, Zhao Y, Axon RN. (2010). US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. *JAMA*, 303(20), 2043-2050.

Eggleston EM, Weitzman ER. (2014). Innovative uses of electronic health records and social media for public health surveillance. *Current Diabetes Reports*, 14, 468.

Eguchi K, Ishikawa J, Hoshide S, Pickering TG, Shimada K, Kario K. (2007). Masked hypertension in diabetes mellitus: a potential risk. *Journal Clinic Hypertension*, 9(8), 601-607.

Emdin CA, Rahimi K, Neal B, Callender T, Perkovic V, Patel A. (2015). Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 313, 603.

Escuela Andaluza de Salud Pública. (2012). Resultados y Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Consejería de Salud, Junta de Andalucía. Disponible en: http://www.calidadsaludandalucia.es/docs/resultados_y_calidad_del_sistema_sanitario_publico_de_andalucia_2012.pdf

Evans J, Wang J, Morris A. (2002). Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *BMJ*, 324(7343), 939-943.

Ezkurra Loiola P, Alemán Sanchez JJ, Álvarez Guisasola F, Artola Menéndez S, Cebrián Cuenca S, Brundó Vidiella M, et al. (2016). Guía de actualización en diabetes mellitus tipo 2. Fundación redGDPS. *Euromedice Vivactis*.

Fishman PA, Anderson ML, Cook AJ, Ralston JD, Catz SL, Carlson J, Larson EB, Green BB. (2011). Accuracy of blood pressure measurements reported in an electronic medical record during routine

primary care visits. *Journal Clinical Hypertension*, 13, 821-828.

Fiscella K, Volpe E, Winters P, Brown M, Idris A, Harren T. (2010). A novel approach to quality improvement in a safety-net practice: concurrent peer review visits. *Journal of the National Medical Association*, 102(10), 1231-1236.

Flor LS, Campos MR. (2017). The prevalence of diabetes mellitus and its associated factors in the Brazilian adult population: Evidence from a population-based survey. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(1), 16-29.

Flynn C, Bakris GL. (2013). Role of ambulatory blood pressure monitoring in hypertension and diabetes. *Current Hypertension Reports*, 15(3), 137-142.

Franco M, Cooper R, Bilal U, Fuster V. (2011). Control de los factores de riesgo coronarios y terapias basadas en la evidencia: esfuerzos coordinados para la prevención cardiovascular en España. *Revista Española de Cardiología*, 64(11), 962-964.

Franklin SS, Larson MG, Khan SA, Wong ND, Leip EP, Kannel WB, Levy D. (2001). Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging? The Framingham Heart Study. *Circulation*, 103, 1245.

Gabriel R, Brotons C, Tormo MJ, Segura A, Rigo F, Elosua R, Gavrila D, Moral I, Tuomilehto J, Muñoz J, en nombre del grupo de estudio ERICE. (2015). La ecuación ERICE: la nueva ecuación autóctona de riesgo cardiovascular para una población mediterránea envejecida y de bajo riesgo en España. *Revista Española de Cardiología*, 68, 205-215.

Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. (2008). Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *New English Journal of Medicine*, 358(6), 580-591.

García-Morales G, Reyes-Jiménez M. (2017). Inercia clínica en pacientes con

diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina familiar de Acapulco Guerrero, México. *Atencion Familiar*, 24(3), 102-106.

García Soidán J, Alemán Sánchez JJ, Artola Menéndez S, Ávila Lachica L, Barrot de la Puente J, Barutell Rubio L, et al. (2018). Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la redGDPS.

García-Vallejo O, Lozano JV, Vegazo O, Jiménez Jiménez FJ, Llisterri Caro JL, Redon J. (2003). Control de la presión arterial en pacientes diabéticos en Atención Primaria. Estudio DIAPA. *Medicina Clínica*, 120(14), 529-534.

Gee ME, Bienek A, McAlister FA, Robitaille C, Joffres M, Tremblay MS, Johansen H, Campbell NRC. (2012). Factors associated with lack of awareness and uncontrolled high blood pressure among Canadian adults with hypertension. *Canadian Journal of Cardiology*, 28(3), 375-382.

Geiss LS, Rolka DB, Engelgau MM. (2002). Elevated blood pressure among US adults with diabetes, 1988-1994. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(1), 42-48.

Gil-Guillén V, Orozco-Beltran D, Peset-Perez R, Alfonso JL, Redon, J, Pertusa-Martinez S, Navarro J, Cea-Calvo L, Quirce-Andrés F, Merino-Sanchez J, Carratala C, Martin-Moreno JM. (2010). Clinical inertia in diagnosis and treatment of hypertension in primary care: Quantification and associated factors. *Blood Pressure*, 19(1), 3-10.

Glynn LG, Murphy AW, Smith SM, Schroeder K, Fahey T. (2010). Interventions used to improve control of blood pressure in patients with hypertension. *Cochrane Database of systematic reviews*, 17(3), CD005182.

Goldman L. Approach to the patient with possible cardiovascular disease. (2016) Capítulo 51. En: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman-Cecil Medicine*. 25th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.

- Gómez-Leon Mandujano A, Morales Lopez S, Alvarez Diaz CJ. (2016). Técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 59(3), 49-55
- Gomes Ribeiro A, Minardi Mitre Cotta R, Machado Rocha Ribeiro S. (2012). A promoção da saúde e a prevenção integrada. *Ciencia & saúde coletiva*, 17, 7-17
- Gómez LA. (2011). Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomédica*, 31(4), 469-473.
- Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena Díez JM, Vega Alonso T, et al. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Revista Española de Cardiología*, 64, 295-304
- Grupo de Trabajo de diabetes, prediabetes y enfermedades cardiovasculares de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Association for the Study of Diabetes (EASD). (2014). Guía de práctica clínica de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, en colaboración con la European Association for the Study of Diabetes. *Revista Española de Cardiología*, 67(2), 136. e1-e56.
- Haffner S, Lehto S, Ronnema T, Pyörala K, Laakso M. (1998). Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *New English Journal of Medicine*, 339(4), 229-234.
- Hermida RC, Moyá A, Ayala DE. (2015). Monitorización ambulatoria de la presión arterial en diabetes para valoración y control de riesgo vascular. *Endocrinología y Nutrición*, 62, 400-410.
- Hernández-Mijares A, Sola-Izquierdo E, Ballester-Mecho F, Mari-Herrero MT, Gilabert-Moles JV, Gimeno-Clemente N, y cols. (2009). Obesity and overweight prevalences in rural and urban populations in East Spain and its association with undiagnosed hypertension and Diabetes Mellitus: a cross-sectional population-based survey. *BMC Research Notes*, 2, 151.
- Hernández-Mijares A, Sola-Izquierdo E, Ballester-Mecho F, Mari-Herrero MT, Gilabert-Moles JV, Gimeno-Johnson HM, Thorpe CT, Bartels CM, Schumacher JR, Palta M, Pandhi N, et al. (2013). Undiagnosed hypertension among young adults with regular primary care use. *Journal of Hypertension*, 32, 65-74.
- Hills AP, Arena R, Khunti K, Yajnik CS, Jayawardena R, Henry CJ, Street SJ, Soares MJ, Misra A. (2018). Epidemiology and determinants of type 2 diabetes in south Asia. *The Lancet Diabetes Endocrinology*, 6(12), 966-978.
- Horth RZ, Wagstaff S, Jeppson T, Patel V, McClellan J, Bissonette N, Friedrichs M, Dunn AC. (2019). Use of electronic health records from a statewide health information exchange to support public health surveillance of diabetes and hypertension. *BMC public Health*, 19(1), 1106.
- Hussain A, Claussen B, Ramachandran A, Williams R. (2007). Prevention of type 2 diabetes: a review. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 76(3), 317-326.
- Institute of Medicine of the National Academies. Clinical Practice Guidelines We Can Trust. 2011. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209539/>
- Islam FM, Bhuiyan A, Chakrabarti R, Rahman MA, Kanagasingam Y, Hiller JE. (2016). Undiagnosed hypertension in a rural district in Bangladesh: The Bangladesh Population-based Diabetes and Eye Study (BPDES). *Journal of human hypertension*, 30(4), 252-259.
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, Lackland DT, LeFevre ML, MacKenzie TD,

- Ogedegbe O, Smith SC Jr, Svetkey LP, Taler SJ, Townsend RR, Wrigth JT Jr, Narva AS, Ortiz E. (2014). Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*, 311(5), 507-520.
- Jarraya F. (2017). Treatment of Hypertension: Which Goal for Which Patient? *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 956, 117-127.
- Jayawardana NWIA, Jayalath WATA, Madhujith WMT, Ralapanawa U, Jayasekera RS, Alagiyawanna SASB, Bandara AMKR, Kalupahana NS. (2017). Aging and obesity are associated with undiagnosed hypertension in a cohort of males in the Central Province of Sri Lanka: a cross-sectional descriptive study. *BMC cardiovascular disorders*, 17(1):165.
- Johnson HM, Thorpe CT, Bartels CM, Schumacher JR, Palta M, Pandhi N, Sheehy AM, Smith MA. (2013). Undiagnosed hypertension among young adults with regular primary care use. *Journal of Hypertension*, 32(1), 65-74.
- Joshi SR, Saboo B, Vadivale M, Dani SI, Mithal A, Kaul U, Badgandi M, Iyengar SS, Viswanathan V, Sivakadaksham N, Chattopadhyaya PS, Biswas AD, Jindal S, Khan IA, Sethi BK, Rao VD, Dalal JJ, SITE Investigators. (2012). Prevalence of Diagnosed and Undiagnosed Diabetes and Hypertension in India—Results from the Screening India's Twin Epidemic (SITE) Study. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 14(1), 8-15.
- Kanj H, Khalil A, Kossaify M, Kossaify A. (2018). Predictors of Undiagnosed and Uncontrolled Hypertension in the Local Community of Byblos, Lebanon. *Health Services Insights*, 11, 1178632918791576.
- Kanungo S, Mahapatra T, Bhowmik K, Saha J, Mahapatra S, Pal D, Roy R, Bhadra UK, Sarkar K. (2017). Patterns and predictors of undiagnosed and uncontrolled hypertension: observations from a poor-resource setting. *Journal of human hypertension*, 31(1), 56-65.
- Kenerson JG. (2014). Hypertension in Haiti: the challenge of best possible practice. *Journal of Clinical Hypertension*, 16(2), 107-114.
- Khanam M, Lindebomo W, Razzaque A, Niessen L, Smith W, Milton AH. (2015). Undiagnosed and uncontrolled hypertension among the adults in rural bangladesh: findings from a community-based study. *Journal of Hypertens*, 33(12), 2399-2406.
- Korhonen PE, Kautiainen H, Mantyselka P. (2014). Screening for cardiovascular risk factors and self-rated health in a community setting: a cross-sectional study in Finland. *The British Journal of General Practice*, 64(627), e611-e615.
- Kushiro T, Kario K, Saito I, Teramukai S, Sato Y, Okuda Y, Shimada K. (2017). Increased cardiovascular risk of treated white coat and masked hypertension in patients with diabetes and chronic kidney disease: the HONEST Study. *Hypertension Research*, 40(1), 87-95.
- Labarthe D. (2011). Epidemiology and prevention of cardiovascular diseases: a global challenge. 2nd ed. *Sudbury, Mass: Jones and Bartlett Publishers*.
- Lázaro P, Murga N, Aguilar D, Hernandez-Presa M. (2010). Inercia terapéutica en el manejo extrahospitalario de la dislipemia en pacientes con cardiopatía isquémica. Estudio Inercia. *Revista Española de Cardiología*, 63(12), 428-37.
- Lee L, Joseph L, Colosito A, Dasgupta K. (2012). Mortality in diabetes compared with previous cardiovascular disease: a gender-specific metaanalysis. *Diabetes & Metabolism*, 38, 420-427.
- Lee HS, Lee SS, Hwang IY, Park YJ, Yoon SH, Han K, Son JW, Ko SH, Park YG, Yim HW, Lee WC, Park YM. (2013). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in adults with diagnosed diabetes: The Fourth Korea National Health

and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). *Journal of human hypertension*, 27(6), 381-387

Leiria LF, Severo MD, Ledur PS, Becker AD, Aguiar FM, Massierer D, Freitas VC, Schaan BD, Gus M. (2015). White coat effect and masked uncontrolled hypertension in treated hypertensive-diabetic patients: Prevalence and target organ damage. *Journal of Diabetes*, 7(5), 699-707.

Leitão CB, Canani LH, Kramer CK, Boza JC, Pinotti AF, Gross JL. (2007). Masked hypertension, urinary albumin excretion rate, and echocardiographic parameters in putatively normotensive type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*, 30(5), 1255-1260.

Leśniak W, Bała MM, Płaczkiwicz-Jankowska E, Topór-Mądry R, Jankowski M, Sieradzki J, Banasiak W; ARETAEUS2 Study Group. (2015). Cardiovascular risk management in type 2 diabetes of more than 10-year duration: Results of Polish ARETAEUS2-Grupa Study. *Cardiology Journal*, 22(2), 150-159.

Leung A, Nerenberg K, Stella S, Daskalopoulou S, McBrien K, Zarnke KB, Kaberi Dasgupta K, Lyne Cloutier L. (2016). Guidelines Hypertension Canada's 2016 Canadian Hypertension Education Program Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension. *Canadian Journal of cardiology*, 32(5), 569-588.

Lim OW, Yong CC. (2019). The Risk Factors for Undiagnosed and Known Hypertension among Malaysians. *The Malasyan journal of medical sciences*, 26(5), 98-112.

Llisterri JL, Rodríguez GC, Alonso FJ, Lou S, Divisón JA, Santos JA, et al. (2004) Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en atención primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Medicina clinica*, 122, 165-171

Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Álvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, Mauricio D, Sans S, Villar F, Conthe A, Lluengo E, Del Rio A, Crtes-Rico O, Santiago

A, Vargas M, Martínez M, Lizarbe V. (2009). Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. *Clinica e investigación en Arteriosclerosis*, 21(3), 124-50.

López-Simarro F. (2012). Inercia Terapéutica. Causas y soluciones. *Hipertension y riesgo vascular*, 29(1), 28-33

Lovibond K, Jowett S, Barton P, Caulfield M, Heneghan C, Hobbs FD, Hodgkinson J, Mant J, Martin U, Williams B, Wonderling D, McManus RJ. (2011). Cost-effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care: a modelling study. *Lancet*, 378, 1219-1230.

Mac Farlane I, Bliss M, Jackson JGL, Williams G. (1997). Diabetes in its historical and social context: The history of diabetes mellitus. 2da. ed. En: Pickup IC, Williams G, editors. *Textbook of diabetes*. Oxford: Black Well Science Ltd.

Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. (2014). The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet*, 383(9921), 999-1008

Maiques A, Brotons C, Villar F, Navarro J, Lobos-Bejarano J, Ortega R, Martín R, Banegas J, Ororzco-Beltran D, Gil V. (2012). Programa de Actividades de Prevención y Promoción de la Salud. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. *Atencion Primaria*, 44(S1):3-15.

Maiques A, Brotons C, Banegas JR, Martín E, Lobos-Bejarano J, Villar F, Aleman J, Navarro J, Orozco-Beltran D, Fondon C, Gil V. (2016). Recomendaciones preventivas cardiovasculares. PAPPs 2016. *Atencion Primaria*, 48(s1), 4-26

Majumdar A, Chinnakali P, Vinayagamoorthy V, Daya PA, Shidam UG, Roy G. (2014). Opportunistic Screening for Hypertension and Selected Cardiovascular Risk Factors among Adults Attending a Primary Health Center in Puducherry, India. *International Journal of Preventive Medicine*, 5(12), 1616-1620.

Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. (2013). 2013 ESH/ESC 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). *European Heart Journal*, 34 (28), 2159-2219

Mancia G, Kjeldsen SE, Zappe DH, Holzhauser B, Hua TA, Zanchetti A, S, MA. (2016). Cardiovascular outcomes at different on-treatment blood pressures in the hypertensive patients of the VALUE trial. *European Heart Journal*, 37(12), 955–964.

Marchesi C, Maresca AM, Solbiati F, Franzetti I, Laurita E, Nicolini E, Gianni M, Guasti L, Marnini P, Venco A, Grandi AM. (2007). Masked hypertension in type 2 diabetes mellitus. Relationship with left-ventricular structure and function. *American journal of hypertension*, 20(10), 1079-1084.

Márquez E, Gil VF. (2004). *Optimización del tratamiento antihipertensivo. Estrategias para disminuir el incumplimiento terapéutico*, Barcelona, España, SCM.

Márquez-Contreras E, De la Figuera Von Wichmann M, Aguilera de la Fuente MT, Garrido Garcia J. (2008). Influencia de la medida correcta de la presión arterial en la toma de decisiones diagnosticas en la hipertensión arterial. Estudio MEDIDA. *Medicina Clinica*, 131, 321-5.

Marrugat J, Vila J, Baena-Díez JM, Grau M, Sala J, Ramos R, Subirana I, Fitó M, Elosua R. (2011). Validez relativa de la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años en una cohorte poblacional del estudio REGICOR. *Revista Española de Cardiología*, 64(5), 385-394.

Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovás J, Mata-Cases M, Roura-Olmeda P, Berengué-Iglesias M, Birulés-Pons M, Mundet-Tuduri X, Franch-Nadal J, et al.; on behalf of the Diabetes Study Group in Primary Health Care (GEDAPS: Grup d'Estudi de la Diabetis a l'Atenció

Primària de Salut, Catalanian Society of Family and Community Medicine). (2012) Fifteen years of continuous improvement of quality care of type 2 diabetes mellitus in primary care in Catalonia, Spain. *International journal of clinical practice*, 66(3), 289-298.

Martín-Rioboó E, Pérula de Torres LA, Banegas JR, Lobos-Bejarano JM, Brotons Cuixart C, García EI, Martín-Carrillo P, Martín-Rabadan M, Egocheaga MI, Maiques A. (2018). Knowledge, availability, and use of ambulatory and home blood pressure monitoring in primary care in Spain: the MAMPA study. *Journal of hypertension*, 36(5), 1051-1058.

Martins Ribeiro CC, Tatagiba Lamas JL. (2012). Comparação entre as técnicas de mensuração da pressão arterial em um e em dois tempos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 65(4), 630-636

Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-Loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, Girbés J, Rica I, en nombre del Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. (2015). Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Atención Primaria*, 47(7), 456-468.

Mata-Cases M. (2017). Inercia terapéutica en el tratamiento de la diabetes tipo 2. *Diabetes Práctica*, 8(supl Extr 1), 1-20

McCulloch DK, Robertson RP. (2018). Risk factors for type 2 diabetes mellitus. *UpToDate*. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus>.

Meador M, Osheroff JA, Reisler B. (2018). Improving Identification and Diagnosis of Hypertensive Patients Hiding in Plain Sight (HIPS) in Health Centers. *Join commission journal on quality and patient safety*, 44(3), 117-129.

Méndez-Chacón E, Santamaría-Ulloa C, Rosero-Bixby L. (2008). Factors associated with hypertension prevalence,

unawareness and treatment among Costa Rican elderly. *BMC Public Health*, 8, 275.

Menéndez E, Delgado E, Fernández-Vega F, Prieto MA, Bordiu E, Calle A, et al. (2016). Prevalence, Diagnosis, Treatment, and Control of Hypertension in Spain. Results of the Di@bet.es Study. *Revista Española de Cardiología*, 69(6), 572-578.

Mensah GA. (2002). The Global Burden of Hypertension: Good News and Bad News. *Cardiology clinics*, 20(2), 181-185.

Ministerio de Sanidad. (2009). Actividad asistencial. Atención Primaria. Sistema Nacional de Salud. Informe resumen 2007 – 2008. Gobierno de España. Disponible en: https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/siap/Informe_de_Actividad_AP_2007-2008.pdf

Mirza AA, Elmorsy SA. (2016). Diagnosis and Control of Hypertension as Indicators of the Level of Awareness Among Relatives of Medical Students in Saudi Arabia. *High blood pressure cardiovascular prevention*, 23(2), 123-132.

Mosca I, Kenny RA. (2014). Exploring differences in prevalence of diagnosed, measured and undiagnosed hypertension: the case of Ireland and the United States of America. *International journal of Public Health*, 59(5), 759-767.

Moyá A, Crespo JJ, Ayala DE, Ríos MT, Pousa L, Callejas PA, Salgado JL, Mojon A, Fernandez JR, Hermida JR; Hygia Project Investigators. (2013). Effects of time-of-day of hypertension treatment on ambulatory blood pressure and clinical characteristics of patients with type 2 diabetes. *Chronobiology International*, 30(1-2), 116-131.

Myers MG, Godwin M, Dawes M, Kiss A, Tobe SW, Kaczorowski J. (2012). Conventional versus automated measurement of blood pressure in the office (CAMBO) trial. *Family practice*, 29(4), 376-382.

Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, Barnes EH, et al

(Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators). (2012). The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: metaanalysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet*. 380, 581-590

Najafipour H, Nasri HR, Afshari M, Moazenzadeh M, Shokoh M, Foroud A, Etemad K, Sadeghi B, Mirzazadeh A. (2014). Hypertension: diagnosis, control status and its predictors in general population aged between 15 and 75 years: a community-based study in southeastern Iran. *International journal of Public Health*, 59(6), 999-1009

National Institute for Health and Clinical Excellence. (2019). Hypertension in adults: diagnosis and management. *NICE guideline*.

Nilsson PM, Gudbjörnsdóttir S, Eliasson B, Cederholm J. (2003). Steering Committee of the National Diabetes Register. Hypertension in diabetes: trends in clinical control in repeated large-scale national surveys from Sweden. *Journal human Hypertension*, 17, 37-44.

Nuño-Solinís R, Alonso-Morán E, Arteagoitia Axpe JM, Ezkurra Loiola P, Orueta JF, Gaztambide S. (2016). Costes sanitarios de la población con diabetes mellitus tipo 2 en el País Vasco. *Atencion Primaria*, 63(10), 543-50.

O'Brien E, Dolan E., Atkins N. (2015). Failure to Provide ABPM to All Hypertensive Patients Amounts to Medical Ineptitude. *Journal Clinic of Hypertension*, 17, 462-465.

Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, Kojima Y, Furuyoshi N, Shichiri M. (1995). Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6 years study. *Diabetes research and clinical practice*, 28(2), 103-117.

- Okemah J, Peng J, Quiñones M. (2018). Addressing Clinical Inertia in Type 2 Diabetes Mellitus: A Review. *Advances in therapy*, 35, 1735-1745.
- Oliveira IM, Duarte YAO, Zanetta DMT. (2019). Prevalence of Systemic Arterial Hypertension Diagnosed, Undiagnosed, and Uncontrolled in Elderly Population: SABE Study. *Journal of aging research*, 3671869.
- Pantalone KM, Hobbs TM, Wells BJ, et al. (2015). Clinical characteristics, complications, comorbidities and treatment patterns among patients with type 2 diabetes mellitus in a large integrated health system. *BMJ Open Diabetes research and care*, 3(1), e000093.
- Papadopoulou E, Angeloudi E, Karras S, Sarafidis P. (2018). The optimal blood pressure target in diabetes mellitus: a quest coming to an end?. *Journal of human hypertension*, 32(10), 641-650.
- Partridge EE, Mayer-Davis EJ, Sacco RL, Balch AJ. (2011). Creating a 21st century global health agenda: the General Assembly of the United Nations High Level Meeting on Non-Communicable Diseases. *Circulation*, 123, 3012-3014.
- Parving HH. (2001). Hypertension and diabetes: the scope of the problem. *Blood Pressure Suppl.* 2, 25-31.
- Paulose-Ram R, Gu Q, Kit B. (2017). Characteristics of U.S. Adults with hypertension who are unaware of their hypertension, 2011-2014. *NCHS Data Brief*, 278, 1-8.
- Pedersen ML, Rolskov A, Jacobsen JL, Lynge AR. (2012). Frequent use of primary health care service in Greenland: an opportunity for undiagnosed disease case-finding. *International journal of circumpolar health*, 71, 18431.
- Pedraera Carbonell V, Gil Guillén V, Orozco Beltrán D, Prieto Erades I, Schwarz Chavarri G, Moya García I. (2005). Características de la demanda sanitaria en las consultas de medicina de familia de un área de salud de la Comunidad Valenciana. *Atencion Primaria*, 35, 82-88.
- Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H. (2009). Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *Journal of hypertension*, 27, 963-975.
- Pérez-Hernández B, García-Esquinas E, Graciani A, Guallar-Castillón P, López-García E, León-Muñoz LM, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. (2017). Desigualdades sociales en los factores de riesgo cardiovascular de los adultos mayores de España: estudio ENRICA-Seniors. *Revista Española de Cardiología*, 70, 145-154.
- Pérez-Milena A, Leal Helmlig FJ, Picossi García S, Viedma Feligreras L, Fernández Pérez C, Clavero Muñoz E. (2006). Cumplimiento farmacológico de los pacientes hipertensos en una zona rural: relación con la función familiar. *Medicina Familia Andalucía*, 7, 24-28.
- Petersen J, Benzeval M. (2016). Untreated hypertension in the UK household population - Who are missed by the general health checks? *Preventive medicine reports*, 4, 81-86.
- Petrella RJ, Campbell NR. (2005). Awareness and misconception of hypertension in Canada: results of a national survey. *Canadian journal of Cardiology*, 21, 589-593.
- Phillips LS, Branch WT, Cook CB, Doyle JP, El-Kebbi IM, Gallina DL, Miller CD, Ziemer DC, Barnes CS. (2001). What is Clinical Inertia? *Annals of internal Medicine*, 135(9), 825-834.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al; ESC Scientific Document Group. (2016). 2016 European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by

Representatives of 10 Societies and by Invited Experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European Heart Journal*, 37, 2315-2381.

Pierdomenico SD, Cuccurullo F. (2010). Ambulatory blood pressure monitoring in type 2 diabetes and metabolic syndrome: a review. *Blood Pressure monitoring*, 15(1), 1-7.

Piper MA, Evans CV, Burda BU, Margolis KL, O'Connor E, Smith N, Webber E, Perdue LA, Bigler KD, Whitlock EP. (2014). Screening for High Blood Pressure in Adults: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force: Agency for Healthcare Research and Quality.

Plans P, Espunas J, Romero N, Barahona M, Ruigomez J, Pardell H, et al. (1994). The association between arterial hypertension, obesity and hypercholesterolemia in a sample of the adult population of Catalonia. *Anales de Medicina Interna*, 11, 278-284.

Plaza Pérez I, Brotons Cuixart C, Mata López P, Luque Otero M, Arnalich Fernández F, Villar Álvarez F, et al. (2000). Documentos de prevención cardiovascular: una visión global. *Revista Española de Cardiología*, 53, 773-775.

Poblete F, Barticevic N, Sapag JC, Tapia P, Bastías G, Quevedo D, Valdés C, Bustamante C, Alcayaga C, Pérez G. (2018). Apoyo social, salud auto-calificada, adherencia al tratamiento y efectividad en pacientes con diabetes tipo II e hipertensión. *Revista medica de Chile*, 146, 1135-1142.

Pogue VA, Ellis C, Michel J, Francis CK. (1996). New staging system of the fifth Joint National Committee report on the detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC-V) alters assessment of the severity and treatment of hypertension. *Hypertension*, 28, 713-718.

Preiss D, Ray KK. (2011). Intensive glucose lowering treatment in type 2 diabetes. *BMJ*, 343, d4243.

Price AJ, Crampin AC, Amberbir A, Kayuni-Chihana N, Musicha C, Tafatatha T, et al. (2018). Prevalence of obesity, hypertension, and diabetes, and cascade of care in sub-Saharan Africa: a cross-sectional, population-based study in rural and urban Malawi. *The Lancet, Diabetes and Endocrinology*, 6(3), 208-222.

Consejería de Salud. (2011). Proceso Asistencial Integrado Diabetes Mellitus. Consejería de Salud, Sevilla 2011. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p_3_p_3_procesos_asistenciales_integrados/diabetes_mellitus/diabetes_mellitus.pdf.

Proceso Asistencial Integrado Diabetes mellitus (3ª edición, 2018). Sevilla: Consejería de Salud y Familias, Servicio Andaluz de Salud. 2018. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/Drupal/jda/diabetes_mellitus_2018_18_06_2018.pdf

Puras A. (2001). Cumplimiento del tratamiento farmacológico y grado de control en la hipertensión: estudio epidemiológico. ¿Quién cumple menos, el paciente o el médico? *Medicina Clinica*, 116(suppl 2), 109-113.

Rakotz MK, Ewigman BG, Sarav M, Ross RE, Robicsek A, Konchak CW, y cols. (2014). A technology-based quality innovation to identify undiagnosed hypertension among active primary care patients. *Annals of Family and Medicine*, 12(4), 352-358.

Robles Pérez-Monteoliva NR. (2014). Guías de hipertensión: Muchas y mal avenidas. *Medicina Clinica*, 143, 115-116.

Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. (2011). Heart Disease and Stroke Statistics --2011 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 123(4), e18-e209.

- Rojas J, González R, Chávez M, Salazar J, Añez R, et al. (2013). Diabetes mellitus tipo 2, historia natural de la enfermedad, y la experiencia en el Centro de Investigaciones Endocrino Metabólicas "Dr. Félix Gómez". *Diabetes Internacional*, 5, 13-26.
- Rose G. (1981). Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *British Medical Journal*, 282, 1847-1851.
- Royo-Bordonada MA, Armario P, Lobos Bejarano JM, Botet JP, Villar Álvarez, Elosua R et al; en nombre del Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). (2016). Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Revista Española de Salud Pública*, 90, e1-24.
- Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. (2006). Diabetes Mellitus en España: tasa de mortalidad, prevalencia, impacto, costes y desigualdades. *Gaceta Sanitaria*, 20(S1), 15-24.
- Sánchez Rivero G. (2007). Historia de la Diabetes. *Gaceta Medica Bolivia*, 30, 74-78.
- Sarafidis PA, Lazaridis AA, Ruiz-Hurtado G, Ruilope LM. (2017). Blood pressure reduction in diabetes: lessons from ACCORD, SPRINT and EMPA-REG OUTCOME. *Nature Reviews Endocrinology*, 13(6), 365-374.
- Seshasai SR, Kaptoge S, Thompson A, Di AE, Gao P, Sarwar N, et al. (2011). Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *New English journal of Medicine*, 364(9), 829-41.
- Sheridan SL, Viera AJ, Krantz MJ, Ice CL, Steinman LE, Peters KE, Kopin LA, Lungelov D. (2010). The effect of giving global coronary risk information to adults: a systematic review. *Archives of Internal medicine*, 170(3), 230-239.
- Simão-Aiex L, Perez-Milena A, Zafra-Ramirez N, Molina-Oliva P, Extremera-García E, Jimenez-Pulido I. (2016). Inercia diagnóstica para la hipertensión arterial en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en seguimiento en Atención Primaria. *Medicina familia Andalucía*, 2, 123-133.
- Smith SM, McAuliffe K, Hall JM, McDonough CW, Gurka MJ, Robinson TO, Sacco RL, Pepine C, Shenkman E, Cooper-DeHoff RM. (2018). Hypertension in Florida: Data from the OneFlorida Clinical Data Research Network. *Preventing chronic diseases*, 15, E27.
- Soedamah-Muthu SS, Colhoun HM, Abrahamian H, Chan NN, Mangili R, et al. (2002). Trends in hypertension management in type I diabetes across Europe, 1989/1990 – 1997/1999. *Diabetologia*, 45(10), 1362–1371.
- Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R. (2012). Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*, 55(1), 88-93.
- Sundstrom J, Arima H, Woodward M, Jackson R, Karmali K, Lloyd-Jones D, et al. (2014). Blood pressure-lowering treatment based on cardiovascular risk: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet*, 384, 591-598.
- Tanabe P, Cline DM, Cienki JJ, Egging D, Lehrmann JF, Baumann BM. (2011). Barriers to screening and intervention for ED patients at risk for undiagnosed or uncontrolled hypertension. *Journal of Emergency Nursing*, 37(1), 17–23.
- Tanner RM, Shimbo D, Seals SR, Reynolds K, Bowling CB, Ogedegbe G, Muntner P. (2016). White-Coat Effect Among Older Adults: Data From the Jackson Heart Study. *Journal of Clinical Hypertension*, 18(2), 139–145.
- Tapias Ledesma MA, Tapias Martínez P, Martín-Pero Muñoz L, Muñoz García JC. (2018). Asociación de diabetes respecto a variables sociodemográficas, hipertensión, hipercolesterolemia y enfermedad

periodontal. *Atencion Primaria*, 50, 445-446.

Taylor BC, Wilt TJ, Welch HG. (2011). Impact of diastolic and systolic blood pressure on mortality: implications for the definition of "normal". *Journal of general internal medicine*, 26(7), 685-690.

The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of diabetes mellitus. (1997). Report of the Expert Committee on The Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 20(7), 1183-1197

The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC V). (1993). *Archives of internal medicine*, 153(2), 154-183.

The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. (2007). *Journal of hypertension*, 25(6), 1005-1087.

Thomas J 3rd, Iyer NN, Collins WB. (2014). Associations between perceived chronic care quality, perceived patient centeredness, and illness representations among persons with diabetes. *Journal for healthcare quality*, 36(5), 50-59.

Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. (2017). Effects of blood-pressure-lowering treatment on outcome incidence in hypertension: 10 - Should blood pressure management differ in hypertensive patients with and without diabetes mellitus? Overview and meta-analyses of randomized trials. *Journal of hypertension*, 35, 922-944.

United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. (1998). Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet*, 352, 854-864.

Van Bruggen R, Gorter K, Stolk R, Klungel O, Rutten G. (2009). Clinical inertia in general practice: widespread and related to the outcome of diabetes care. *Family Practice*, 26, 428-436.

Vinagre I, Mata-Cases M, Hermosilla E, Morros R, Fina F, Rosell M, Castell C, Franch-Nadal J, Bolibar B, Mauricio D. (2012). Control of glycemia and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care in Catalonia. *Diabetes Care*, 35(4), 774-779.

Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, Egede LE. (2014). Independent effects of socioeconomic and psychological social determinants of health on self-care and outcomes in Type 2 diabetes. *General hospital Psychiatry*, 36(6), 662-668.

Wallace ML, Magnan EM, Thorpe CT, Schumacher JR, Smith MA, Johnson HM. (2015). Diagnosis and Treatment of Incident Hypertension Among Patients with Diabetes: a U.S. Multi-Disciplinary Group Practice Observational Study. *Journal of general internal medicine*, 30(6), 768-776

Walsh J, McDonald KM, Shojania KG, Sundaram V, Nayak S, Davies S, et al. (2005). Closing the Quality Gap: A Critical Analysis of Quality Improvement Strategies (Vol. 3: Hypertension Care). Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US).

Wang TJ, Vasan RS. (2005). Epidemiology of Uncontrolled Hypertension in the United States. *Circulation*. 112, 1651-1662.

Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C., et al. (2018). Guideline for the Prevention, Detection, 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*, 71, 13-115.

Wilson PW. (1994). Established risk factors and coronary artery disease: the

Framingham Study. *American journal of hypertension*, 7, 7S.

Worede A, Alemu S, Gelaw YA, Abebe M. (2017). The prevalence of impaired fasting glucose and undiagnosed diabetes mellitus and associated risk factors among adults living in a rural Koladiba town, northwest Ethiopia. *BMC research notes*, .10(1), 251

World Health Organization. (1999). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. *World Health Organization*.

World Health Organization – WHO. (2006). Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241594934_eng.pdf?ua=1

World Health Organization. (2013). A global brief on hypertension Silent killer, global public health crisis. WHO 2013. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79059/WHO_DCO_WHD_2013.2_eng.pdf;jsessionid=846B7CE6930E0A4228FAF1CBA1EB59F0?sequence=1.

World Health Organization. (2016). Informe mundial sobre la diabetes. Resumen de orientación. Disponible en: <https://www.who.int/diabetes/global-report/es/>

World Health Organization. (2017). Enfermedades cardiovasculares. Disponible

en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases>

Yamaoka K, Tango T. (2005). Efficacy of lifestyle education to prevent type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*, 28(11), 2780-2786.

Zafra-Ramírez N, Pérez-Milena A, Valverde FJ, Rodríguez A, Delgado M. (2019). Oferta de actividades preventivas por médicos residentes de medicina familiar en Atención Primaria y su relación con las habilidades comunicacionales. *Atencion Primaria*, 51, 562-570.

Zallman L, Himmelstein DH, Woolhandler S, Bor DH, Ayanian JZ, Wilper AP, McCormick D. (2013). Undiagnosed and uncontrolled hypertension and hyperlipidemia among immigrants in the US. *Journal of immigrant and minority health*, 15(5), 858–865.

Zhang H, Deng M, Xu H, Wang H, Song F, Bao C, Paillard-Borg S, Xu W, Qi X. (2017). Pre- and undiagnosed-hypertension in urban Chinese adults: a population-based cross-sectional study. *Journal of human hypertension*, 31(4), 263-269.

Zoellner J, Thomson JL, Landry AS, Anderson-Lewis C, Connell C, Molaison EF, Yadrick K. (2014). Improvements in Blood Pressure Among Undiagnosed Hypertensive Participants in a Community-Based Lifestyle Intervention, Mississippi, 2010. *Preventing chronic Diseases*, 11, 130269.

8. ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO PRIMERA VISITA

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> INTERVENCIÓN | <input type="checkbox"/> CONTROL |
| Código | Fecha |

| Criterios de inclusión | Criterios de exclusión |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus tipo 2 | <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus tipo 1 |
| <input type="checkbox"/> No diagnóstico de HTA | <input type="checkbox"/> Tratamiento antihipertensivo |
| <input type="checkbox"/> Al menos un control de TA en el último año | <input type="checkbox"/> Sin control de TA en el último año |

| DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nombre | |
| Teléfono | |
| NUHSA | Fecha de nacimiento |
| Centro de Salud | |
| Zona necesitada de transformación social SÍ NO | |
| Médico asignado: Nombre | |
| Edad | Sexo Formación postgraduada |
| Tiempo de antigüedad | |

| VARIABLES CLÍNICAS | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Antecedentes personales | | |
| Antecedentes familiares | | |
| Medicación crónica (actual) | | |
| Principio activo | Dosis | Duración (meses) |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Frecuentación sanitaria (2 años previos) | Consulta médico de familia | |
| | Consulta de enfermería de familia | |
| | Consultas hospitalarias | |
| | Urgencias hospitalarias | |
| Número de ingresos (2 años previos) | | |
| TABACO | Nº de cigarrillos diarios: | Duración del consumo (meses): |
| ALCOHOL | UBE semanales: | Duración del consumo (meses): |
| DROGAS ILEGALES Tipo: | | |
| Duración del consumo: | | |
| EJERCICIO | Sedentario | Eventual |
| | Intensidad baja | Intensidad media |
| | | Habitual |
| | | Intensidad alta |

| | | | | |
|-------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| DIETA | Hipocalórica | Normocalórica | Hipercalórica | Disociada |
|-------|--------------|---------------|---------------|-----------|

| Diabetes Mellitus | | | |
|-----------------------------------------------------|---------------------|----|----|
| Año de diagnóstico | Síndrome metabólico | SÍ | NO |
| Complicaciones MICROVASCULARES (año de diagnóstico) | | | |
| Complicaciones MACROVASCULARES (año de diagnóstico) | | | |

| Exploración física | |
|---------------------------|------------|
| Índice de Masa Corporal | |
| Riesgo cardiovascular (%) | SCORE |
| | Framingham |

| Pruebas complementarias (últimos seis meses) | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Glucemia | HbA1c |
| Colesterol total | Colesterol LDL |
| Colesterol HDL | Triglicéridos |
| Creatinina | Aclaramiento de creatinina (MDRD) |
| Cociente albúmina/creatinina en orina (media de al menos dos determinaciones): | |

| Tomas de TENSIÓN ARTERIAL (ÚLTIMO AÑO DE SEGUIMIENTO) | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------|-----|----|----------|-----|
| Nº | VALOR TA | AÑO | Nº | VALOR TA | AÑO |
| 1 | | | 16 | | |
| 2 | | | 17 | | |
| 3 | | | 18 | | |
| 4 | | | 19 | | |
| 5 | | | 20 | | |
| 6 | | | 21 | | |
| 7 | | | 22 | | |
| 8 | | | 23 | | |
| 9 | | | 24 | | |
| 10 | | | 25 | | |
| 11 | | | 26 | | |
| 12 | | | 27 | | |
| 13 | | | 28 | | |
| 14 | | | 29 | | |
| 15 | | | 30 | | |

| |
|----------------------------------|
| MEDIA DE TENSIÓN ARTERIAL |
|----------------------------------|

| | | |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO DIAGNOSTICADA (140/90) | SÍ | NO |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|

| | | |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO DIAGNOSTICADA (130/80) | SÍ | NO |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|

Anexo 2

CUESTIONARIO VISITA DE SEGUIMIENTO ANUAL

| | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <i>intervención</i> | <input type="checkbox"/> <i>control</i> |
| Código | Fecha |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| Diagnóstico de HIPERTENSIÓN ARTERIAL por su médico/a SÍ NO |
|---------------------------------------------------------------------------------|

| Tratamiento antihipertensivo instaurado por su médico/a SÍ NO | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Principio activo</th> <th style="width: 30%;">Dosis</th> <th style="width: 30%;">Duración (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | Principio activo | Dosis | Duración (meses) | | | | | | | | | |
| Principio activo | Dosis | Duración (meses) | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| VARIABLES CLÍNICAS (sólo cambios respecto a la auditoría previa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Medicación crónica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Principio activo</th> <th style="width: 30%;">Dosis</th> <th style="width: 30%;">Duración (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | Principio activo | Dosis | Duración (meses) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Principio activo | Dosis | Duración (meses) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuentación sanitaria (1 año previo) | Consulta médico de familia Consulta de enfermería de familia Consultas hospitalarias Urgencias hospitalarias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de ingresos (1 año previo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TABACO Nº de cigarrillos diarios: | Duración del consumo (meses): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALCOHOL UBE semanales: | Duración del consumo (meses): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DROGAS ILEGALES Tipo: Duración del consumo: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EJERCICIO | Sedentario Eventual Habitual Intensidad baja Intensidad media Intensidad alta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIETA | Hipocalórica Normocalórica Hipercalórica Disociada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Exploración física | |
|---------------------------|------------|
| Índice de Masa Corporal | |
| Riesgo cardiovascular (%) | SCORE |
| | Framingham |

| Pruebas complementarias (últimos seis meses) | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Glucemia | HbA1c |
| Colesterol total | Colesterol LDL |
| Colesterol HDL | Triglicéridos |
| Creatinina | Aclaramiento de creatinina (MDRD) |
| Cociente albúmina/creatinina en orina (media de al menos dos determinaciones): | |

| Tomas de TENSIÓN ARTERIAL (ÚLTIMO AÑO DE SEGUIMIENTO) | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------|-----|----|----------|-----|
| Nº | VALOR TA | AÑO | Nº | VALOR TA | AÑO |
| 1 | | | 16 | | |
| 2 | | | 17 | | |
| 3 | | | 18 | | |
| 4 | | | 19 | | |
| 5 | | | 20 | | |
| 6 | | | 21 | | |
| 7 | | | 22 | | |
| 8 | | | 23 | | |
| 9 | | | 24 | | |
| 10 | | | 25 | | |
| 11 | | | 26 | | |
| 12 | | | 27 | | |
| 13 | | | 28 | | |
| 14 | | | 29 | | |
| 15 | | | 30 | | |

| |
|----------------------------------|
| MEDIA DE TENSIÓN ARTERIAL |
|----------------------------------|


| | | |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO DIAGNOSTICADA (140/90) | SÍ | NO |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|

| | | |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO DIAGNOSTICADA (130/80) | SÍ | NO |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|

Anexo 3

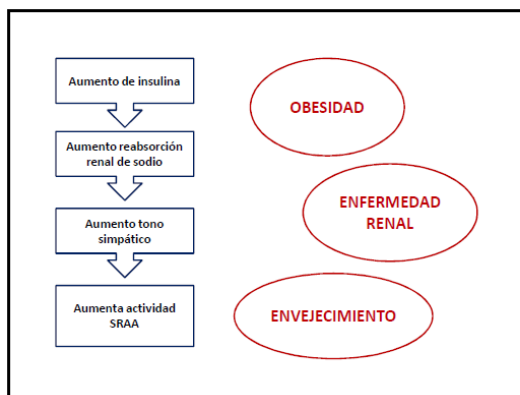
Presentación en *POWER POINT* © para la intervención informativa grupal

HIPERTENSIÓN ARTERIAL
NO DIAGNOSTICADA
EN DIABETES MELLITUS



Centro de Salud Belén
16 de enero de 2015

60%



riesgo cardiovascular

DIABETES MELLITUS
♀ X 3 ♂ X 2

+ HTA
X 4

Recomendaciones PAI 2011
JUNTA DE ANDALUCÍA

CRIBADO

- cribado DM
- visita inicial
- valoración mínima
- atención continuada en visitas periódicas planificadas

OBJETIVO

- PA SISTÓLICA < 140 mmHg
- PA DIASTÓLICA < 85 mmHg

Recomendaciones ADA 2014
American Diabetes Association.

CRIBADO

La PA debe tomarse en cada visita. Si es elevada, debe confirmarse en un día diferente. **B**

OBJETIVO

- PA SISTÓLICA < 140 mmHg
- PA DIASTÓLICA < 80 mmHg **B**
- Objetivos más estrictos pueden plantearse en pacientes jóvenes, sin demasiada carga de fármacos **C**
- Objetivo 110-129/65-70 mmHg en gestantes **E**

Recomendaciones ADA 2014
American Diabetes Association.

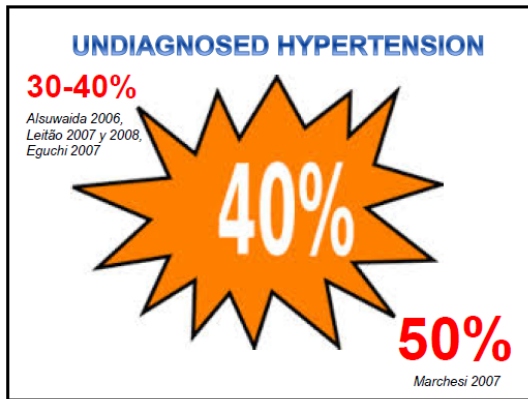
TRATAMIENTO

- > 120/80 mmHg: recomendaciones sobre estilos de vida **B**
- > 140/80 mmHg: + tratamiento farmacológico **B**
- IECA / ARA II:
 - FG ≥ 30: Ca antagonista **C**
 - FG < 30: Diurético asa **C**

DIAGNÓSTICO

| PA SISTÓLICA | PA DIASTÓLICA |
|--------------|---------------|
| < 140 mmHg | < 80 mmHg |
| < 140 mmHg | < 85 mmHg |
| < 140 mmHg | < 90 mmHg |

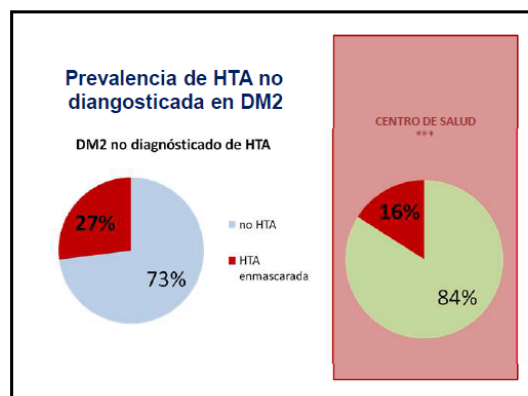
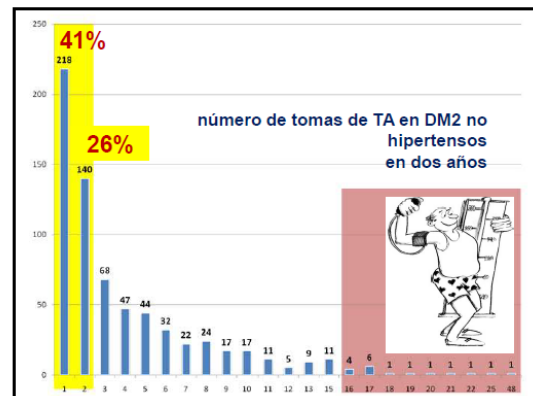
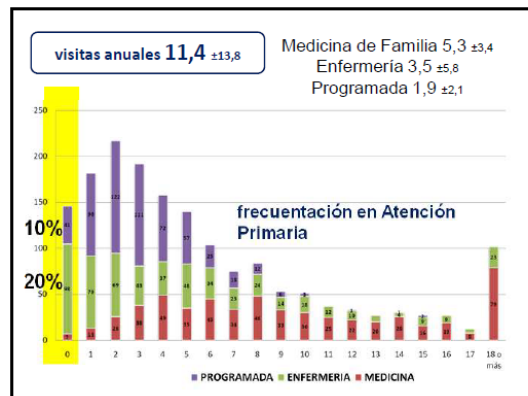
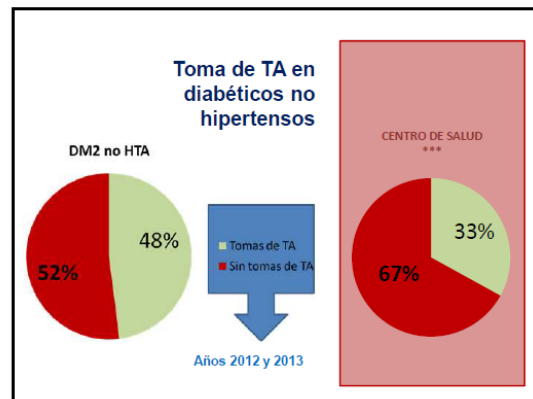
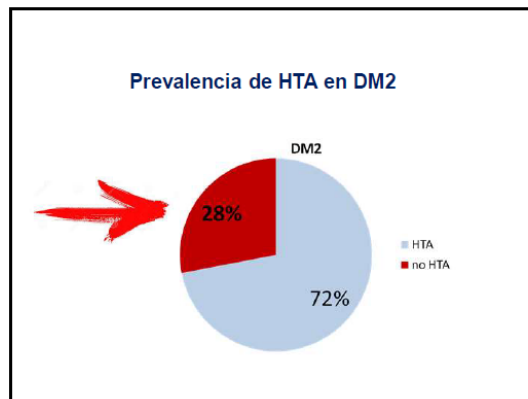
Logos: American Diabetes Association, JUNTA DE ANDALUCÍA, JNC 8, NHS, BHS




BECA DE INVESTIGACIÓN SAMFyC Referencia 114/13

Leticia Simão Aiex
 Paloma Oliva Molina
 Elena Extremera García
 Natalia Zafra Ramirez

Utilidad de una intervención informativa sobre sanitarios de Atención Primaria en el diagnóstico y mejora del control de hipertensión arterial oculta en pacientes diabéticos tipo 2

factores relacionados con la HTA enmascarada

| Variable | Sig. | OR | I.C. 95% para OR | |
|--------------------------|-------|--------------|------------------|----------|
| | | | Inferior | Superior |
| Frecuentación programada | 0,008 | 0,805 | 0,685 | 0,946 |
| Glucemia | 0,024 | 1,006 | 1,001 | 1,011 |
| Nº de tomas de TA | 0,001 | 0,807 | 0,709 | 0,919 |
| Edad | 0,990 | 1,000 | 0,985 | 1,015 |
| Sexo (hombre) | 0,202 | 1,296 | 0,870 | 1,929 |
| Constante | 0,230 | 0,569 | | |

Regresión logística con los criterios del PROCESO ASISTENCIAL DM2

Anexo 4

Hoja informativa entregada a los médicos de familia

Diagnóstico y mejora del control de HTA no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (*ejemplo no real*).

Centro de Salud **

Dr/Dr^a ***

Cifras medias de tensión arterial (y número total de tomas registradas en la historia clínica) en pacientes diabéticos no hipertensos en los años 2012 y 2013.

| NUHSA | Edad | Sexo | TAS | TAD | Nº tomas |
|-------|------|--------|-------|------|----------|
| | 56 | HOMBRE | 145,0 | 85,0 | 7 |
| | 32 | HOMBRE | 115,0 | 70,0 | 1 |
| | 61 | HOMBRE | 130,0 | 70,0 | 2 |
| | 57 | HOMBRE | 127,0 | 77,0 | 3 |
| | 61 | MUJER | 119,0 | 69,0 | 4 |
| | 60 | HOMBRE | 132,0 | 77,0 | 6 |
| | 73 | HOMBRE | 127,0 | 77,0 | 6 |
| | 34 | HOMBRE | 132,0 | 77,0 | 6 |
| | 67 | HOMBRE | 129,0 | 77,0 | 7 |
| | 70 | MUJER | 123,0 | 79,0 | 7 |
| | 72 | MUJER | 133,0 | 78,0 | 8 |
| | 74 | HOMBRE | 124,0 | 77,0 | 9 |
| | 61 | HOMBRE | 122,0 | 73,0 | 9 |
| | 69 | MUJER | 137,0 | 79,0 | 12 |
| | 54 | HOMBRE | 137,0 | 84,0 | 8 |
| | 59 | HOMBRE | . | . | 0 |
| | 75 | MUJER | . | . | 0 |
| | 58 | HOMBRE | . | . | 0 |

Cifras para el diagnóstico de Hipertensión Arterial en DM2:

| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ADA (2014) | TAS \geq 130 mmHg y/o TAD \geq 80 mmHg |
| PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO DEL SAS (2011) | TAS \geq 140 mmHg y/o TAD \geq 85 mmHg |
| ESC (2014) | |
| JNC 8 (2014) | TAS \geq 140 mmHg y/o TAD \geq 90 mmHg |
| NICE (2013) | |
| British Hypertension Society (2011) | |

Anexo 5

Informe favorable del Comité de Ética de la Investigación de Jaén



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

D^a M^a CARMEN AMATE BALLESTEROS, SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DE JAÉN

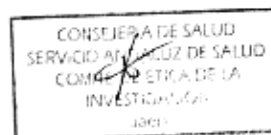
CERTIFICA:

Que el Comité de Ética de la Investigación de Jaén ha considerado emitir **Informe favorable**, según consta en Acta N^o 8 de la reunión celebrada el 26 de Septiembre de 2013.

Al proyecto de Investigación presentado por la Investigadora Principal: D^a Leticia Simão Aiex MIR de Medicina de Familia y C. del Centro de Salud "E Valle", Titulado: "**Utilidad de una intervención informativa sobre sanitarios de Atención Primaria en el diagnóstico y mejora del control de hipertensión arterial oculta en pacientes diabéticos tipo 2**".

Lo que firmo en Jaén a 26 de Septiembre de 2013

La Secretaria del Comité de Ética de la Investigación



Fdo.: M^a Carmen Amate Ballesteros

Anexo 6

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del trabajo

Utilidad de una intervención informativa en médicos de familia para el diagnóstico de la hipertensión arterial oculta en pacientes diabéticos tipo 2

Yo, (nombre y apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado. He podido hacer preguntas sobre el estudio. He recibido suficiente información sobre el estudio. He hablado con el Dr.....

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio: Cuando quiera y sin tener que dar explicaciones

Presto libremente mi conformidad para que los investigadores, durante el estudio, puedan acceder a la historia clínica de los participantes de mi cupo médico, así como acepto la entrega de la información que se obtenga de mis pacientes durante el transcurso de la investigación.

Fecha

Firma del médico/a participante

Fecha

Firma del Investigador

Mis datos personales:

| | | |
|------------------------|------|----------------------|
| Edad | Sexo | Tiempo de antigüedad |
| Formación postgraduada | | |

Para más información:

Investigador principal: Dra Leticia Simão Aiex

Teléfono:-----

Email:-----

Anexo 7

HOJA DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTUDIO

Estimado compañero/compañera:

Va a participar en un estudio de investigación realizado por médicos de familia de su Centro de Salud, denominado **Utilidad de una intervención informativa en médicos de familia para el diagnóstico de la hipertensión arterial oculta en pacientes diabéticos tipo 2**, aprobado por la Comisión de Ética de la Investigación de Jaén como consta en el acta 8 de 26 de septiembre de 2013.

Este estudio pretende conocer los valores de tensión arterial que presentan los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no están diagnosticados como hipertensos, la presencia de hipertensión arterial oculta en esta población y la utilidad de una intervención informativa sobre los sanitarios responsables de su salud para mejorar el control de la tensión arterial. Los análisis en población con diabetes tipo 2 señalan un mayor riesgo cardiovascular y una clara reducción de éste con estrategias terapéuticas basadas en el control de los lípidos y de la presión arterial, a las que se sumaría, en menor medida, la del control glucémico. Así pues, los beneficios e importancia del control arterial en la población diabética son indudables.

Algunos de sus pacientes diabéticos entrarán a formar parte de un estudio donde se valorará sus cifras tensionales registradas en la historia clínica durante tres años. En todos los Centros de Salud se ofrecerá una información sobre los valores diagnósticos y de control de la tensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de acuerdo con el Proceso Asistencial de Diabetes Mellitus y las principales guías de práctica clínica. En esa reunión recogeremos algunos datos profesionales tuyos. **Todos los datos son confidenciales:** todos los datos tanto de los pacientes como de sus médicos/as de familia serán tratados de forma anónima y confidencial.

La Ley le garantiza la fiabilidad de los datos recogidos en este estudio. De acuerdo con la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, los datos personales que necesitamos (como edad, sexo, datos de salud...) son los necesarios para cubrir los objetivos del estudio. En ninguno de los informes del estudio aparecerá su nombre, y su identidad no será revelada a persona alguna salvo para cumplir con los fines del estudio, y en el caso de urgencia médica o requerimiento legal. Cualquier información de carácter personal que pueda ser identificable será conservada y procesada por medios informáticos en condiciones de seguridad por el equipo investigador con el propósito de determinar los resultados del estudio. Los investigadores están obligados a mantener la confidencialidad de la información. Los resultados del estudio podrán ser comunicados a las autoridades sanitarias y, eventualmente, a la comunidad científica a través de congresos y/o publicaciones. Los datos podrán ser también utilizados con otros fines de carácter científico. De acuerdo con la ley vigente, tiene derecho al acceso de sus datos personales; asimismo, y si está justificado, tiene derecho a su rectificación y cancelación. Si así lo desea, deberá solicitarlo al investigador que te atiende en este estudio.

Su participación es voluntaria. Puede abandonar el estudio en cualquier momento, basta con informar de ello al investigador.

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

9. BECAS Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS

9.1 Beca de investigación:

El presente trabajo recibió en el año 2013 la beca de investigación para médicos residentes "ISABEL FERNANDEZ" de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria, con número de expediente: 114/13, para su realización. El presupuesto de la beca ascendió a 2.200,00 euros.

9.2 Comunicaciones a congresos:

XXXIII Congreso de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria

Granada 4 al 6 de junio de 2013

1. Simão Aiex L, Juárez Jimenez MV, Pérez-Milena A, Alvarez Nieto C, Jimenez Pulido I, Leal Helmling FJ. Prevalencia de hipertensión arterial oculta y necesidad de tratamiento antihipertensivo en pacientes con diabetes mellitus tipo II.
2. Extremera García E, Simão Aiex L, Delgado Mediano C, Morales Prieto C, Pérez-Milena A, Álvarez Nieto C. Prevalencia de prehipertensión arterial en pacientes atendidos en consultas de Atención Primaria.
3. Simão Aiex L, Extremera García E, Juárez Jimenez MV, Leal Helmling FJ, Jiménez Pulido I, Pérez-Milena A. Efectividad del cribado poblacional de hipertensión arterial mediante MAPA en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

XXXIV Congreso de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria

Gran Canaria 12 al 14 de junio de 2014

4. Simão Aiex L, Zafra Ramirez N, Pérez-Milena A. Utilidad de una intervención informativa sobre sanitarios de Atención Primaria en el diagnóstico y mejora del control de hipertensión arterial oculta en pacientes diabéticos tipo 2.
5. Abstract en Comunicaciones y ponencias semFYC: 2018; Comunicaciones: Trabajos de investigación. ISSN: 2339-9333. Disponible en: <https://www.comunicacionescongresosemfyc.com/comunicacion/utilidad-de-una-intervencion-informativa-sobre-sanitarios-de-atencion-primaria-en-el-diagnostico-y->

mejora-del-control-de-hipertension-arterial-oculta-en-pacientes-diabeticos-tipo-2-poster

XXIII Congreso de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria

Almería 23-25 de octubre de 2014

6. Simão Aiex L, Extremera García E, Oliva Molina P, Zafra Ramirez N. Hipertensión arterial oculta en diabéticos tipo 2 y otros factores relacionados.

XXIV Congreso de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria

Málaga 24 al 26 de septiembre de 2015

7. Pérez Milena A, Simão Aiex L, Zafra Ramirez N, Extremera García E, Oliva Molina P, Jiménez Pulido I. Frecuentación de pacientes diabéticos en el servicio de urgencias hospitalarias y factores relacionados.

XXXVI Congreso de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria

La Coruña 9 al 11 de junio de 2016

8. Simão Aiex L, Pérez-Milena A, Zafra Ramirez N, Extremera García E, Oliva Molina P, Jimenez Pulido I. Eficacia de una intervención informativa a médicos para evitar la inercia diagnóstica en hipertensión en la población diabética.
9. Abstract en Comunicaciones y ponencias semFYC: 2018; Comunicaciones: Trabajos de investigación. ISSN: 2339-9333. Disponible en: <https://www.comunicacionescongresosemfyc.com/comunicacion/eficacia-de-una-intervencion-informativa-a-medicos-para-evitar-la-inercia-diagnostica-en-hipertension-en-la-poblacion-diabetica-poster>

9.3 Publicaciones en revistas:

- Simão-Aiex L, Pérez-Milena A, Zafra-Ramirez N, Molina-Oliva P, Extremera-Garcia E, Jimenez-Pulido I. Inercia diagnóstica para la hipertensión arterial en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en seguimiento en Atención Primaria. Med Fam Andal 2016; 17:11-21.