



# Control metabólico y su relación con enfermedad arterial periférica en sujetos con diabetes mellitus tipo 2: Estudio caso-control pareado

## *Metabolic control and its relationship with peripheral arterial disease in subjects with type 2 diabetes mellitus: A matched case-control study.*

Giuliana Quijandría-Cárdenas<sup>1,a</sup>, María de Fátima Bustamante<sup>1,b</sup>, Lilian R. Pantoja<sup>1,c</sup>, Sofía Sáenz-Bustamante<sup>2,d</sup>, Marlon Yovera-Aldana<sup>3,e</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Grupo de Neurociencias, Efectividad Clínica y Salud Pública.

<sup>a</sup> Estudiante de medicina.

<sup>b</sup> Médico cirujano.

<sup>c</sup> Médico cirujano, Magíster en Gerencia de Servicios de Salud.

<sup>d</sup> Médico cirujano, Especialista en Endocrinología.

<sup>e</sup> Médico cirujano, Magíster en Epidemiología clínica.

### Correspondencia

Marlon Yovera-Aldana  
myovera@cientifica.edu.pe

Recibido: 01/09/2022

Arbitrado por pares

Aprobado: 17/11/2022

Citar como: Quijandría-Cárdenas G, Bustamante MDF, Pantoja LR, Sáenz-Bustamante S, Yovera-Aldana M. Control metabólico y su relación con enfermedad arterial periférica en sujetos con diabetes mellitus tipo 2: estudio caso-control pareado. *Acta Med Peru.* 2022;39(4): 326-36. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2022.394.2448>

Este es un artículo Open Access publicado bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC-BY 4.0)



### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la relación entre control metabólico y enfermedad arterial periférica (EAP) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) del hospital María Auxiliadora (HMA). **Material y métodos:** Estudio caso-control pareado para sexo, de un análisis secundario basado en datos del servicio de endocrinología del HMA, Lima-Perú. Los casos con EAP, fueron aquellos con índice tobillo-brazo (ITB) < 0,9. Los controles fueron aquellos con ITB entre 0,9 y 1,3 en una relación 4:1 con respecto a los casos. Se definió como mal control metabólico si presentaron al menos uno de las siguientes: hemoglobina glicosilada  $\geq 7\%$ , presión arterial sistólica  $\geq 140$  mm Hg, presión arterial diastólica  $\geq 90$  mm Hg, colesterol HDL < 40 mg/dl (varón) o < 50 mg/dl (mujer), colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dl y triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl. Se calculó el Odds ratio (OR) de mal control metabólico, tanto crudo como ajustado, según presencia de EAP mediante regresión logística. **Resultados:** Incluimos a 39 casos y 157 controles. Un 94,9 % y 82,2 % de los casos y controles presentaron mal control metabólico respectivamente ( $p < 0,05$ ). Al ajustar a edad, tiempo de diabetes, índice de masa corporal y antecedente de tabaco, los pacientes con mal control metabólico presentaron un OR de 5,45; (IC 95 % 1,17 – 25,2);  $p = 0,030$  de presentar enfermedad arterial periférica definido por ITB < 0,9. **Conclusión:** El mal control metabólico presenta una relación independiente con EAP en pacientes con DM2 del Hospital María Auxiliadora. Metas terapéuticas centradas solo en la glicemia, elevarían la carga de enfermedad de complicaciones macrovasculares.

**Palabras clave:** Enfermedad Arterial Periférica; Índice Tobillo Braquial; Complicaciones de la Diabetes; Dislipidemias; Hipertensión; Diabetes Mellitus Tipo 2. (Fuente: DeCS-BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the relationship between metabolic control and peripheral arterial disease (PAD) in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) in Maria Auxiliadora Hospital (MAH). **Material and methods:** This is a sex-matched case-control study with a secondary analysis based on data from the endocrinology service of MAH, Lima, Peru. Cases with PAD were defined as those with  $<0.9$  ankle-to-arm index (ATAI). Controls were those subjects with ATAI between 0.9 and 1.3, under a 4:1 relationship with respect to cases. Poor metabolic control was defined as follows: glycated hemoglobin  $\geq 7\%$ , systolic blood pressure  $\geq 140$  mm Hg, diastolic blood pressure  $\geq 90$  mm Hg, HDL cholesterol  $<40$  mg/dL (males) or  $>50$  mg/dL (females), LDL cholesterol  $\geq 100$  mg/dL and triglycerides  $\geq 150$  mg/dL. Odds ratio values for poor metabolic control were calculated, both crude and adjusted, according to the presence or PAD, by using logistic regression. **Results:** We included 39 cases and 157 controls. A great majority of cases (94.9%) and of controls (82.2%) had poor metabolic control, respectively ( $p < 0.05$ ). When adjusting for age, time with diabetes, body mass index, and history of tobacco use, patients with poor metabolic control had OR at 5.45 (95% CI: 1.17 – 25.2) and  $p = 0.030$  for having peripheral arterial disease, as defined by ATAI  $< 0.9$ . **Conclusion:** Poor metabolic control showed an independent relationship with PAD in DM2 patients in Maria Auxiliadora Hospital. If therapy was only centered in glycemic control, it would increase the burden of disease of macrovascular complications.

**Key words:** Peripheral Arterial Disease; Ankle Brachial Index; Diabetes Complications; Dyslipidemias; Hypertension; Diabetes Mellitus, Type 2. (Source: MeSH-BIREME).

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial periférica (EAP) es cada vez más frecuente en el mundo, impulsada por un deficiente manejo de la transición epidemiológica. En la última década, la prevalencia global de EAP incrementó en 29 % en países de bajo y medianos ingresos, y solo un 13 % en los de altos ingresos.<sup>[1]</sup> En el Perú, la prevalencia de EAP oscila entre 18-68 % entre población con diabetes mellitus y varía según la población estudiada y el método diagnóstico.<sup>[2-4]</sup> El costo directo del tratamiento de EAP es el triple comparado con los eventos coronarios. Asimismo, el costo del tratamiento vascular invasivo suele ser más de la mitad del total, siendo impagable para sujetos sin seguro de salud.<sup>[5]</sup>

Las personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tienen un riesgo entre dos a cuatro veces mayor de presentar EAP, en comparación con la población general.<sup>[6]</sup> La prevalencia está relacionada con la edad, tiempo de DM, tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia (DLP) entre otros.<sup>[7]</sup> Esta condición es generalmente subdiagnosticada por ser asintomática y es uno de los factores determinantes de amputación mayor por pie diabético.<sup>[8]</sup> Por tanto, el cribado anual y universal de EAP mediante índice tobillo brazo u otro método diagnóstico no invasivo accesible es crucial.<sup>[9]</sup>

Un enfoque de tratamiento multifactorial de la glicemia, lípidos y presión arterial con metas fijas disminuyó en 50 % el riesgo de eventos cardiovasculares en personas con DM.<sup>[10]</sup> Actualmente se recomiendan metas individualizadas para hemoglobina glicosilada según comorbilidades.<sup>[11]</sup> Para el caso de la presión arterial y LDL colesterol se establecen metas según su riesgo cardiovascular. Aunque en la última década la posición de la Asociación Americana del Corazón es usar estatinas independientes del LDL colesterol.<sup>[12]</sup> Sin embargo, otras

instituciones académicas aún mantienen la postura de tener metas lipídicas.<sup>[13]</sup>

A pesar de la efectividad de estas intervenciones, solo un 9.3 % de sujetos con diabetes mellitus tiene a los lípidos, glucemia y presión arterial<sup>[14]</sup>, pronosticando una alta carga de complicaciones macrovasculares como enfermedad coronaria, ictus o EAP.<sup>[15]</sup> Por lo que planteamos evaluar el mal control metabólico y su relación con la EAP mediante un estudio caso control, en pacientes con DM2 del Hospital María Auxiliadora en Lima-Perú.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y escenario clínico

Se realizó un estudio caso-control pareado para sexo, basado en el análisis de una base de datos secundaria del Programa de pie en riesgo del Hospital María Auxiliadora. Este establecimiento de salud se encuentra en la zona sur de Lima. Atiende con mayor frecuencia a pacientes asegurados al Plan subsidiado del Seguro Integral de Salud.

### Población

La población de estudio fueron sujetos con DM2 atendidos durante el 2018 y 2019 en el consultorio de pie en riesgo de área de endocrinología del Hospital María Auxiliadora, sin restricción de edad y sin enfermedad cardiovascular conocida (enfermedad coronaria, ictus cerebral o enfermedad arterial periférica).

Definimos como caso al sujeto con un ITB menor a 0,9 en cualquiera de las 4 zonas realizadas (arteria pedia derecha e izquierda, tibial posterior derecha e izquierda). Los controles definieron como

aquellos con ITB entre 0,9 a 1,3 en las 4 arterias.<sup>[16]</sup> Pacientes con algún ITB  $\geq 1,3$  fueron excluidos por presentar calcificación arterial. Se excluyeron también a los pacientes con úlceras en el área de colocación del transductor o en el tercio distal de la pierna, sujetos con obesidad con perímetro de brazo o tercio distal de pierna mayor a 34 cm. Asimismo, excluimos a sujetos con amputación mayor, edema de miembros inferiores, dolor agudo que se exacerba al colocar el manguito del tensiómetro en las piernas; sujetos con hemoglobina glicosilada y perfil lipídico con una antigüedad mayor a tres meses con respecto a la fecha de medición del ITB.

## Muestra

Calculamos el tamaño muestral con el programa Open EPI de acceso libre.<sup>[17]</sup> Para la fórmula consideramos un porcentaje de EAP en pacientes con mal control metabólico del 50 % y de EAP en sujetos con buen control metabólico del 25 %, un nivel de confianza del 95 %, potencia del 80 % y relación de controles a casos 4:1. Finalmente obtuvimos un tamaño muestral de 196 pacientes, correspondiendo a 157 controles y 39 casos. Utilizamos la proporción 4:1 por no tener suficientes casos como para hacer la proporción 1 a 1 y para aumentar la potencia del estudio.<sup>[18]</sup>

## Variables

Consideramos como mal control metabólico una hemoglobina glicosilada  $\geq 7$  %, recomendación general de la Asociación Americana de Diabetes<sup>[11]</sup>. Asimismo una presión arterial sistólica  $\geq 140$  mm Hg y/o presión arterial diastólica  $\geq 90$  mm Hg para sujetos con riesgo cardiovascular menor a 15 % a 10 años (12). La meta del colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dl se eligió según lo recomendado por Sociedad Europea de Cardiología.<sup>[13]</sup> Finalmente si presentaban un HDL  $< 40$  en varón o  $< 50$  en mujer y un triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl (12). Se describió el mal control metabólico de solo cuatro componentes si tenía alguno positivo a hemoglobina glicosilada, presión arterial sistólica o diastólica y colesterol LDL. Así como un control metabólico de seis componentes, los cuatro previos agregándose colesterol HDL y triglicéridos.

Se describió edad por grupo etáreo ( $<60$ ; 60-69,  $\geq 70$  años), sexo (masculino, femenino), tiempo de diabetes ( $\leq 10$ , 11-20,  $>20$  años), perímetro abdominal para Latinoamérica (mujer  $>90$ cm, varón  $>94$  cm)<sup>[19]</sup>, índice de masa corporal ( $<25$ , 26- 29.9,  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>) y consumo de tabaco actual/previo (sí, no).

## Tamizaje y enrolamiento

Solicitamos el acceso a las fichas del Programa de Pie en Riesgo del servicio de endocrinología. La evaluación de pie en riesgo inició en enero del 2018 y se realiza hasta la actualidad. Como parte de la guía de práctica clínica, todos los pacientes que acuden al servicio de endocrinología son evaluados por este programa al menos una vez al año. Es realizada por dos médicos endocrinólogos, evaluando seis a ocho pacientes por turno y

realizándose dos turnos a la semana. Hasta diciembre de 2019, se contabilizó 1092 fichas de atención de pie en riesgo.

## Procedimientos

Ordenamos las fichas según paciente y seleccionamos la última ficha realizada de cada sujeto durante el periodo de recolección establecido. Se dividieron las fichas según presencia o ausencia de EAP definido según el valor del ITB. Del grupo con EAP, se escogió por método aleatorio simple a los 39 sujetos requeridos. Del grupo sin EAP, se seleccionó a cuatro sujetos al azar del mismo sexo del caso. No se realizó el apareamiento por edad porque basados en el marco muestral disponible, no se lograban los cuatro controles similares en grupo etáreo que el caso. (**Figura 1**). Finalmente, extrajimos la data de las fichas seleccionadas de este último paso en una hoja de cálculo.

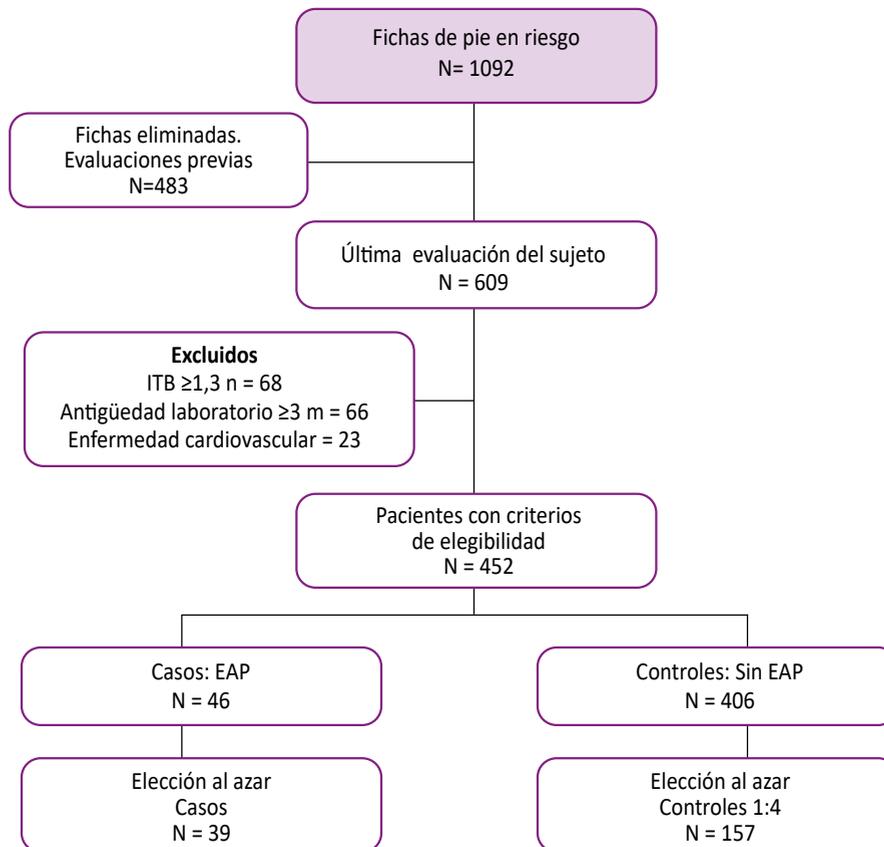
La evaluación del pie en riesgo de las personas de endocrinología se basó en las directrices del Grupo de trabajo Internacional en Pie Diabético (IWGDF- *International Working Group of Diabetic Foot*). Identifica neuropatía periférica, deformidad y enfermedad arterial periférica mediante pulsos e índice tobillo-brazo.<sup>(9)</sup> La medición del ITB, se realiza utilizando un tensiómetro de mercurio (Riester, USA) con brazaletes de adulto de 54 cm y un equipo Doppler vascular pulsado de 8 Mhz (Huntleigh, Alemania). Según técnica estándar, se determina presión sistólica braquial derecha e izquierda, así como la presión sistólica de la arterial pedia y tibial posterior de ambas extremidades. Se calcula el ITB de cada una de las 4 arterias evaluadas, dividiendo su respectiva presión sistólica entre la mayor presión sistólica braquial.<sup>[16]</sup>

Desde el año 2012, la hemoglobina glicosilada es medida en el Hospital María Auxiliadora por el método turbidimétrico en un equipo COBAS c 501 (Roche, USA). El resto de las variables bioquímicas son analizados por el equipo automatizado COBAS c 311 (Roche USA). Usando un coeficiente de variación  $<2$  % para el procesamiento de las muestras.

## Plan de análisis

Realizamos el análisis estadístico con el programa STATA 15.1. (Stata Corp, College Station Texas, USA). Describimos las frecuencias relativas de edad, sexo, tiempo de diabetes, índice de masa corporal, obesidad abdominal y uso de tabaco en el grupo caso y control. De igual manera, las frecuencias de mal control de cada uno de los seis componentes metabólicos de forma individual y agrupada según las siguientes categorías: ninguna, 1-2 factores, 3-4 factores, 5-6 factores. Así como el control metabólico según cuatro o seis componentes. Las variables numéricas que presentaron distribución no normal, se presentaron con su mediana y rango intercuartílico.

Realizamos un análisis bivariado entre las características clínicas y enfermedad arterial periférica. Aplicamos la prueba de Chi cuadrado para factores con escala nominal o U de Mann-Whitney



**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección

cuando el factor presentó escala ordinal. Se consideró un nivel de significancia de 0.05

Calculamos el Odds ratio crudo y ajustado de enfermedad arterial periférica según control metabólico de cuatro y seis componentes mediante regresión logística. El ajuste se realizó con edad, índice de masa corporal, tiempo de diabetes, índice de masa corporal y uso de tabaco. Evaluamos el cambio del porcentaje del OR ajustado con respecto al crudo, para evaluar modificación de efecto. Todos los OR presentaron su intervalo de confianza al 95 %.

### Aspectos éticos

El Comité Institucional de Ética e Investigación del Hospital Nacional María Auxiliadora revisó y aprobó el proyecto de investigación, código HMA/CIEI/034/19. Toda la información presentó carácter confidencial y no se utilizaron datos de identificación personal en la información recolectada.

## RESULTADOS

Evaluamos 1092 fichas de pie en riesgo, de las cuales 609 correspondieron a la última atención del paciente. Excluimos 157

sujetos entre presentar un ITB  $\geq 1.3$ , laboratorio con antigüedad mayor a 3 meses respecto a la fecha de evaluación del ITB o por presentar enfermedad cardiovascular previa. Finalmente identificamos a 46 casos y 406 controles, y escogimos a 39 y 157 casos y controles respectivamente, según tamaño muestral. (Figura 1)

### Características generales

El 66 % de ambos grupos fue de sexo femenino. Observamos mayor proporción de adultos mayor a 60 años en los casos que en los controles (75 % vs. 50 %), así como mayor consumo de tabaco (88 % vs. 75 %). Por el contrario, encontramos mayor obesidad en los controles vs. los casos (44 % vs. 28.2 %). No hubo diferencias entre los grupos para tiempo de diabetes, ni obesidad abdominal. (Tabla 1)

### Control metabólico

Presentaron hemoglobina glicosilada  $\geq 7$  %, un 71,8 % y 56,1 % de los casos y controles respectivamente. En el mismo sentido, 61,5 % vs 58,5 % presentaron colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dl. En forma individual, ninguno de los seis componentes metabólicos presentó diferencias entre los grupos con y sin EAP (Tabla 2).

**Tabla 1.** Características demográficas y clínicas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según enfermedad arterial periférica.

	Enfermedad arterial periférica N=39	Sin enfermedad arterial periférica n =157	Valor p
<b>Sexo, n (%)</b>			
Masculino	13 (33,3)	53 (33,8)	0,96
Femenino	26 (66,7)	104 (66,2)	
<b>Grupo etáreo, n (%)</b>			
< 60 años	9 (23,1)	77 (49,0)	0,01
60 -69 años	16 (41,0)	43 (27,4)	
≥70 años	14 (35,9)	37 (23,6)	
<b>Tiempo de DM, n (%)</b>			
<10 años	21 (53,9)	110 (70,1)	0,15
10-19,9 años	11 (28,2)	30 (19,1)	
≥ 20 años	7 (17,9)	17 (10,8)	
<b>Índice de masa corporal, n (%)</b>			
<25 kg/m <sup>2</sup>	17 (43,6)	32 (20,4)	0,001
25 – 29,9 kg/m <sup>2</sup>	11 (28,2)	56 (35,7)	
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	11 (28,2)	69 (44,0)	
<b>Obesidad abdominal*, n (%)</b>			
Mujer ≥90 cm	19 (73,1)	71 (68,3)	0,63 <sup>†</sup>
Varón ≥94 cm	11 (84,6)	39(73,6)	0,40 <sup>†</sup>
<b>Consumo de tabaco actual o previo</b>			
No	29 (74,4)	138 (87,9)	
Sí	10 (25,6)	19 (12,1)	0,033

\* Según Aschner 2012.

† Comparado con el mismo sexo sin obesidad abdominal

Un 94.9 % (37 de 39) de los casos y un 82.2 % (119 de 147) de los controles tuvieron mal control metabólico basados en la definición de seis componentes. ( $p < 0,049$ ). Asimismo, los casos tuvieron un Odds de 18.5 (37 a 2) y los controles un Odds 4.25 (119 a 28) de tener mal control. Con la definición de cuatro componentes, no hubo diferencia entre los Odds de ambos grupos ( $p = 0.218$ ). (Tabla 2)

### Análisis multivariado

En el análisis multivariado, los pacientes con mal control metabólico de 6 componentes presentaron un riesgo 4,45 veces más frecuente para enfermedad arterial periférica, independiente a edad, sexo, consumo de tabaco actual o previo, tiempo de diabetes e índice de masa corporal, OR 5,45; (IC95 %: 1,17 – 25,20);  $p = 0,030$ . Para la definición de 4 componentes no hubo diferencia entre los grupos de buen y mal control metabólico en su relación con EAP (Tabla 3). El análisis multivariado completo puede verse en la tabla suplementaria S1 y S2.

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados mostraron que las personas con DM2 atendidas en el Hospital María Auxiliadora con mal control

metabólico de seis componentes presentó 4.5 veces más riesgo de presentar enfermedad arterial periférica independiente de la edad, sexo, tiempo de diabetes, uso de tabaco e índice de masa corporal. Cuando la definición fue de cuatro componentes no se halló asociación con EAP.

Similar a nuestro estudio, un reporte chino halló que pacientes con DM, la EAP estuvo relacionada con mayor hemoglobina glicosilada y mayor hipertrigliceridemia. No hubo diferencias en cuanto a presión arterial sistólica o diastólica, ni el colesterol HDL o LDL. [20]. En India, elevados niveles de presión arterial sistólica y diastólica, HbA1C >7 %, junto edad, tiempo de diabetes y uso de tabaco se asociaron con EAP [21]. En Cuba, se demostró que la presión arterial elevada, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia y el síndrome metabólico son factores de riesgo de EAP en sujetos con DM. [22]

Las metas de control han presentado límites más estrictos en las últimas décadas. Actualmente las instituciones académicas recomiendan metas individualizadas para hemoglobina glicosilada y según riesgo cardiovascular para LDL colesterol y presión arterial. Desde el año 2014, la posición de la sociedad Americana de Cardiología, recogida por Asociación Americana de Diabetes, establece intensidades de tratamiento independiente del valor del colesterol LDL. [23] Sin embargo la Sociedad Europea

**Tabla 2.** Características metabólicas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según enfermedad arterial periférica.

	Enfermedad arterial periférica n=39	Sin enfermedad arterial periférica. n=157	p-valor
<b>Hemoglobina glicosilada, n (%)</b>			
< 7 %	11 (28,2)	69 (43,9)	0,245
7 – 7.9%	8 (20,5)	24 (15,3)	
8 – 8.9%	6 (15,4)	13 (8,3)	
≥ 9%	14 (35,9)	51 (32,5)	
Mediana [RIC]	8 [6,6 – 9,7]	7,3 [6 -10]	
<b>Presión arterial sistólica, n (%)</b>			
<130 mm Hg	17 (43,6)	77 (49,0)	0,829
130 – 139 mm Hg	10 (25,6)	36 (22,9)	
≥ 140 mm Hg	12 (30,7)	44 (28,0)	
Mediana [RIC]	117 [130 - 150]	130 [119 - 140]	
<b>Presión arterial diastólica, n (%)</b>			
<80 mm Hg	27 (69,2)	91 (57,9)	0,768
80 – 89 mm Hg	8 (20,5)	48 (30,6)	
≥ 90 mm Hg	4 (10,3)	18 (11,5)	
Mediana [RIC]	70 [65 -80]	75 [68 - 80]	
<b>LDL colesterol, n (%)</b>			
< 100 mg/dl	15 (38,5)	65 (41,4)	0,137
100 -129 mg/dl	5 (61,5)	39 (24,8)	
≥ 130 mg/dl	19 (48,7)	53 (33,8)	
Mediana [RIC]	127 [98 - 149]	112 [90 - 136]	
<b>HDL colesterol, n (%)</b>			
Varón<40 y/o mujer<50 mg/dl	22 (56,4)	83 (52,9)	0,691
Varón≥40 y/o mujer≥50 mg/dl	17 (43,6)	74 (47,1)	
Mediana [RIC],	42 [37 - 54]	43 [37 - 52]	
<b>Triglicéridos, n (%)</b>			
<150 mg/dl	20 (51,3)	82 (52,2)	0,897
150 -199 mg/dl	8 (20,5)	33 (21,0)	
200 -499 mg/dl	11 (28,2)	40 (25,5)	
≥ 500 mg/dl	0 (0,0)	2 (1,3)	
Mediana [RIC]	149 [114 -204]	149 [110 - 200]	
<b>Nro de criterios fuera de meta, n (%)</b>			
Ninguno	2 (5,1)	28 (17,8)	0,19
1-2 factores	14 (35,9)	39 (24,8)	
3-4 factores	19 (48,7)	76 (48,4)	
5-6 factores	4 (10,2)	14 (8,9)	
<b>Tipo de control metabólico</b>			
Definición de 4 componentes			
Mal control <sup>a</sup>	35 (89,7)	122 (77,7)	0.218
Buen control	4 (10,3)	35 (22,3)	
Definición de 6 componentes			
Mal control <sup>b</sup>	37 (94,9)	129 (82,2)	0.049
Buen control	2 (5,1)	28 (17,8)	

RIC: Rango intercuartílico.

<sup>a</sup> Mal control metabólico (Al menos uno de los siguientes: Hemoglobina glicosilada ≥7%, colesterol LDL≥100 mg/dl, Presión arterial sistólica ≥140 mm Hg y Presión arterial diastólica ≥ 90 mm Hg.)<sup>b</sup> Mal control metabólico (al menos uno de los cuatro previos o alguno de los siguientes: HDL<40 mg/dl en varón o colesterol HDL<50 mg/dl en mujer y Triglicéridos≥150 mg/dl)

de Cardiología, aún mantiene la meta de LDL colesterol  $<100$  mg/dl. <sup>[13]</sup> Considerando esto, la frecuencia de buen control metabólico en sujetos con DM varía entre las diferentes series según los componentes y las metas utilizadas. Un estudio local de hace 10 años, realizado en pacientes con DM ambulatorios de hospital nacional de Lima, reportó que solo un 9,3 % presentó un control metabólico integral (hemoglobina glicosilada  $<7$  %, presión arterial sistólica  $<130$  y LDL colesterol  $<100$ ). <sup>[24]</sup> Mejorando ligeramente en pacientes ambulatorios de una clínica privada, donde solo un 15 % presentó buen control metabólico (basado en hemoglobina glicosilada  $<7$  % del 48.3 %, LDL  $<100$  del 33 % y PA  $<130/85$  en 71 %).<sup>[25]</sup>

El no haber encontrado diferencias con las definiciones de cuatro componentes, pero sí con la de seis componentes, en la que se agregaron el colesterol HDL y triglicéridos, confirma la importancia de estos factores cardiovasculares. Estrategia ya demostrada en el estudio STENO-2, ensayo clínico donde el tratamiento multifactorial de la diabetes redujo la mortalidad cardiovascular <sup>[10]</sup>. Un HDL alto y triglicéridos bajos evita la formación de LDL colesterol pequeño y denso, que es el más asociado a disfunción endotelial.<sup>[26]</sup> Por lo que definiciones amplias serían más exactas para evaluar desenlaces cardiovasculares.

De los demás factores evaluados, solo la edad fue un factor que se mantuvo como modificador de efecto en todos los modelos multivariados de EAP con control metabólico.<sup>[27]</sup> El consumo de tabaco es un conocido factor de riesgo para EAP, sin embargo, es una característica poco frecuente en nuestra serie y no mostró interacción. No obstante, el cese del tabaco es prioritario para

la mejora de todos los enlaces cardiovasculares. Tenemos una población con alta frecuencia de obesidad, donde cerca del 50 % de los controles es obeso, esto hace pensar en la teoría del obeso sano, los cuales no presentan comorbilidades o alteraciones bioquímicas a pesar del IMC elevado. Se teoriza que el IMC no es un óptimo marcador del control metabólico en pacientes con diabetes mellitus normo pesos, ya que otros factores como la obesidad abdominal o la grasa visceral tendrían un mayor rol en la patogenia cardiovascular. <sup>[28]</sup>

### Importancia en salud pública

Una estrategia terapéutica centrada solo en el control de la glicemia disminuye las complicaciones microvasculares, pero las complicaciones macrovasculares y mortalidad de causa cardiovascular no varían <sup>[12]</sup>. Por lo que conseguir el control metabólico integral que incluyen, hemoglobina glicosilada, PAS/PAD, colesterol LDL, colesterol HDL, y triglicéridos son vitales para la disminución de las complicaciones cardiovasculares <sup>[11]</sup> Incluso en ensayos clínicos, el tratamiento integral intensivo de los factores cardiovasculares disminuyó los desenlaces macrovasculares. Persistiendo aún su efecto después de suspender su aplicación intensiva. <sup>[29]</sup>

El mal control de las variables metabólicas en sujetos con DM desencadena un efecto protrombótico, procoagulante e inflamatorio, y conlleva al daño endotelial acelerado y precoz de toda el área vascular. Esto ocasiona que la EAP tenga una presentación diferente, predominando ser infra rotuliana, bilateral y más severa. Asimismo, la neuropatía periférica hace que la presentación de la claudicación intermitente o el dolor

**Tabla 3.** Regresión logística multivariada para EAP según control metabólico de seis componentes entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Análisis crudo OR (IC 95%)	Valor p	Modelo A* OR (IC 95%)	Valor p	Modelo B* OR (IC 95%)	Valor p
<b>Control metabólico 4 componentes</b>						
Buen control	1,00		1,00		1,00	
Mal control <sup>a</sup>	1,20 (0,85 – 1,68)	0,283	1,22 (0,87 – 1,71)	0,233	1,23 (0,87 – 1,74)	0,235
<b>Control metabólico 6 componentes</b>						
Buen control	1,00		1,00		11,00	
Mal control <sup>b</sup>	4,01 (0,91 – 17,65)	0,066	5,00 (1,11 – 22,56)	0,036	5,45 (1,17 – 25,26)	0,030

<sup>a</sup> Mal control metabólico (Al menos uno de los siguientes: Hemoglobina glicosilada  $\geq 7\%$ , colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dl, Presión arterial sistólica  $\geq 140$  mm Hg y Presión arterial diastólica  $\geq 90$  mm Hg.)

<sup>b</sup> Mal control metabólico (al menos uno de los cuatro previos o alguno de los siguientes: HDL  $<40$  mg/dl en varón o colesterol HDL  $<50$  mg/dl en mujer y Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl).

\* Modelo A: Ajustado a edad  $\geq 60$  años y sexo

\*\* Modelo B: Ajustado a edad  $\geq 60$  años, sexo, tiempo de diabetes  $\geq 10$  años, índice de masa corporal  $\geq 30$  y antecedente de uso de tabaco

isquémico en reposo se presente en menor prevalencia. Dada la alta prevalencia de mal control metabólico cercano al 90 %, la búsqueda activa para determinar EAP en todo paciente con DM desde el diagnóstico es mandatorio. <sup>[30]</sup>

Los pacientes enfrentan muchos obstáculos que influyen en su control metabólico. Se describen factores personales como la adherencia al tratamiento y la aceptación de la enfermedad; factores sociales que incluyen el nivel educativo, el soporte familiar y la accesibilidad a los servicios de salud, que pueden comprometerse por la geografía, la cobertura de salud y nivel de atención. <sup>[31]</sup> En un contexto de recursos limitados como la población atendida en nuestro hospital, el tratamiento integral de las enfermedades crónicas desde la atención primaria requiere estrategias serias e integrales en hábitos saludables para que la carga de enfermedad no colapse el sistema de salud a mediano plazo. <sup>[32]</sup>

### Limitaciones y fortalezas

Como limitaciones de la investigación, referimos que el control metabólico solo se extiende como máximo a 3 meses previos a la toma de ITB, por tanto, la influencia de un mayor tiempo de mal control no podría inferirse mediante este trabajo. No realizamos un examen complementario en pacientes con ITB > 1,3. Ellos podrían requerir una ecografía Doppler arterial y otros exámenes invasivos que escapan al objetivo de tamizaje y manejo ambulatorio del programa de Pie en Riesgo. Sin embargo, su buena sensibilidad especificidad para eventos cardiovasculares. <sup>[33]</sup> así como la aceptable reproducibilidad del Índice tobillo brazo, <sup>[34]</sup> lo establece como la principal estrategia de tamizaje de EAP. No valoramos la enfermedad renal crónica, factor importante en la presentación de EAP, sin embargo, ningún paciente estuvo en terapia dialítica. Asimismo, no se describió el uso de estatinas, antihipertensivos o hipoglucemiantes que pueden alterar el valor de los valores metabólicos, al no estar registrada en las fichas de evaluación de pie en riesgo. Resaltamos que el programa de pie en riesgo considera EAP, si el valor más bajo de los cuatro ITB es menor a 0.9. En contra de esto, instituciones académicas definen EAP si el valor más alto de los ITB por cada pie es menor a 0,9 para evitar el sobrediagnóstico en personas sanas. Sin embargo, el criterio de escoger el valor más bajo demostró mayor sensibilidad y predicción de EAP. <sup>[35]</sup>

Como fortaleza referimos que la medición del ITB fue realizada por solo 2 médicos con entrenamiento y experiencia de 5 años en el programa de pie en riesgo, acción que aporta en la validez de la medición del estudio. Se tomaron 4 controles por caso, situación que mejora la potencia del estudio y mejora precisión de los intervalos de confianza. <sup>[18]</sup> Asimismo, se pudo escoger en forma aleatoria los casos y controles de un marco muestral, disminuyendo el sesgo de selección. Finalmente, el apareamiento solo por la variable sexo, disminuirá el sesgo de confusión, dado la influencia del sexo masculino en el mal control metabólico y enfermedades cardiovasculares.

## CONCLUSIÓN

Concluimos que el control metabólico de seis componentes presenta una relación independiente con enfermedad arterial periférica en sujetos con diabetes mellitus tipo 2 del hospital María Auxiliadora. Recomendamos realizar estudios que evalúen el porcentaje de cumplimiento del control integral tanto en centros de atención primaria como en hospitalario. Información que será útil a los decisores de salud para la asignación de presupuestos, programación de recursos humanos, compra de medicamentos y de medios diagnósticos. Metas terapéuticas centradas solo en la glicemia, elevarían la carga de enfermedad de complicaciones macrovasculares a mediano y largo plazo. Reforzar la atención primaria y abordar el doble frente de enfermedades infecciosas y no transmisibles es una labor prioritaria para nuestras autoridades sanitarias.

### Agradecimientos

Al personal del Servicio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora por las facilidades para acceder a las fichas clínicas y colaboración con los trámites.

### Contribuciones de autoría

GQC, MB diseñaron el estudio; gestionaron permisos, realizaron recolección de datos, el análisis y redacción del manuscrito. LRP, MYV participaron en el diseño del estudio, análisis de datos y redacción del manuscrito. SSB participó en el análisis de datos y redacción del manuscrito. Todos se responsabilizan por el contenido del artículo y se comprometen a responder adecuadamente las preguntas que pudieran ser necesarias para garantizar la precisión de los datos e integridad de cualquier parte de su investigación.

### Potenciales conflictos de interés

Los autores del estudio declaran que no presentan conflicto de interés económico o personal primario ni secundario con los objetivos, la población ni los resultados de la investigación

### Fuentes de financiamiento

Autofinanciado

## ORCID

Giuliana Quijandría-Cárdenas: <https://orcid.org/0000-0002-7317-5712>

María de Fátima Bustamante: <https://orcid.org/0000-0003-2278-294X>

Lilian Rosana Pantoja-Sánchez: <https://orcid.org/0000-0003-2348-1057>

Sofía Mabel Sáenz-Bustamante: <https://orcid.org/0000-0003-2932-380X>

Marlon Yovera-Aldana: <https://orcid.org/0000-0002-1947-7736>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fowkes FG, Aboyans V, Fowkes FJ, McDermott MM, Sampson UK, Criqui MH. Peripheral artery disease: epidemiology and global perspectives. *Nat Rev Cardiol*. 2017 Mar;14(3):156-170. doi: 10.1038/nrcardio.
- Yovera-Aldana M, Sáenz-Bustamante S, Quispe-Landeo Y, Agüero-Zamora R, Salcedo J, Sarria C, Gonzales-Grandez N, Briceño-Alvarado M, Antezana-Román A, Manrique H, Armstrong DG. Nationwide prevalence and clinical characteristics of inpatient diabetic foot complications: A Peruvian multicenter study. *Prim Care Diabetes*. 2021 Jun;15(3):480-487. doi: 10.1016/j.pcd.2021.02.009.
- Yovera-Aldana M, Pérez-Cavero S, Pinedo-Torres I, Zubiate-López C. Prevalence of Foot At-Risk and its Associated Characteristics among Outpatients with Diabetes Mellitus in a Peruvian Public Hospital. *Rev Diabet Stud*. 2022 Mar 9;18(1):1-9. doi: 10.1900/RDS.2022.18.1.
- Rodríguez Alonso Dante, Mercedes Chávez Fredix, Rodríguez Díaz David, Polo López Tania, Rivera Begazo Ángela, Guzmán Yparraquirre Eddy Margarita. Prevalencia moderada de pie en riesgo de ulceración en diabéticos tipo 2 según IGWDF en el contexto de la atención primaria. *Horiz. Med.* [Internet]. 2018 Oct [citado 2022 Dic 06]; 18( 4 ): 9-18. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2018000400002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2018000400002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n4.02>.
- Bauersachs R, Zeymer U, Brière JB, Marre C, Bowrin K, Huelsebeck M. Burden of Coronary Artery Disease and Peripheral Artery Disease: A Literature Review. *Cardiovasc Ther*. 2019 Nov 26;2019:8295054. doi: 10.1155/2019/8295054.
- Soyoye DO, Abiodun OO, Ikem RT, Kolawole BA, Akintomide AO. Diabetes and peripheral artery disease: A review. *World J Diabetes*. 2021 Jun 15;12(6):827-838. doi: 10.4239/wjdv12.i6.827.
- Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes FJ, Rahimi K, Fowkes FGR, Rudan I. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *Lancet Glob Health*. 2019 Aug;7(8):e1020-e1030. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30255-4.
- Barnes JA, Eid MA, Creager MA, Goodney PP. Epidemiology and Risk of Amputation in Patients With Diabetes Mellitus and Peripheral Artery Disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020 Aug;40(8):1808-1817. doi: 10.1161/ATVBAHA.120.314595.
- Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA; IWGDF Editorial Board. Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020 Mar;36 Suppl 1:e3266. doi: 10.1002/dmrr.3266.
- Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008 Feb 7;358(6):580-91. doi: 10.1056/NEJMoa0706245.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee, Draznin B, Aroda VR, Bakris G, Benson G, Brown FM, Freeman R, Green J, Huang E, Isaacs D, Kahan S, Leon J, Lyons SK, Peters AL, Prahallad P, Reusch JEB, Young-Hyman D. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2022 Jan 1;45(Suppl 1):S83-S96. doi: 10.2337/dc22-S006.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2022 Jan 1;45(Suppl 1):S144-S174. doi: 10.2337/dc22-S010.
- Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, Chapman MJ, De Backer GG, Delgado V, Ference BA, Graham IM, Halliday A, Landmesser U, Mihaylova B, Pedersen TR, Riccardi G, Richter DJ, Sabatine MS, Taskinen MR, Tokgozoglu L, Wiklund O; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J*. 2020 Jan 1;41(1):111-188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.
- Jasso-Huamán Luis Eduardo, Villena-Pacheco Arturo, Guevara-Linares Ximena. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Rev Med Hered* [Internet]. 2015 July [cited 2022 Dec 06]; 26( 3 ): 167-172. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2015000300005&lng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000300005&lng=en).
- Dal Canto E, Ceriello A, Rydén L, Ferrini M, Hansen TB, Schnell O, Standl E, Beulens JW. Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications. *Eur J Prev Cardiol*. 2019 Dec;26(2\_suppl):25-32. doi: 10.1177/2047487319878371.
- Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA, Creager MA, Diehm C, Fowkes FG, Hiatt WR, Jönsson B, Lacroix P, Marin B, McDermott MM, Norgren L, Pande RL, Preux PM, Stoffers HE, Treat-Jacobson D; American Heart Association Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2012 Dec 11;126(24):2890-909. doi: 10.1161/CIR.0b013e318276fbc6.
- Dean A, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi : Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health [Internet]. 2013 [cited 2022 Jul 1]. Available from: [https://www.openepi.com/Menu/OE\\_Menu.htm](https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm).
- Quispe Antonio M., Sedano Claudia A.. Serie de Redacción Científica: Estudio de Casos y Controles. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA* [Internet]. 2020 Abr [citado 2022 Dic 06]; 13( 2 ): 198-204. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-47312020000200015&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312020000200015&lng=es). Epub 30-Jun-2020. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.132.674>.
- Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, Uriza F, Gomez AM, Ponte CI. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011 Aug;93(2):243-247. doi: 10.1016/j.diabres.2011.05.002.
- Thomas GN, Critchley JA, Tomlinson B, Cockram CS, Chan JC. Peripheral vascular disease in Type 2 diabetic Chinese patients: associations with metabolic indices, concomitant vascular disease and genetic factors. *Diabet Med*. 2003 Dec;20(12):988-95. doi: 10.1046/j.1464-5491.2003.01046.x.
- Agarwal AK, Singh M, Arya V, Garg U, Singh VP, Jain V. Prevalence of peripheral arterial disease in type 2 diabetes mellitus and its correlation with coronary artery disease and its risk factors. *J Assoc Physicians India*. 2012 Jul;60:28-32. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23405538/>.
- Valdés Ramos Eduardo René, Espinosa Benítez Yanet. Factores de riesgo asociados con la aparición de enfermedad arterial periférica en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev cubana med* [Internet]. 2013 Mar [citado 2022 Dic 06]; 52( 1 ): 4-13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232013000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100002&lng=es).
- Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, Himmelfarb CD, Khera A, Lloyd-Jones D, McEvoy JW, Michos ED, Miedema MD, Muñoz D, Smith SC Jr, Virani SS, Williams KA Sr, Yeboah J, Ziaeian B. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association

- Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019 Sep 10;140(11):e596-e646. doi: 10.1161/CIR.0000000000000678.
24. asso-Huamán Luis Eduardo, Villena-Pacheco Arturo, Guevara-Linares Ximena. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Rev Med Hered* [Internet]. 2015 Jul [citado 2022 Dic 06] ; 26( 3 ): 167-172. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2015000300005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000300005&lng=es)
25. Azañedo Diego, Bendezú-Quispe Guido, Lazo-Porras María, Cárdenas-Montero Deborah, Beltrán-Ale Guillermo, Thomas Nimmy J et al . Calidad de control metabólico en pacientes ambulatorios con diabetes tipo 2 atendidos en una clínica privada. *Acta méd. Peru* [Internet]. 2017 Abr [citado 2022 Dic 06] ; 34( 2 ): 106-113. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172017000200006&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000200006&lng=es).
26. Ikezaki H, Lim E, Cupples LA, Liu CT, Asztalos BF, Schaefer EJ. Small Dense Low-Density Lipoprotein Cholesterol Is the Most Atherogenic Lipoprotein Parameter in the Prospective Framingham Offspring Study. *J Am Heart Assoc*. 2021 Feb;10(5):e019140. doi: 10.1161/JAHA.120.019140.
27. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, Norman PE, Sampson UK, Williams LJ, Mensah GA, Criqui MH. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013 Oct 19;382(9901):1329-40. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0.
28. Yang L, Zhao M, Xi B. Is BMI accurate to reflect true adiposity? *Int J Cardiol*. 2016 Oct 1;220:883. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.06.310.
29. Oellgaard J, Gæde P, Rossing P, Rørth R, Køber L, Parving HH, Pedersen O. Reduced risk of heart failure with intensified multifactorial intervention in individuals with type 2 diabetes and microalbuminuria: 21 years of follow-up in the randomised Steno-2 study. *Diabetologia*. 2018 Aug;61(8):1724-1733. doi: 10.1007/s00125-018-4642-y.
30. Jude EB, Eleftheriadou I, Tentolouris N. Peripheral arterial disease in diabetes--a review. *Diabet Med*. 2010 Jan;27(1):4-14. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02866.x.
31. Lazo Gonzales O, Alcalde Rabanal JE, Espinosa Henao O. El sistema de salud en Perú, situación y desafíos [Internet]. Colegio Médico del Perú. 2016. p. 84. Available from: <http://web2016.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2016/12/libroSistemaSaludPeru-.pdf>.
32. Del Carmen Sara José Carlos. Lineamientos y estrategias para mejorar la calidad de la atención en los servicios de salud. *Rev. peru. med. exp. salud publica* [Internet]. 2019 Jun [citado 2022 Dic 06] ; 36( 2 ): 288-295. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342019000200018&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000200018&lng=es). <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4449>.
33. Doobay AV, Anand SS. Sensitivity and specificity of the ankle-brachial index to predict future cardiovascular outcomes: a systematic review. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2005 Jul;25(7):1463-9. doi: 10.1161/01.ATV.0000168911.78624.b7.
34. Casey S, Lanting S, Oldmeadow C, Chuter V. The reliability of the ankle brachial index: a systematic review. *J Foot Ankle Res*. 2019 Aug 2;12:39. doi: 10.1186/s13047-019-0350-1.
35. Casey S, Lanting S, Oldmeadow C, Chuter V. The reliability of the ankle brachial index: a systematic review. *J Foot Ankle Res*. 2019 Aug 2;12:39. doi: 10.1186/s13047-019-0350-1.

## MATERIAL SUPLEMENTARIO

**Tabla S1.** Regresión logística multivariada para EAP según control metabólico de seis componentes entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Análisis crudo OR (95% CI)	Valor p	Modelo A* OR (95% CI)	Valor p	Modelo B* OR (95% CI)	P
<b>Control metabólico 6 componentes</b>						
Buen control	1,00		1,00		11,00	
Mal control <sup>a</sup>	4,01 (0,91 – 17,65)	0,066	5,00 (1,11 – 22,56)	0,036	5,45 (1,17 – 25,26)	0,030
<b>Edad</b>						
<60 años	1,00		1,00		1,00	
≥60 años	3,20 (1,43 – 7,19)	0,005	362 (1,58 – 8,26)	0,002	3,02 (1,30 – 7,04)	0.010
<b>Sexo</b>						
Femenino	1,00		1,00		1,00	
Masculino	0,98 (0,46 – 2,03)	0,960	0,97 (0,44 – 2,13)	0,947	0,85 (0,37 – 1,91)	0,690
<b>Consumo de tabaco actual o previo</b>						
No	1,00				1,00	
Sí	2,50 (1,05 – 5,94)	0,037			2,06 (0,80 – 5,29)	0,130
<b>Tiempo de diabetes</b>						
<10 años	1,00				1,00	

	Análisis crudo	Valor p	Modelo A*	Valor p	Modelo B*	P
	OR (95% CI)		OR (95% CI)		OR (95% CI)	
≥ 10 años	2,00 (0,98 – 4,10)	0,057			1,86 (0,86 – 4,01)	0,112
<b>Índice de masa corporal</b>						
<30 kg/m <sup>2</sup>	1,00				1,00	
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	0,50 (0,23 – 1,07)	0,077			0,64 (0,27 – 1,48)	0,300

\* Modelo A: Ajustado a edad ≥60 años.

\*\* Modelo B: Ajustado a edad ≥60 años, tiempo de diabetes ≥10 años, índice de masa corporal ≥30 y antecedente de uso de tabaco

<sup>a</sup> Mal control metabólico (Al menos uno de los siguientes: Hemoglobina glicosilada ≥7%, colesterol LDL ≥100 mg/dl, Presión arterial sistólica ≥140 mm Hg y Presión arterial diastólica ≥ 90 mm Hg, HDL <40 mg/dl en varón o colesterol HDL <50 mg/dl en mujer o Triglicéridos ≥150 mg/dl)

**Tabla S2.** Regresión logística multivariada para EAP según control metabólico de cuatro componentes entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Análisis crudo	Valor p	Modelo A*	Valor p	Modelo B*	P
	OR (95% CI)		OR (95% CI)		OR (95% CI)	
<b>Control metabólico 4 componentes</b>						
Buen control	1,00		1,00		1,00	
Mal control <sup>a</sup>	1,20 (0,85 – 1,68)	0,283	1,22 (0,87 – 1,71)	0,233	1,23 (0,87 – 1,74)	0,235
<b>Edad</b>						
<60 años	1,00		1,00		1,00	
≥60 años	3,20 (1,43 – 7,19)	0,005	3,34 (1,47 – 7,58)	0,004	2,78 (1,20 – 6,43)	0,017
<b>Sexo</b>						
Femenino	1,00		1,00		1,00	
Masculino	0,98 (0,46 – 2,03)	0,960	0,85 (9,39 – 1,84)	0,687	0,73 (0,33 – 1,62)	0,690
<b>Consumo de tabaco actual o previo</b>						
No	1,00				2,14	
Sí	2,50 (1,05 – 5,94)	0,037			(0,85 – 5,49)	0,106
<b>Tiempo de diabetes</b>						
<10 años	1,00				1,00	
≥ 10 años	2,00 (0,98 – 4,10)	0,057			1,70 (0,79 – 3,63)	0,170
<b>Índice de masa corporal</b>						
<30 kg/m <sup>2</sup>	1,00				1,00	
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	0,50 (0,23 – 1,07)	0,077			0,65 (0,28 – 1,49)	0,311

\* Modelo A: Ajustado a edad ≥60 años.

\*\* Modelo B: Ajustado a edad ≥60 años, tiempo de diabetes ≥10 años, índice de masa corporal ≥30 y antecedente de uso de tabaco

<sup>a</sup> Mal control metabólico (Al menos uno de los siguientes: Hemoglobina glicosilada ≥7%, colesterol LDL ≥100 mg/dl, Presión arterial sistólica ≥140 mm Hg y Presión arterial diastólica ≥ 90 mm Hg.)