

Artículo Original de Investigación

Hipertensión arterial y daño en órgano blanco en pacientes cardiometabólicos

Hypertension and target organ damage in cardiometabolic patients

Ignacio Piskorz¹, Luis Keller², Gabriel Tissera², Luciano Citta², Lucrecia Mata², Paula Citta², Laureano Bongarzone², Daniel Piskorz^{1,2}.

1 Centro de Investigaciones Cardiovasculares del Sanatorio Británico. 2 Instituto de Cardiología del Sanatorio Británico. Argentina.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 22 de Diciembre de 2022

Aceptado después de revisión

el 1 de Febrero de 2023

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener
conflicto de intereses

Palabras clave:

Hipertensión arterial,
síndrome metabólico,
cardiometabolismo,
daño en órgano blanco.

Keywords:

Hypertension,
metabolic syndrome,
cardiometabolism,
target organ damage.

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad que disminuye la calidad y expectativa de vida. El riesgo global es mayor cuando la HTA se asocia con otros factores de riesgo cardiovascular.

Objetivos: conocer la prevalencia y nivel de control de la HTA, y su asociación con síndrome metabólico y daño en órgano blanco.

Materiales y métodos: estudio descriptivo, observacional, de corte transversal. Muestra: 2936 pacientes consecutivos entre enero 2006 y septiembre 2021. Se determinó frecuencia de síndrome metabólico y su interacción con sexo, edad, presión arterial, variables antropométricas, perfil lipídico, albuminuria, filtrado glomerular, e hipertrofia ventricular izquierda. Estadística: tests t de students y chi-cuadrado. Se consideró significación estadística $p < 0,05$.

Resultados: 11,5% de los pacientes presentaban síndrome metabólico. Edad media $53,4 \pm 16,4$ años, y 52,7% fueron de sexo femenino. El 47,2% conocían ser hipertensos con valores promedios $149,4 \pm 24,4 / 84,2 \pm 13$ mmHg, significativamente mayor en presencia de síndrome metabólico ($p < 0,0005$). Los hombres presentaron más frecuentemente síndrome metabólico que las mujeres (54,3% vs 45,7%). Los pacientes con síndrome metabólico tuvieron más frecuentemente antecedentes familiares de diabetes mellitus 26,1%, y daño en órgano blanco: filtrado glomerular calculado $67,9 \pm 51,6$ ml/min/1,73m² vs $89,2 \pm 34,4$ ml/min/1,73m² ($p < 0,0005$), albuminuria $85,2 \pm 20,4$ mg/gr creatinina vs $8,3 \pm 21,4$ mg/gr creatinina ($p < 0,0005$) y producto de Cornell (1368 ± 673 mv/seg vs 1190 ± 666 mv/seg; $p < 0,025$).

Conclusión: uno de cada diez pacientes ambulatorios presentó síndrome metabólico, sus valores promedios de presión arterial se encontraba elevados, y presentaron un más significativo daño estructural y funcional renal y sobrecarga ventricular izquierda.

Hypertension and target organ damage in cardiometabolic patients

ABSTRACT

Introduction: Hypertension (HTN) is a disease that decreases quality of life and expectancy. The overall risk is higher when HTN is associated with other cardiovascular risk factors.

Objectives: To learn the prevalence and level of control of HTN, and its association with metabolic syndrome and target organ damage.

Materials and methods: Descriptive, observational, cross-sectional study. Sample: 2936 consecutive patients between January 2006 and September 2021. The frequency of metabolic syndrome and its interaction with sex, age, blood pressure, anthropometric variables, lipid profile, albuminuria, glomerular filtration rate, and left ventricular hypertrophy were determined. Statistics: Student's t-test and chi-squared test. Statistical significance was considered $p < 0.05$.

Results: 11.5% of the patients presented metabolic syndrome. Mean age 53.4 ± 16.4 years, and 52.7% were female; 47.2% knew they were hypertensive with average values $149.4 \pm 24.4 / 84.2 \pm 13$ mmHg, significantly higher in the presence of metabolic syndrome ($p < 0.0005$). Men presented metabolic syndrome more frequently than women (54.3% vs. 45.7%). Patients with metabolic syndrome had more frequently family history of diabetes mellitus 26.1%, and target organ da-

mage: calculated glomerular filtration rate 67.9 ± 51.6 ml/min/1.73m² vs 89.2 ± 34.4 ml/min/1.73m² ($p < 0.0005$), albuminuria (85.2 ± 20.4 mg/g creatinine vs. 8.3 ± 21.4 mg/g creatinine; $p < 0.0005$) and Cornell product (1368 ± 673 mv/sec vs. 1190 ± 666 mv/sec, $p < 0.025$).

Conclusion: one in ten ambulatory patients presented metabolic syndrome, their average blood pressure values were high, and they presented a more significant structural and functional renal damage and left ventricular overload.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad de etiología multifactorial, controlable, que disminuye la calidad y expectativa de vida. La presión arterial se relaciona en forma positiva, lineal y continua con el riesgo cardiovascular. El riesgo global es mayor cuando la HTA se asocia con otros factores de riesgo cardiovascular^{1,2}.

La HTA sigue siendo la principal causa de muerte en el mundo. Es el principal factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Su prevalencia permanece estable, y sin embargo, el grado de conocimiento y control de la HTA a nivel mundial, y particularmente en la Argentina, como se observa en los estudios RENATA (Registro Nacional de Hipertensión Arterial), permanece estancado en los últimos 10 años^{3,4,5}. El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones metabólicas que confieren un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus (DM)^{6,7}. Los pacientes insulinoresistentes se caracterizan por presentar cifras de presión arterial elevadas, dislipidemia aterogénica típica con niveles plasmáticos de triglicéridos elevados, colesterol HDL (*high-density lipoprotein*) reducido, y colesterol LDL (*low-density lipoprotein*) pequeño y denso elevado, reducción de la tolerancia a los hidratos de carbono, estado inflamatorio crónico de bajo grado, activación de la inmunidad adaptativa, y alteraciones de la reactividad plaquetaria^{8,9,10}.

Las complejas interacciones entre los factores genéticos, ambientales y el comportamiento humano determinan el riesgo de padecer las enfermedades cardiometabólicas y la forma en que ellas se manifiestan. La regulación epigenética expresa los potenciales mecanismos a través de los cuales los genes y el medio ambiente interactúan para generar determinados fenotipos específicos de enfermedad. Estas modificaciones epigenéticas comienzan durante el embarazo en el útero materno, continúan en la adolescencia, y se pueden expresar en la edad adulta como insulinoresistencia, diabetes tipo 2 (DM2), dislipidemia o HTA^{11,12}.

El objetivo general del presente estudio fue conocer la prevalencia, el grado de conocimiento y el control de la HTA en pacientes cardiometabólicos ambulatorios. Los objetivos específicos fueron describir los factores de riesgo, comparar los antecedentes personales y familiares de eventos cardiovasculares mayores en pacientes con síndrome cardiometabólico y sin el mismo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y analítico, observacional, de corte transversal. Se estimó una muestra de 3000 pacientes consecutivos ambulatorios, con

un pérdida de 10 % de casos por información incompleta, para alcanzar un poder estadístico del 90%. Se recolectaron los datos a partir de historias clínicas de pacientes asistidos en el Instituto de Cardiología del Sanatorio Británico de la Ciudad de Rosario durante el período comprendido entre Enero 2006 y Septiembre 2021, y se determinaron específicamente aquellos hipertensos y portadores de síndrome metabólico.

Se determinó la prevalencia de HTA en pacientes con síndrome cardiometabólico y se evaluó la presencia de factores de riesgo cardiovasculares de acuerdo a la clasificación del panel de expertos del ATPIII (tres o más de los siguientes criterios: 1. Obesidad abdominal medida como perímetro de cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres; 2. Triglicéridos plasmáticos > 150 mg/dl; 3. Colesterol HDL < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres; 4. Presión arterial > 130 -85 mmHg; 5. Glucemia en ayunas > 100 mg/dl)⁶.

Población y Selección de Muestra

La población objetivo fue seleccionada de la base de datos del Instituto de Cardiología del Sanatorio Británico SA con criterios de búsqueda basados en las palabras “hipertensión arterial” o “síndrome metabólico”.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años

Criterios de exclusión

Pacientes que no tengan la información requerida completa

Muestreo

El muestreo realizado fue no probabilístico, de tipo discrecional o intencional.

Instrumentos o Procedimientos

Se trabajó con los datos crudos sobre una planilla Excel.

Definiciones

Se consideraron como niveles de referencia para el diagnóstico de dislipidemia en la población general adulta valores de colesterol total mayores o iguales a 200 mg/dl o colesterol LDL mayor o igual a 130 mg/dl, colesterol HDL menor a 40 mg/dl en varones o menor a 50 mg/dl en mujeres y triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dl, siguiendo recomendaciones de las Guías de Prevención Cardiovascular 2021 de la Sociedad Europea de Cardiología¹³.

Para el diagnóstico de diabetes tipo 2, se consideraron

el antecedente de presentar dos valores de glucemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl o encontrarse en tratamiento hipoglucemiante y/o valores de hemoglobina glicosilada mayor o igual a 6,5%; cuando los resultados de estos análisis fueran no concluyentes se realizaba una curva de tolerancia glúcida en ayunas, cuyo resultado en la carga a dos horas debía ser mayor o igual 200 mg/dl, siguiendo las recomendaciones de las Guías de Prevención Cardiovascular 2021 de la Sociedad Europea de Cardiología¹³.

Se consideró hipertensión arterial un valor promedio de presión arterial en mediciones sucesivas por encima de 140/90 mmHg siguiendo las recomendaciones de las guías argentinas de hipertensión arterial¹.

Se definió la presencia de síndrome metabólico siguiendo los criterios de ATPIII⁶.

La presencia de sobrecarga ventricular izquierda fue evaluada mediante el criterio de voltaje de Cornell (R en aVL + S en V3 mayor a 28 mm en hombres y 20 mm en mujeres, sumando en ellas 8 mm al valor obtenido); producto del criterio de voltaje de Cornell (criterio de voltaje de Cornell multiplicado por la duración del QRS en segundos > 2440 mm/seg), o criterio de voltaje de Sokolow-Lyon (sumatoria de la onda S en V1 y la onda R en V5 o V6 > 35 mm)¹.

La presencia de microalbuminuria fue evaluada como la relación albúmina/creatinina en promedio de dos muestras aisladas de orina matinal medida en mg/gr creatinina. Se consideró microalbuminuria un valor entre 30 y 300 mg/gr creatinina¹.

El filtrado glomerular calculado se midió por fórmula de MDRD. Se consideró enfermedad renal crónica un índice de filtrado glomerular menor a 60 ml/min/1.73m^{2.1}.

Las variables de estudio fueron edad en años (cuantitativa discreta), género: masculino y femenino (cualitativa dicotómica), antecedentes de IAM previo (cualitativa dicotómica), valor de colesterol total, HDL, triglicéridos (cuantitativas discretas), valor de glucemia (cuantitativa discreta), presencia de sobrecarga ventricular izquierda (cualitativa dicotómica), presencia de microalbuminuria (cuantitativa discreta), filtrado glomerular calculado (cuantitativa discreta).

Análisis estadístico

La información obtenida fue transcripta en una ficha de

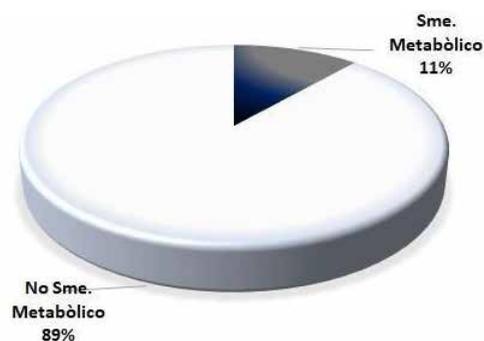


FIGURA 1

Frecuencia de síndrome metabólico en la muestra analizada.

Microsoft Excel, en la cual cada paciente se representó con un número de modo. Las variables continuas se reportaron como promedios con sus desvíos estándar si presentaban una distribución normal, o mediana (rango intercuartiles) para las que no presentaron distribución normal, y las variables discretas como valores absolutos y porcentajes. El análisis de las variables con distribución normal se realizó con test de students. El test de Kruskal-Wallis se utilizó para las variables con distribución no normal. Las diferencias de proporciones se evaluaron mediante el test de Chi cuadrado.

Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con el código de ética de la Asociación Médica Mundial para experimentos que envuelven sujetos humanos. Se siguió la Ley de Protección de Datos Personales o Habeas Data (Ley N°25326).

RESULTADOS

Se evaluaron 2936 pacientes, de los cuales 337 (11,5%) presentaban síndrome metabólico. La edad media de la muestra fue 53,4±16,4 años, y 1547 sujetos (52,7%) fueron de sexo femenino. En la *figura 1* se observan las frecuencias de individuos con y sin síndrome metabólico.

La edad media de los pacientes con síndrome metabólico fue significativamente mayor que la de los pacientes que no lo presentaron; por el contrario, la frecuencia de sexo femenino fue significativamente menor. El índice de

TABLA 1. Características basales de la muestra de acuerdo al grupo de pertenencia.

VARIABLE	TOTAL	SINDROME METABOLICO	NO SINDROME METABOLICO	VALOR p
N	2936	337	2599	---
EDAD MEDIA (años) (DE)	53,4 + 16,4	59,4 + 11,6	50,8 + 18,4	0.0005
SEXO FEMENINO (n - %)	1547 - 52,7	154 - 45,7	1388 - 53,4	0.005
INDICE MASA CORPORAL PROMEDIO (kg/m2) (DE)	28 + 9,4	31,3 + 5,6	27,1 + 10	0.0005
PERIMETRO CINTURA (cm) (DE)	97,1 + 17,1	106,6 + 12,9	92,2 + 23	0.0005
ANTECEDENTES HTA (n - %)	1385 - 47,2	195 - 54,9	1200 - 46,2	0.005
ANTECEDENTES DBT (n - %)	227 - 7,7	88 - 26,1	139 - 5,3	0.0005

TABLA 2.

Valores de presión arterial y datos del laboratorio en la muestra de acuerdo al grupo de pertenencia.

VARIABLE	TOTAL	SINDROME METABOLICO	NO SINDROME METABOLICO	VALOR p
PAS PROMEDIO (mm Hg) (DE)	138,4 + 48,5	149,4 + 24,4	134,3 + 52,8	0.0005
PAD PROMEDIO (mm Hg) (DE)	79,1 + 18,7	84,2 + 13	76,8 + 21	0.0005
GLUCEMIA PROMEDIO (mg/dl) (DE)	97,5 + 26,1	115,4 + 31,2	89,5 + 25	0.0005
COLESTEROL TOTAL PROMEDIO (mg/dl) (DE)	205 + 49,6	217 + 43	197,1 + 59,3	0.0005
COLESTEROL LIGADO HDL PROMEDIO (mg/dl) (DE)	51,2 + 14,1	44 + 10	51,1 + 17,8	0.0005
TRIGLICERIDEMIA PROMEDIO (mg/dl) (DE)	137 + 98,2	201,7 + 143,1	112,4 + 72,4	0.0005
COLESTEROL LIGADO LDLc (mg/dl) (DE)	126 + 52,4	139 + 42	122 + 54,7	0.005

TABLA 3.

Antecedentes personales y familiares.

VARIABLE	TOTAL	SINDROME METABOLICO	NO SINDROME METABOLICO	VALOR p
ANTECEDENTES TABAQUISMO ACTUAL (n - %)	569 - 19,4	72 - 21,4	497 - 19,1	NS
ANTECEDENTES EX TABAQUISMO (n - %)	943 - 32,1	121 - 35,9	822 - 31,6	NS
ANTECEDENTES ALCOHOLISMO (n - %)	87 - 3	10,0 - 3	77 - 3	NS
ANTECEDENTES FAMILIARES HTA (n - %)	1516 - 51,6	185 - 54,9	1331 - 51,2	NS
ANTECEDENTES FAMILIARES DBT (n - %)	576 - 19,6	88 - 26,1	487 - 18,7	0.005
ANTECEDENTES FAMILIARES ENF. CORONARIA (n - %)	436 - 14,9	56 - 16,6	380 - 14,6	NS
ANTECEDENTES FAMILIARES ACV (n - %)	296 - 10,1	41 - 12,2	255 - 9,8	NS
ANTECEDENTES FAMILIARES MUERTE SUBITA (n - %)	288 - 9,8	35 - 10,4	253 - 9,7	NS
ANTECEDENTES PERSONALES IAM (n - %)	47 - 1,6	6 - 1,8	41 - 1,6	NS

masa corporal (IMC) promedio, el perímetro de cintura y los antecedentes de HTA, DM2 y dislipidemia fueron significativamente mayores en los pacientes con síndrome metabólico. Se conocían hipertensos 1385 pacientes (47,2 %) de la muestra global, 195 pacientes (54,9 %) portadores de síndrome metabólico, y 1200 sujetos (46,2 %) sin síndrome metabólico (Tabla 1).

En este mismo sentido, los valores promedios de presión arterial, glucemia en ayunas, trigliceridemia fueron significativamente mayores en los pacientes con síndrome metabólico. Mientras que el colesterol ligado a las HDL fue significativamente menor. Los valores promedio de presión arterial fueron 138,4+48,5/79,1+18,7 mm Hg globalmente, 149,4+24,4/84,2+13 mm Hg en pacientes con síndrome metabólico, y 134,3+52,8/76,8+21 mm Hg en quienes no padecían síndrome metabólico (Tabla 2).

No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en los antecedentes de tabaquismo actual, ex tabaquismo, antecedentes de alcoholismo, antecedentes personales de haber padecido un infarto agudo de miocardio, antecedentes familiares de muerte súbita, de ataque vascular cerebral, o de enfermedad coronaria; sin embargo, el antecedente familiar de padecer DM2 fue significativamente mayor en el grupo con síndrome metabólico (Tabla 3).

Los pacientes con síndrome metabólico presentaron valores de colesterol plasmático total significativamente más elevados que los pacientes sin síndrome metabólico (217±43 mg/dl vs 197,1±59,3 mg/dl; p <0,0005).

Los pacientes con síndrome metabólico evidenciaron mayor daño renal y cardíaco, expresado a partir del filtrado glomerular calculado, la relación albúmina creatinina promedio y los índices electrocardiográficos de sobrecarga ventricular izquierda como el producto de Cornell (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En el presente relevamiento epidemiológico de pacientes que concurren a un centro especializado de atención cardiológica, aproximadamente uno de cada diez pacientes que consultan presentan síndrome metabólico siguiendo la definición del ATP III. Las mujeres padecen este cuadro más frecuentemente que los hombres. Los antecedentes de HTA y los valores promedios de presión arterial estuvieron significativamente más elevados en los pacientes con síndrome metabólico. La dislipemia clásica del síndrome metabólico, caracterizada por hipertrigliceridemia y niveles reducidos de colesterol ligado a las HDL se asoció a niveles promedio más elevado de colesterol total, lo que podría contribuir al mayor riesgo vascular de estos pacientes. Por otra parte, se

TABLA 4.

Daño en órgano blanco en el síndrome metabólico.

VARIABLE	TOTAL	SINDROME METABOLICO	NO SINDROME METABOLICO	VALOR p
FILTRADO GLOMERULARc PROMEDIO (ml/min/1,73m ²) (DE)	75,7 + 47,5	67,9 + 51,6	89,2 + 34,4	0.0005
MIOCROALBUMINURIA PROMEDIO (mg/gr creatinina) (DE)	25,2 + 94	85,2 + 204	8,3 + 21,4	0.0005
SCORE ECG SOKOLOW-LYON PROMEDIO (mv) (DE)	19 + 7,8	18,3 + 6,8	19,2 + 8,1	NS
SCORE DE CORNELL PROMEDIO (mv) (DE)	14,9 + 6,4	16,6 + 6,3	15,2 + 27,3	NS
PRODUCTO DE CORNELL PROMEDIO (mv/seg) (DE)	1231 + 672	1363 + 673	1190 + 666	0.025

ha logrado objetivar que los individuos con esta afección metabólica presentan más frecuentemente lesión en órgano blanco, en este estudio caracterizado por daño estructural y funcional renal y sobrecarga ventricular izquierda.

En la República Argentina, tal cual se expresara en la 4ta. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo Cardiovascular y los estudios RENATA 1 y 2, la frecuencia de HTA permaneció estable entre el 34-35% de la población adulta, mientras que la de glucemia elevada o DM2 aumentó del 8,4 al 12,7%, y el exceso de peso se incrementó del 49 al 61,6% en el relevamiento epidemiológico de salud pública; mientras que en los estudios RENATA la frecuencia de HTA fue 33,5% en la publicación del año 2012 y 36,3% en 2017; y por otra parte, la frecuencia de DM2 auto-referida pasó del 4,6 al 6%^{3,4,14}.

En la 2a Encuesta Nacional de Nutrición y Salud se observó, en niños y adolescentes entre 5 y 17 años, que la frecuencia de sobrepeso fue del 20,7% y la de obesidad 20,4%, de modo tal que el 41,1% de la población infantojuvenil argentina presenta un exceso de peso corporal. A diferencia de lo que ocurre en adultos, en quienes la obesidad está claramente asociada a menor nivel educativo y menores ingresos del hogar, en niños y adolescentes el exceso de peso no muestra diferencias estadísticamente significativas por sexo, nivel educativo, cobertura de salud ni quintiles de ingresos¹⁵.

El Estudio CARISMA (Caracterización y Análisis del Riesgo en individuos con Síndrome metabólico en la Argentina) incluyó en forma prospectiva sujetos mayores de 21 años que asistieron a una primera consulta cardiológica, excluyendo aquellos con diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular o DM2. Enroló 1020 pacientes, siendo la prevalencia de síndrome metabólico según la definición ATPIII 45,7%. Las variables más frecuentemente detectadas fueron HTA (57,5%), dislipemia (43,2%) y obesidad abdominal (42,6%). Al igual que en este estudio, los hombres presentaron más frecuentemente síndrome metabólico que las mujeres. Excepto en los menores de 30 años, en quienes la prevalencia fue inversa, aunque sin alcanzar significación estadística. Por otra parte, ambos estudios coinciden en la alta frecuencia de antecedentes familiares de DM2, 66% en CARISMA y 26% en el presente. El 15,2% de los pacientes

incluidos en CARISMA presentó un score de Framingham de alto riesgo, y el 22,6% de moderado riesgo, lo que podría justificarse en algunos datos obtenidos en este estudio, como son los mayores niveles de colesterol LDL asociados a la dislipemia aterogénica del síndrome metabólico y la alta frecuencia de daño en órgano blanco¹⁶.

El estudio transversal CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America) evaluó la frecuencia de síndrome metabólico, utilizando la definición del ATPIII en 7 poblaciones urbanas del continente, entre ellas la Ciudad de Buenos Aires en Argentina. Luego de incluir 11.502 sujetos entre 25 y 64 años de edad, se observó una amplia heterogeneidad en la prevalencia de esta afección, oscilando entre 27% en la Ciudad de México y el 14% en Quito, Ecuador. En la Ciudad de Buenos Aires fue del 17%. La frecuencia de daño en órgano blanco, en este caso evaluado por la presencia de placas de aterosclerosis y el espesor íntima media de las arterias carótidas, se elevó significativamente cuanto mayor era la cantidad de variables del síndrome metabólico que estuvieron presentes. Estos datos confirman nuevamente la relación entre el síndrome metabólico y el daño en órgano blanco asociado¹⁷.

El Estudio RISIM (Red Iberoamericana de Síndrome Metabólico) evaluó las diferencias en el impacto de los componentes del síndrome metabólico entre la población hipertensa latinoamericana y la española, incluyendo pacientes de Argentina, Brasil, España, México, Chile, Venezuela y Colombia; 38% de los pacientes presentaron 3 criterios de síndrome metabólico, 40% 4 criterios y 22% la totalidad de ellos. La frecuencia de un perímetro de cintura elevada fue homogénea en todos los países, con un promedio de 110 cm. en los hombres y 97 cm. en las mujeres en la Argentina, similar a la de este estudio que en promedio fue 107 cm; por otra parte, el promedio de glucemia en ayunas fue de 110 mg/dl, también cercano a estos datos: 115 mg/dl, en tanto, que la trigliceridemia fue 199 mg/dl vs 202 mg/ml. En el estudio RISIM, los valores de colesterol ligados a las HDL en hombres argentinos fue 40 mg/dl y en las mujeres 46 mg/dl, en el estudio que se presenta el promedio en ambos sexos fue 44 mg/dl. En aproximadamente el 80% de los pacientes incluidos en la República Argentina en el estudio RISIM la trigliceridemia fue superior a 150 mg/dl, mientras

que un colesterol HDL reducido estuvo presente en el 60% de los casos. Estos resultados ponen en evidencia la persistencia de un perfil metabólico anormal a través del tiempo en la Argentina¹⁸.

El estudio prospectivo de cohorte PURE (*Prospective Urban Rural Epidemiology*), cuantificó y comparó la asociación y la fracción poblacional atribuible de 14 factores de riesgo modificables sobre la enfermedad cardiovascular y la mortalidad en 155.722 individuos sin enfermedad cardiovascular previa de 21 países, estratificados según su nivel de ingreso en alto, mediano o bajo. Los factores de riesgo fueron agrupados en conductuales, socioeconómicos, psicosociales, y metabólicos, y dentro de estos últimos se consideraron presión arterial elevada o historia de HTA, disglucemia o historia de DM2, colesterol no-HDL y obesidad abdominal medida como relación cintura/cadera. Los puntos finales primarios del estudio fueron un compuesto de enfermedad cardiovascular (mortalidad cardiovascular, infarto de miocardio, ataque vascular cerebral e insuficiencia cardíaca no fatales), y mortalidad por todas las causas, evaluados luego de 9,5 años de seguimiento promedio. El 39,4% de la muestra fue hipertensa y el 10,2% diabética. El IMC, la relación cintura/cadera y las concentraciones de colesterol no-HDL fueron más elevadas en los países de altos ingresos, la prevalencia de HTA fue más alta en los países de medianos ingresos, y la de DM2 en los países de bajos ingresos. Los factores de riesgo cardiometabólicos fueron los de mayor contribución para el desarrollo de enfermedad cardiovascular independientemente de la categoría de ingresos de los países. En la muestra global de 21 países, la HTA fue el factor de riesgo cardiovascular con mayor contribución al riesgo poblacional atribuible para enfermedad cardiovascular, con el 22,3%, seguido de los niveles elevados de colesterol no-HDL, que contribuyó con el 20,7%; mientras que en los países de medianos y bajos ingresos fue la HTA, con el 26,5% en los primeros y 14,3% en los segundos¹⁹. El mencionado estudio PURE incluyó 7.239 individuos en la República Argentina, el IMC promedio fue 29,5 kg/m², habiendo sido 28 kg/m² en la muestra total de 2.936 pacientes de este estudio y 31,3 kg/m² en los pacientes con síndrome metabólico, vale decir que se podría afirmar que ambos datos se encuentran dentro del mismo espectro. Por otra parte, cerca del 60% de los pacientes de PURE presentaron un perímetro de cintura aumentado, el 50% eran hipertensos, y el 9,3% diabéticos, valores muy similares a los de este estudio, 47% de antecedentes de hipertensión y 7,7% de antecedentes de DM2 en población general, y 55% en portadores de síndrome metabólico y 26,1%, respectivamente. Los valores promedio de colesterol total y colesterol HDL fueron 202 mg/dl y 48,4 mg/dl, respectivamente; mientras que en el estudio que se presenta el colesterol total promedio fue 200 mg/dl en población general y 217 mg/dl en sujetos con síndrome metabólico, en tanto que el colesterol ligado a HDL fue en promedio 51,2 mg/dl y 44 mg/dl, respectivamente, valores también alineados con los obtenidos en este estudio²⁰.

LIMITACIONES

El presente estudio fue realizado sobre la base de datos de pacientes con consultas cardiológicas en un solo centro, por lo tanto, la información obtenida no puede ser extrapolada a una población general. Sin embargo, se debe destacar que se trata de una base de datos registrada en forma consecutiva, lo que de alguna manera establece la fortaleza de los datos obtenidos. Las variables registradas son las obtenidas en las dos primeras consultas de los pacientes, por lo que, conociendo la variabilidad biológica de los parámetros de laboratorio y mediciones de la presión arterial, podrían no representar los valores habituales de los pacientes. El análisis de las cifras de presión arterial se efectuó sobre la base de las mediciones en consultorio, siendo que hoy en día está claramente establecida la necesidad de mediciones fuera del consultorio médico para definir la presencia de HTA. Sin embargo, la mayoría de las recomendaciones terapéuticas sustentadas sobre ensayos clínicos controlados resultan de la información obtenida en consultorios médicos.

CONCLUSIONES

En el presente relevamiento epidemiológico que incluyó poco menos de 3000 pacientes, el 11,5% presentó síndrome metabólico. La edad promedio de los pacientes con trastornos metabólicos y la frecuencia de sexo masculino fue significativamente mayor. El 47,2% de la muestra eran hipertensos, y en ellos la frecuencia de síndrome metabólico fue 54,9%. Los pacientes con síndrome metabólico tuvieron más frecuentemente antecedentes familiares de diabetes, y por otra parte, evidenciaron mayor frecuencia de daño en órgano blanco renal y cardíaco.

Los autores agradecen los aportes de la Dra. Albertina Ghelfi, Lic. Florencia Fernández, Prof. Dr. Fernando Filippini en la confección del presente trabajo de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial. *Rev Fed Arg Cardiol* 2018; 47: 1 - 47.
2. Lee YB, Kim DH, Kim SM, et al. Hospitalization for heart failure incidence according to the transition in metabolic health and obesity status: a nationwide population-based study. *Cardiovasc Diabetol* 2020; 19: 77.
3. Marin M, Fábregues G, Rodríguez P, et al. Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Estudio RENATA. *Rev Argent Cardiol* 2012; 80: 121 - 129.
4. Delucchi AM, Majul CR, Vicario A, et al. Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Características epidemiológicas de la hipertensión arterial en Argentina. Estudio RENATA 2. *Rev Fed Arg Cardiol* 2017; 46: 62 - 66.
5. NCD Risk Factor Collaboration. Trends in cardiometabolic risk factors in the Americas between 1980 and 2014: a pooled analysis of population-based surveys. *Lancet Glob Health* 2020; 8: e123 - e133.
6. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 258: 2486 - 2497.

7. Lee JJ, Pedley A, Hoffmann U, et al. Visceral and intrahepatic fat are associated with cardiometabolic risk factors above other ectopic fat depots: the Framingham Heart Study. *Am J Med* **2018**; 131: 684 - 692.
8. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* **1998**; 15: 539 - 553.
9. Barale C, Russo I. Influence of Cardiometabolic Risk Factors on Platelet Function. *Int J Mol Sci* **2020**; 21: 623.
10. Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, et al. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circ Res* **2015**; 116: 991 - 1006.
11. Yang IV, Zhang W, Davidson EJ, et al. Epigenetic marks of in utero exposure to gestational diabetes and childhood adiposity outcomes: the EPOCH study. *Diabet Med* **2018**; 35: 612 - 620.
12. Fradin D, Boëlle PY, Belot MP, et al. Genome-wide methylation analysis identifies specific epigenetic marks in severely obese children. *Sci Rep* **2017**; 7: 1 - 8.
13. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. **2022**; 75: 429.
14. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) - Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación. 4º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos Octubre de 2019. Disponible en https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf Acceso 21 de Diciembre de **2022**.
15. Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación – Ministerios de Salud y Desarrollo Social. 2a Encuesta Nacional de Nutrición y Salud ENNyS2 Indicadores priorizados. Septiembre 2019. Disponible en <https://bancos.salud.gov.ar/recurso/2deg-encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud-indicadores-priorizados> Acceso 21 de Diciembre de **2022**.
16. Vicario A, Cerezo GH, Zilberman J, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en la consulta cardiológica y utilidad de la percepción médica como herramienta diagnóstica. Estudio CARISMA (Caracterización y Análisis del Riesgo en Individuos con Síndrome Metabólico en la Argentina). *Rev Fed Arg Cardiol* **2011**; 40: 152 - 157.
17. Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovasc Diabetol* **2009**; 8: 52.
18. de la Sierra A, Piskorz DL, Plavnik F, et al. Red Iberoamericana de Síndrome Metabólico. Diferencias en el impacto de los componentes del síndrome metabólico entre la población hipertensa latinoamericana y la española. *Med Clin (Barc)* **2009**; 133: 47 - 52.
19. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155.722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet* **2020**; 395: 795 - 808.
20. Lopez-Jaramillo P, Joseph P, Lopez-Lopez JP, et al. Risk factors, cardiovascular disease, and mortality in South America: a PURE substudy. *Eur Heart J* **2022**; 43: 2841 - 2851.