



Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

ISSN: 0325-2957

ISSN: 1851-6114

actabioq@fbpba.org.ar

Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires
Argentina

Mir, Claudia Nora; Ares, Rocio Mellory; Rodríguez, Analía
Hermosa; Pedrozo, Williams René; Bonneau, Graciela Alicia

**Caracterización de factores de riesgo cardiovascular en
adultos de una zona suburbana de Posadas-Misiones**

Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, vol. 54, núm. 1, 2020, -Marzo, pp. 19-28

Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires
Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53563408004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Caracterización de factores de riesgo cardiovascular en adultos de una zona suburbana de Posadas-Misiones

► Claudia Nora Mir^{1a,b*}, Rocio Mellory Ares^{2a,b}, Analía Hermosa Rodríguez^{3a,b}, Williams René Pedrozo^{4a,b}, Graciela Alicia Bonneau^{5a,b}

¹ Bioquímica. Especialista en Bioquímica Clínica Area Endocrinología.

² Bioquímica.

³ Estudiante de Bioquímica.

⁴ Bioquímico. Magister en Microbiología Molecular.

⁵ Bioquímica. Doctora en Bioquímica y Farmacia.

^a Laboratorio de Atención Primaria de la Salud. Dirección de Bioquímica. Ministerio de Salud Pública de Misiones. Posadas, Misiones. Argentina.

^b Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Argentina.

* Autor para correspondencia.

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares son una importante causa de morbimortalidad. Se propuso determinar la frecuencia de los principales factores de riesgo cardiovascular en individuos adultos que asistieron a un centro de atención primaria de una zona suburbana de la ciudad de Posadas-Misiones. Se evaluaron 300 individuos; 203 mujeres y 97 varones, entre 20 y 75 años. Se registraron datos personales, antropométricos y se extrajo sangre con 12 horas de ayuno para las determinaciones bioquímicas. El diagnóstico de síndrome metabólico se basó en los criterios del ATP III. La frecuencia de factores de riesgo fue: hipertensión 21,3%, prehipertensión 36,7%, síndrome metabólico 35,0%, glucemia alterada en ayunas 28,0%, tabaquismo 23,0%, exceso de peso 68,6%, obesidad abdominal 65,0%, índice de filtración glomerular disminuido 12,0%, antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular 33,7% e hipercolesterolemia 22,0%. Según nivel de instrucción, los individuos con bajo nivel educativo presentaron mayor frecuencia de factores de riesgo respecto a los individuos con nivel medio y alto. Los resultados de este estudio alertan sobre la necesidad de la búsqueda activa de factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular en toda la población.

Palabras clave: Adultos; Población suburbana; Factores de riesgo cardiovascular

Characterization of cardiovascular risk factors in adults of a sub-urban area of the city of Posadas-Misiones

Abstract

Cardiovascular diseases are an important cause of morbidity and mortality. The aim of this study was to determine the frequency of the main cardiovascular risk factors in adult individuals who attend a primary care center in a sub-urban area of the city of Posadas-Misiones. The population was composed of 300 individuals: 203 women and 97 men, age range between 20 and 75 years. Personal, anthropometric data were recorded and blood was extracted with 12 hours of fasting for biochemical determinations. The diagnosis of metabolic syndrome was based on ATP III criteria. The frequency of risk fac-

Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

Incorporada al Chemical Abstract Service.

Código bibliográfico: ABCLDL.

ISSN 0325-2957 (impresa)

ISSN 1851-6114 (en línea)

ISSN 1852-396X (CD-ROM)

tors was: hypertension 21.3%, pre-hypertension 36.7%, metabolic syndrome 35%, altered fasting glycemía 28%, smoking 23%, over weight 68.6%, abdominal obesity 65%, decreased glomerular filtration rate 12%, family history of cardiovascular disease 33.7% and hypercholesterolemia 22%. According to the level of education, a low educational level had a higher cardiovascular risk factor frequency than medium and high-level. The results of this study warn about the need for an active search for risk factors for cardiovascular disease in the entire population.

Keywords: Adults; Sub-urban population; Cardiovascular risk factors

Caracterização de fatores de risco cardiovasculares em adultos de uma zona suburbana de Posadas-Misiones

Resumo

As doenças cardiovasculares são uma causa importante não só de morbimortalidade. O objetivo foi determinar a frequência dos principais fatores de risco cardiovascular em indivíduos adultos que frequentaram um centro de atenção primária em uma área suburbana da cidade de Posadas-Misiones. 300 indivíduos foram avaliados; 203 mulheres e 97 homens, entre 20 e 75 anos de idade. Dados pessoais, antropométricos foram registrados e foi extraído sangue com 12 horas de jejum para determinações bioquímicas. O diagnóstico de síndrome metabólica foi baseado nos critérios do ATP III. A frequência dos fatores de risco foi: hipertensão 21,3%, pré-hipertensão 36,7%, síndrome metabólica 35,0%, glicemia alterada em jejum 28,0%, tabagismo 23,0%, excesso de peso 68,6%, obesidade abdominal 65,0%, taxa de filtração glomerular diminuída 12,0%, histórico familiar de doença cardiovascular 33,7% e hipercolesterolemia 22,0%. De acordo com o nível de escolaridade, indivíduos com baixo nível educacional apresentaram maior frequência dos fatores de risco quando comparados com indivíduos de nível médio e alto. Os resultados deste estudo alertam para a necessidade de busca ativa de fatores de risco para a doença cardiovascular em toda a população.

Palavras-chave: Adultos; População suburbana; Fatores de risco cardiovascular

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son una importante causa no sólo de mortalidad, sino también de morbilidad, tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo (1). Según la Organización Mundial de la Salud, un factor de riesgo (FR) es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo, que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (2). Los factores de riesgo cardiovascular son los que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular, tales como obesidad (general y/o abdominal), dislipemias, síndrome metabólico, hipertensión arterial, diabetes, tabaquismo, alteraciones del metabolismo hidrocarbonado y sedentarismo (3-5).

En la Argentina, en 2008, el 32% de todas las muertes se debieron a enfermedades cardiovasculares (6), aún hoy, continúa siendo la principal causa de defunciones según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) del 2013 (7); estimaciones de la OMS a nivel

mundial sugieren que en caso de eliminar los principales FR, un 80% de las enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y diabetes tipo 2 podrían evitarse (7-9). En la provincia de Misiones, las ECV presentan una razón de mortalidad proporcional del 39,2% según datos correspondientes al año 2017 (10). Aunque las ECV se observan principalmente en el adulto, el proceso patológico y los FR asociados comienzan durante la infancia y adolescencia (11-13) y son provocadas por hábitos de vida poco saludables que han favorecido el incremento de la prevalencia de FR y que deben ser reconocidos para realizar una vigilancia epidemiológica de las ECV y, a su vez, para proponer acciones comunitarias de prevención (14) (15).

La obesidad, determinada por el índice de masa corporal (IMC), es una enfermedad crónica, de carácter multifactorial que representa un FR independiente para el desarrollo de ECV (16-19). Por otro lado, la circunferencia de cintura constituye un marcador específico de la distribución de grasa corporal, que puede identificar pacientes con incremento del riesgo cardiometabólico

relacionado con la obesidad, mejor que la determinación del IMC (17).

La prevalencia de la obesidad ha alcanzado en los últimos 30 años proporciones epidémicas, constituyendo una condición con consecuencias sociales y psicológicas, que afecta a todas las edades y grupos socioeconómicos (16-19).

Dentro de los trastornos del metabolismo hidrocarbonado, la glucemia en ayunas alterada (GAA) debe ser considerada un FR para diabetes y también se ha asociado a un riesgo aumentado de morbimortalidad para ECV (18) (20) (21).

Respecto a la hipertensión arterial (HTA), representa un gran desafío para la salud pública mundial debido a su elevada prevalencia. Se estima que 9,4 millones de personas fallecen en el mundo debido a HTA (12,8% del total de muertes anuales) (2). Según la ENFR realizada en la Argentina durante el año 2009, el 34,8% de los adultos tienen HTA (7).

También la enfermedad cardiovascular es una complicación frecuente de la enfermedad renal crónica (ERC) (22) (23). La ERC es la pérdida progresiva de la función renal en meses o en años y que en etapas avanzadas de la enfermedad puede requerir diálisis y hasta trasplante. La diabetes y la hipertensión son los principales FR para desarrollar ERC que afecta a uno de cada diez adultos en el mundo, tal como advierten la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), recomendando realizar pruebas de detección en pacientes con alto riesgo (22) (23).

Además de estos factores relacionados con el estilo de vida, el síndrome metabólico (SM) es otro FR independiente para la enfermedad cardiovascular. Su presencia aumenta no sólo la prevalencia, sino que también influye en su severidad y pronóstico. Pramparo *et al.* (24) han encontrado una prevalencia de SM para Latinoamérica de 14 a 27%; los pacientes portadores de SM poseen el doble de riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular en los próximos 5 a 10 años. El riesgo durante toda la vida, sin duda, es aún mayor. Además, les confiere un aumento de 5 veces el riesgo a desarrollar diabetes *mellitus* tipo 2 (25).

Los estudios epidemiológicos muestran que el tabaquismo activo y pasivo provoca enfermedad cardiovascular como consecuencia del efecto del monóxido de carbono y nicotina a través de la inducción de un estado de hipercoagulación, aumento del trabajo cardíaco, vasoconstricción coronaria, liberación de catecolaminas, alteración del metabolismo de los lípidos y alteración de la función endotelial (26).

Mediante este trabajo se pretende determinar la frecuencia de los principales factores de riesgo cardiovascular como exceso de peso (obesidad/sobrepeso), hipertensión, enfermedad renal crónica, síndrome metabólico, alteraciones lipídicas y del metabolismo hidrocarbonado, tabaquismo y antecedentes familiares, en in-

dividuos adultos que asistieron a un centro de atención primaria de una zona suburbana de la ciudad de Posadas, Misiones.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal de carácter epidemiológico, que incluyó individuos presuntamente sanos de ambos géneros, entre 20 y 75 años de edad, que concurren a control clínico en el Centro de Atención Primaria de la Salud N° 17, durante los años 2017 y 2018, y que consintieron en participar del estudio de forma voluntaria.

El estudio tuvo la aprobación del Comité de Bioética del Parque de la Salud Dr. Ramón Madariaga y todos los participantes fueron debidamente instruidos acerca de sus derechos como pacientes, así como acerca de la confidencialidad de los datos y firmaron su consentimiento, de acuerdo a normas éticas internacionales (Declaración de Helsinki).

Fueron excluidos aquellos individuos con diagnóstico de diabetes, hipotiroidismo o hipertiroidismo, enfermedad infecciosa, renal, hepática, cardiovascular o neoplasias, embarazadas y pacientes con algún tratamiento por el cual estuvieran tomando medicación.

A todos los individuos se les realizó una ficha epidemiológica con datos personales y antropométricos. Para evaluar los antecedentes familiares de ECV fueron consultados acerca de edad y causa de fallecimiento de familiares de primer grado. Para tabaquismo se consideró a aquellos que fumaban al momento del estudio sin considerar el número de cigarrillos fumados. Se categorizó cada una de las variables mencionadas según las respuestas fueran afirmativas o negativas.

El peso, en kilogramos y gramos, se registró en una balanza de pie con altímetro, la talla en metros y centímetros, en posición de pie, con el paciente sin calzado, con ropa liviana, sin objetos en la cabeza en posición Frankfurt, con los talones juntos, los hombros relajados y ambos brazos al costado del cuerpo, luego de realizar una inspiración profunda. Con estas medidas se calculó el índice de masa corporal (IMC) calculado como peso/talla². Se categorizó en: normopeso $IMC \geq 18,50 \text{ kg/m}^2$ y $< 25 \text{ kg/m}^2$; sobrepeso $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ y $< 30 \text{ kg/m}^2$ y obeso ≥ 30 .

Para evaluar la obesidad abdominal se determinó la circunferencia de cintura (CC), en centímetros y milímetros, en el punto medio de la zona abdominal entre el último arco costal y la cresta ilíaca, con una cinta métrica inextensible.

Se midió la presión arterial utilizando un esfigmomanómetro de mercurio, en posición sentado, luego de 15 minutos de reposo, según normas de la *American Heart Association*. Se realizaron dos mediciones en el brazo derecho, con intervalos de 5 minutos entre cada una, y se utilizó el promedio de las dos mediciones. La clasifica-

ción se realizó de acuerdo al valor de la presión arterial (PA): normotensos quienes tuvieran PA <120/80 mmHg; pre-hipertensos aquellos con PA \geq 120/80 mmHg y <140/90 mmHg e hipertensos si los valores de la PA eran \geq 140/90 mmHg y/o individuos tratados (27).

Luego de la realización de la ficha epidemiológica, se realizó una extracción sanguínea con un ayuno de 12 horas para las determinaciones bioquímicas en tubos primarios con separador de fases. Las concentraciones séricas de glucemia, colesterol y triglicéridos se determinaron utilizando métodos enzimáticos colorimétricos con colorimetría final según Trinder. El col-HDL se midió por método homogéneo utilizado para medir directamente los niveles de este analito sin necesidad de centrifugado o tratamiento previo fuera del instrumento. El col-LDL se determinó por precipitación selectiva mediante el agregado de polímeros de alto peso molecular (polivinilsulfato), y luego de centrifugar, en el sobrenadante se midió el col-VLDL+col-HDL, y por diferencia con el colesterol total se obtuvo el col-LDL. En aquellos individuos que presentaban TG menor de 200 mg/dL se lo calculó por la fórmula de Friedewald = col-LDL = col-total - col-HDL - (TG/5) mg/dL.

Todos los reactivos utilizados fueron provistos por Wiener lab y el procesamiento de muestras se realizó con calibradores y controles de calidad interno. Se procesó un control de calidad externo de la Dirección de Bioquímica del Ministerio de Salud Pública de Misiones.

Las muestras fueron procesadas en un analizador automático para química clínica InCAA Diconex (Argentina).

Síndrome metabólico: se utilizaron los criterios del ATP III que define al SM por la presencia de 3 o más de los siguientes componentes: cintura \geq 102 cm en hombres y \geq 88 cm en mujeres; triglicéridos \geq 150 mg/dL; HDL colesterol <40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres; PA \geq 130/85 mmHg y glucemia en ayunas \geq 110 mg/dL (28).

La ERC se define por la presencia de daño renal por un período mayor de 3 meses, evidenciado por alteraciones de la función renal, es decir por un índice de filtración glomerular estimado (IFGe) o medido menor de 60 mL/min/1,73 m² o por la presencia de marcadores de daño renal (anormalidades en el sedimento urinario o anomalías estructurales detectadas por medio de estudios de imágenes o biopsia que documenten anormalidades). La concentración de creatinina fue medida por un único laboratorio mediante el método de Jaffé cinético compensado y estandarizado respecto del método de referencia IDMS, a partir de la cual se calculó el IFGe utilizando la fórmula: MDRD-4 (*modification of diet of renal disease*) = 186 x (creatinina)^{-1,154} x (edad)^{-0,203} x (0,7402 si es mujer) x (1,203 si es de raza negra). La presencia de enfermedad renal quedó definida por un valor de IFGe <60 mL/min/1,73 m². Se categorizó en: a) sin enfermedad renal (IFGe \geq 60 mL/min/1,73 m²). b) con enfermedad renal (IFGe <60 mL/min/1,73 m²).

Glucemia alterada en ayunas (GAA): glucemia en ayunas \geq 100 mg/dL y <126 mg/dL, según la Asociación Americana de Diabetes (20).

Hipercolesterolemia: el Tercer Reporte del Panel de Expertos sobre Detección, Evaluación y Tratamiento de Hipercolesterolemia en Adultos (ATP III) incluye, como factor de riesgo, niveles de colesterol total mayores de 200 mg/dL (28).

Nivel de instrucción: se dividió a la población en tres grupos, a saber:

- Nivel educativo bajo (NEB): con ningún estudio o con primario completo o incompleto;
- Nivel educativo medio (NEM): secundario completo o incompleto y
- Nivel educativo alto (NEA): nivel terciario o universitario completo o incompleto

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables evaluadas. Los resultados se expresaron como porcentajes e intervalos de confianza del 95% y mediana y percentilos. La proporciones se compararon utilizando la prueba de *Chi* cuadrado de independencia. La diferencia entre frecuencias de factores de riesgo por sexo fue evaluada con la razón de momios (OR). Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando un programa estadístico de libre acceso, con un intervalo de confianza (IC) del 95% y un nivel de significación <0,05.

Resultados

Se estudiaron 300 individuos presuntamente sanos. En la Figura 1 se observa la distribución de la muestra poblacional estudiada según la edad y el sexo; predominó el sexo femenino y en edad fértil que correspondió al 67,6% de las entrevistadas.

En la Tabla I se presentan las características antropométricas, bioquímicas y la presión arterial de la población estudiada.

Cuando se evaluó la frecuencia de factores de riesgo para ECV se obtuvo la distribución mostrada en la Figura 2.

El exceso de peso (sobrepeso/obesidad), la circunferencia de cintura aumentada y pre-HTA se presentaron con mayor frecuencia.

Se encontró una elevada prevalencia de los distintos FR cardiovascular, pese a que la población estudiada fue "presuntamente sana" y relativamente joven. El 22% de los individuos (n=66) presentaron valores elevados de colesterol y 27,6% (n=83) niveles elevados de triglicéridos..

De los individuos con HTA (n=40), el 62,5% recibía medicación antihipertensiva y restricción sódica y el 37,5% desconocía esa condición.

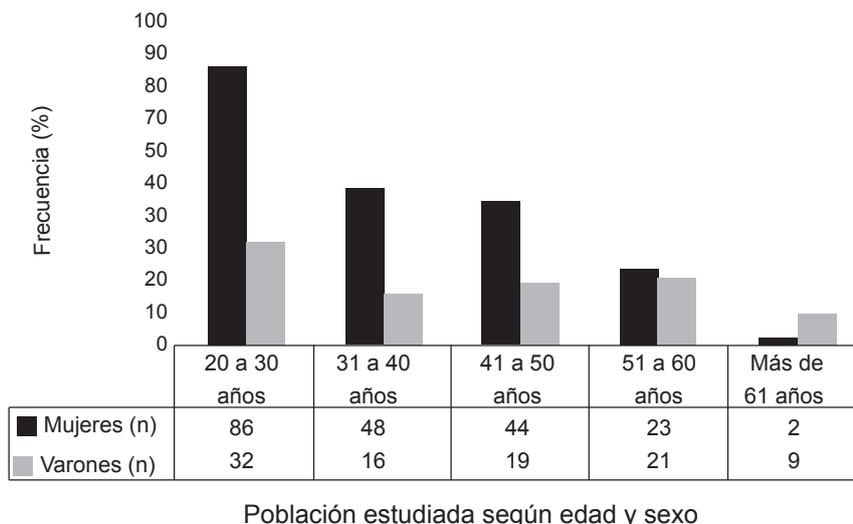


Figura 1. Distribución de la población según sexo y grupo etario (n=300).

Referencias: HTA: hipertensión arterial, Pre-HTA: pre-hipertensión arterial, SM: síndrome metabólico, GAA: glucemia alterada en ayunas, Tab: tabaquismo, Ob. abdom.: obesidad abdominal, IFGe dism.: índice de filtración glomerular estimada disminuida, AF: antecedentes familiares, ECV: enfermedades cardiovasculares, HC: hipercolesterolemia.

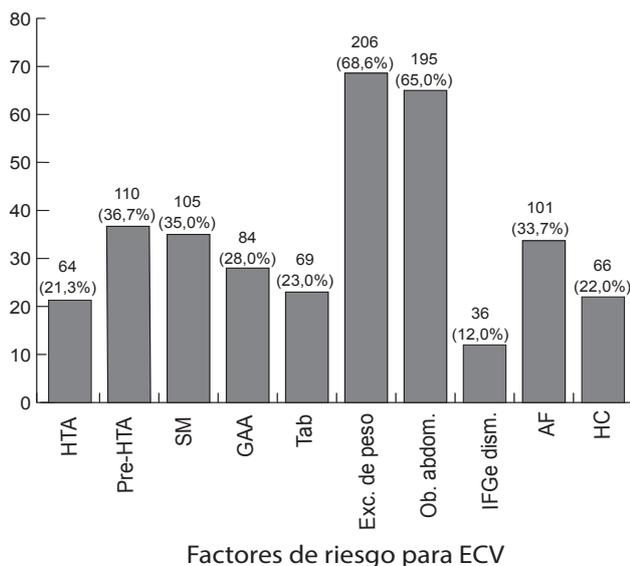


Figura 2. Frecuencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en población presuntamente sana (n=300).

Referencias: HTA: hipertensión arterial, Pre-HTA: pre-hipertensión arterial, SM: síndrome metabólico, GAA: glucemia alterada en ayunas, Tab: tabaquismo, Ob. abdom.: obesidad abdominal, IFGe dism.: índice de filtración glomerular estimada disminuida, AF: antecedentes familiares, ECV: enfermedades cardiovasculares, HC: hipercolesterolemia.

La comparación de factores de riesgo cardiovascular según sexos se muestra en la Tabla II.

El sexo no estuvo vinculado con la existencia de SM, IMC, IFGe disminuida y AF. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la presión arterial,

Tabla I. Características antropométricas y metabólicas de la población en estudio. (n=300).

VARIABLES		MEDIANA (p25-p75)
Edad (años)		37,3 (25,5–48,0)
IMC (kg/m ²)		28,3 (23,6–32,3)
CC (cm)	Hombres	99,1 (90,0–110,0)
	Mujeres	97,9 (88,0–106,0)
PAS (mmHg)		120 (107–130)
PAD (mmHg)		76 (68–84)
Glucemia (mg/dL)		90 (80–100)
Colesterol total (mg/dL)		171 (143–196)
Triglicéridos (mg/dL)		127 (70–155)
Colesterol HDL (mg/dL)		44 (37–51)
Colesterol LDL (mg/dL)		103 (78–123)

Referencias: IMC: índice de masa corporal, CC: circunferencia de cintura, PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica.

GAA, tabaquismo y obesidad abdominal. Al observar las edades por categoría, en la variable circunferencia de cintura se encontró que la media de edad en las mujeres sin obesidad abdominal fue de 28,3 años (IC 95% 25,9-30,6) y en las que tenían obesidad abdominal fue de 37,8 años (IC 95% 35,9-39,6). Los hombres presentaron un comportamiento similar donde la media de edad fue superior en el grupo con obesidad abdominal [45 años (IC 95% 40-49,6) vs. sin obesidad abdominal 38,5 años (IC 95% 34,5-42,5)].

Tabla II. Comparación de los factores de riesgo cardiovascular según sexo en los individuos del estudio (n=300).

VARIABLES	MUJERES n=203	HOMBRES n=97	OR (IC%)	Valor de p
Presión arterial				
HTA n(%)	34 (16,7)	30 (30,9)	NA	<0,001
Pre-HTA n(%)	68 (33,5)	42 (43,3)		
SM n(%)	64 (31,5)	41 (42,3)	1,59 (0,96-2,62)	0,068
GAA n(%)	49 (24,1)	35 (36,1)	1,77 (1,05-2,99)	0,031
Tab n(%)	38 (18,7)	31 (32,0)	2,04 (1,17-3,55)	0,011
IMC				
Sobrepeso n(%)	56 (27,6)	38 (39,2)	NA	0,088
Obesidad n(%)	77 (37,9)	35 (36,1)		
Ob. abdom. n(%)	156 (76,8)	39 (40,2)	4,92 (2,92-8,33)	<0,010
IFGe dism. n(%)	25 (12,3)	11 (11,3)	0,91 (0,43-1,94)	0,808
AF n(%)	70 (35,9)	31 (33,0)	0,88 (0,52-1,48)	0,626
HC n(%)	36 (17,7)	30 (30,9)	2,08 (1,18-3,64)	0,010

Referencias: HTA: hipertensión arterial, Pre-HTA: pre-hipertensión arterial, SM: síndrome metabólico, GAA: glucemia alterada en ayunas, IMC: índice de masa corporal, Ob. abdom.: obesidad abdominal, CC: circunferencia de cintura, IFGe: índice de filtración glomerular estimada, AF: antecedentes familiares, HC: hipercolesterolemia, p: prueba de *Chi*-cuadrado, NA: no aplica, OR: *odds ratio*.

Tabla III. Comparación de los factores de riesgo cardiovascular según nivel de instrucción (n=300).

VARIABLES	TOTALES	NEB (n=147)	NEM (n=116)	NEA (n=37)	p
Presión arterial					
HTA n(%)	64 (21,3)	41 (27,9)	21 (18,1)	2 (5,4)	0,001
Pre-HTA n(%)	110 (36,6)	60 (40,8)	35 (30,2)	15 (40,5)	
SM n(%)	105 (35)	63 (42,9)	36 (31,0)	6 (16,2)	0,005
GAA n(%)	84 (28)	46 (31,3)	31 (26,7)	7 (18,9)	0,302
Tab n(%)	69 (23)	40 (27,2)	24 (20,7)	5 (13,5)	0,157
IMC					
Sobrepeso n(%)	94 (31,3)	44 (29,9)	42 (36,2)	8 (21,6)	0,006
Obesidad n(%)	112 (37,3)	63 (42,9)	41 (35,3)	8 (22,6)	
Ob. abdom. n(%)	195 (65)	104 (70,7)	75 (64,7)	16 (43,2)	0,007
IFGe dism. n(%)	36 (12)	22 (15,0)	12 (10,3)	2 (5,4)	0,218
AF n(%)	101 (33,6)	50 (35,7)	39 (34,8)	12 (32,4)	0,932
HC n(%)	66 (22)	41 (27,9)	20 (17,2)	5 (13,5)	0,048

Referencias: NEB: nivel educativo bajo, NEM: nivel educativo medio, NEA: nivel educativo alto, HTA: hipertensión arterial, Pre-HTA: pre-hipertensión arterial, SM: síndrome metabólico, GAA: glucemia alterada en ayunas, IMC: Índice de masa corporal, Ob. abdominal: obesidad abdominal, IFGe: índice de filtración glomerular estimada, AF: antecedentes familiares, HC: hipercolesterolemia. p: prueba de *Chi* cuadrado.

De acuerdo al nivel de instrucción, se incluyeron a 147 individuos con NEB (49%); 116 individuos (38,6%) con NEM y 37 personas (12,4%) con NEA.

En la Tabla III se compararon los factores de riesgo cardiovascular entre los tres grupos.

Dentro del grupo de individuos con NEB, el 27,9% presentó HTA y el 40,8% pre-HTA. Este último grupo

fue el que marcó la diferencia con los demás ($p=0,001$).

EL SM también se encontró con mayor frecuencia (42,9%) en los grupos con NEB con diferencia estadísticamente significativa entre grupos ($p=0,005$).

Al evaluar el exceso de peso, los grupos NEM y NEA presentaron frecuencias similares de sobrepeso y obesidad, mientras que en el NEB se encontraron elevadas

frecuencias de ambas condiciones (29,9% y 42,9%, respectivamente), por lo que se diferenció de los individuos con NEM y NEA ($p=0,006$).

Respecto a la obesidad abdominal se presentó con mayor frecuencia en los grupos de NEB (70,7%) y NEM (64,7%), y se halló una diferencia altamente significativa ($p=0,007$) con los grupos de NEA (43,2%).

Al valorar la hipercolesterolemia, se encontró que los individuos del grupo NEB tenían niveles más altos de colesterol total (27,9%) en comparación con las otras de mayor nivel de educación NEM (17,2%) y NEA (13,5%), con diferencia intergrupos ($p=0,048$).

No se encontraron diferencias significativas entre grupos según nivel de instrucción respecto a los FR GAA, Tab, IFGe disminuida y AF.

Discusión y Conclusiones

El conocimiento de la prevalencia de FR de enfermedades cardiovasculares en una población es fundamental para conocer el estado de salud de la comunidad, lo que permite realizar intervenciones dirigidas a la modificación del estilo de vida y la adquisición de hábitos beneficiosos como alimentación saludable, actividad física, control de peso y perímetro abdominal y abandono de hábitos no saludables como tabaquismo, sedentarismo e ingesta de alcohol; además, permitirá el tratamiento farmacológico de algunos FR para disminuir el riesgo cardiovascular total.

La población estudiada mostró predominio femenino y una edad promedio relativamente temprana de detección de los FR en las mujeres. En general para igual edad, las mujeres presentan menor patología coronaria que los hombres, pero son afectadas por esta enfermedad 8 a 10 años más tarde, en la posmenopausia (29).

Al evaluar la presión arterial, se encontró una prevalencia de HTA de 21,3% de los cuales la mitad de los individuos tenían conocimiento de su condición y estaban medicados; la prevalencia de pre-hipertensión fue mucho mayor, 36,7% ($n=110$). Cuando se evaluó la presión arterial elevada según género, se observó que la diferencia significativa se debía principalmente a la categoría HTA en hombres. Castillo *et al.* (30) encontraron en un trabajo realizado en un grupo de empleados públicos de Posadas, una prevalencia de 30%, con 33,6% en varones y 27,6% en mujeres.

Según la ENFR del 2013 (7), se halló que el 38,8% de los misioneros y el 34,1% de los argentinos son hipertensos. De acuerdo a los hallazgos de este estudio se considera que muchos de los sujetos clasificados como prehipertensos desarrollarán HTA, por los que la verdadera prevalencia de este FR podría aumentar considerablemente. De allí la importancia de que los individuos clasificados como prehipertensos deben ser informados acerca de su condición, no de enfermos, pero sí de per-

sonas en riesgo, cuyas cifras de presión arterial deben vigilar y tratar de llevar, con cambios en el estilo de vida, a la categoría de normal y así, quizás, no llegar nunca a desarrollar la enfermedad hipertensiva.

Según el estudio poblacional de Framingham, el síndrome metabólico predice aproximadamente un riesgo del 25% para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Además, se ha observado que el riesgo de enfermedad cardiovascular aumenta de forma exponencial cuando se asocian más de tres componentes de SM (31).

En la República Argentina (7), la prevalencia de SM en 2013 fue del 27,5% (IC 95%: 21,3-34,1%), y fue más elevada en varones que en mujeres (29,4% *vs.* 27,4%, respectivamente; $p=0,02$).

Es difícil la comparación de la prevalencia de SM con otros autores a causa de las diferencias en la obtención de las muestras poblacionales; en un estudio realizado en Buenos Aires en donantes de sangre (15), se ha encontrado un 14,4% de SM en mujeres y 21,7% en varones, sin diferencia significativa entre géneros ($p=0,13$). En una muestra poblacional de Córdoba (32), se observó un porcentaje de SM de 23,8% (27,3% en varones y 20,2% en mujeres). En Posadas (30), la frecuencia de SM fue del 22,1% (27,3% en varones y 20,2% en mujeres).

En el presente estudio se encontró una prevalencia de SM del 35%, 31,5% en mujeres y 42,3% en varones, sin diferencia estadística. Los componentes del SM más frecuentes encontrados en la población fueron obesidad abdominal (65%), colesterol HDL (61,3%) y presión arterial elevada (35,7%).

Dada su relación con el riesgo de aparición de diabetes y eventos cardiovasculares, las alteraciones del metabolismo de la glucosa son importantes. A pesar de que el riesgo no parece muy elevado, el alto porcentaje de población que padece GAA o intolerancia a la glucosa puede desembocar en un elevado número de pacientes que pueden progresar a diabetes y enfermedades cardiovasculares; en el presente estudio se encontró que el 22% de la población en estudio tenía GAA. La prevalencia de GAA varía ampliamente a nivel internacional, entre 4%-26% (33-35), las variaciones encontradas dependen del origen étnico, el sexo, la edad y diferentes criterios diagnósticos (20).

El tabaquismo también es un FR independiente y causa numerosas enfermedades crónicas, como diversos tipos de cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad cardiovascular. En la Argentina, la ENFR 2013 (7) reveló que la prevalencia del tabaquismo ha disminuido en los últimos 8 años, tanto en la población joven (13 a 15 años) como en la adulta (18 años y más) y que el 25,1% de la población consume tabaco.

Se han encontrado resultados diferentes a nivel provincial; en esta población suburbana de Misiones se encontró una prevalencia inferior, 20%, mientras que

Lapertosa *et al.* (36) en la provincia de Corrientes encontraron una prevalencia mayor (28%).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad está aumentando en todo el mundo (25). Según un estudio que analizó datos de 195 países entre 1980 y 2015, se determinó que no hace falta tener un diagnóstico de obesidad para morir por causas relacionadas con ella, alcanza con tener exceso de peso. Seis de cada diez argentinos tienen en la actualidad exceso de peso. El sobrepeso afecta al 37,1% de la población (*vs.* 34,4% ocho años atrás). Además, uno de cada cinco argentinos es obeso (20,8% en 2013 *vs.* 14,6% en 2005).

En el presente estudio se encontró una prevalencia del exceso de peso del 68,6%, sobrepeso 31,3% y obesidad 37,3%, lo que constituye uno de los factores de riesgo con mayor prevalencia en la población. En un estudio sobre riesgo cardiovascular en individuos presuntamente sanos, en Bahía Blanca, la proporción obtenida de individuos con sobrepeso u obesidad también fue elevada (45%) (37)

El control de los factores de riesgo cardiovascular en la población es efectivo para prevenir la enfermedad renal, ya que sus causas primordiales en los adultos son la diabetes y la presión alta, aunque la obesidad también se ha reconocido recientemente como un importante FR independiente para esta enfermedad (37) (38).

En Posadas se encontró que el 12% de los individuos asistidos en atención primaria de la salud con determinación de creatinina presentaron IFGe <60 mL/min/1,73 m², mientras que en Bahía Blanca (37) la prevalencia de este FR fue del 19%, y en adultos españoles se halló una prevalencia del 15% (38).

La concentración de creatinina fue medida por un único laboratorio mediante el método de Jaffé cinético compensado y estandarizado respecto al método de referencia. De acuerdo a la bibliografía las mayores limitaciones de la fórmula son la imprecisión y la infraestimación sistemática a niveles elevados (39) (40).

La estimación del FG solo pudo ser realizada en una oportunidad y no se evaluaron otros parámetros de daño renal, por lo que sería importante realizar un control y seguimiento de estos pacientes para evaluar si deben ser incluidos en el estadio 2 de ERC.

Numerosos estudios han mostrado un componente genético en el desarrollo de enfermedad cardiovascular: se encontró una mayor prevalencia en mujeres (23,3%) respecto a los hombres (10,3%) (41).

A pesar de las limitaciones del estudio, los resultados de este trabajo mostrarían una mayor prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular en el grupo de bajo nivel de instrucción, que presentan además condiciones sociales y económicas más desfavorables con dietas más ricas en calorías (sobre todo hidratos de carbono), respecto a la población que posee más alto nivel de educativo; resultados similares se obtuvieron en otros grupos poblacionales (42) (43).

Los resultados de este estudio son útiles para alertar sobre la necesidad de educar a la población e implementar acciones de prevención y promoción para el control de los factores de riesgo modificables y la práctica de hábitos saludables tendientes a reducir y postergar la aparición de enfermedad cardiovascular o diabetes *mellitus* tipo 2. Esto seguramente posee un impacto relevante en la calidad de vida de la población, con una consiguiente reducción de los costos de la salud pública.

Correspondencia

CLAUDIA N. MIR

Libano 5538, POSADAS, Misiones.

Correo electrónico: cnmir@yahoo.com.ar

Referencias bibliográficas

1. Castellano JM, Narula J, Castillo J, Fuster V. Promoción de la salud cardiovascular global: estrategias, retos y oportunidades. *Rev Esp Cardiol* 2014; 67: 724-30.
2. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.who.int> (Fecha de acceso: 17 de febrero de 2019).
3. Final Report of the Pooling Project. Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit, relative weight and ECG abnormalities to incidence of major coronary events. *J Chron Dis* 1978; 31: 201-306.
4. D'Agostino RB, Pencina MJ, Massaro JM, Coady S. Cardiovascular disease risk assessment: insights from Framingham. *Global Heart* 2013; 8 (1) : 11-23.
5. Fernández-Travieso JC. Incidencia actual de la obesidad en las enfermedades cardiovasculares. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas [en línea]* 2016, 47 (enero-mayo): [Fecha de consulta: 31 de marzo de 2019]. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18_1244353001>ISSN02535688/whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241563001_eng.pdf.
6. Defunciones por causas, Argentina, 2008. Dirección de Estadísticas e Información, Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, Argentina.
7. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles (3a ENFR). Presentación de los principales resultados (2013). Disponible en: www.bvs.org.ar/pdf/enfr2014.pdf (Fecha de acceso: 15 de enero de 2015).
8. World Health Organization. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación. Ginebra, 2010. [Fecha de acceso: 15 de enero de 2015]. Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf.
9. World Health Organization Preventing Chronic Diseases: a vital investment. Ginebra, 2005. [acceso 15 de enero 2015]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241563001_eng.pdf.
10. Dirección de Estadísticas-Ministerio de Salud Pública

- de la provincia de Misiones. Defunciones según grupo de edad, sexo y causa de muerte. 2017.
11. Szer G, Kovalskys I, De Gregorio M. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. *Arch Argent Pediatr* 2010; 108 (6): 492-8.
 12. Hirschler V, Delfino AM, Clemente G, Aranda C, Calcagno ML, Pettinicchio H, *et al.* ¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia? *Arch Argent Pediatr* 2005; 103 (1):7-13.
 13. Dávila-Sotelo E, Flores-Caloca O, Cura-Esquivel I, Caballero-Talavera T, Estrada-Zuñiga C, De la O-Covazos ME, *et al.* Correlación de circunferencia de cintura con factores de riesgo cardiovascular en niños. *Medicina Universitaria* 2012; 14 (57): 211-6.
 14. Redruello M, Calderón G, Masoli O, Mulassi A, Agüero R, La Bruna MC, *et al.* Prevalencia de factores de riesgo y riesgo cardiovascular global en la población de Tres Lomas. *Rev Argent Cardiol* 2008; 76: 450-8.
 15. Litwak L, Graffigna M, Abdala M, Akel M, Aranda C, Gutt S, *et al.* Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en sujetos presuntamente sanos. Estudio epidemiológico multicéntrico. *RAEM* 2004; 41 (4): 206-13.
 16. García Milian J, García ED. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2016; 32 (3): 1-13.
 17. Cedeño-Morales R, Castellanos-González M, Benet-Rodríguez M, Mass-Sosa L, Mora-Hernández C, Parada-Arias J. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico. *Revista Finlay [revista en internet]*. 2015 [citado 2019 Mar 4]; 5 (1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/247>.
 18. Horwich TB, Fonarow GC. Glucose, obesity, metabolic syndrome, and diabetes relevance to incidence of heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55 (4): 283-93.
 19. Bryce Moncloa A, Alegría Valdivia E, San Martín MG. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *An Fac Med* 2017; 78 (2): 97-101.
 20. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2013. *Diabetes Care* 2013; 36 (1): 11-56.
 21. Ford ES, Zhao G, Li C. Pre-diabetes and the risk for cardiovascular disease: a systematic review of the evidence. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55 (13): 1310-7.
 22. Martín de Francisco AL, Aguilera L, Fuster V. Enfermedad cardiovascular, enfermedad renal y otras enfermedades crónicas. Es necesaria una intervención más temprana en la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2009; 29 (1): 6-9.
 23. Flores Allende GA, Pérez HA, García NH. Prevención de eventos cardiovasculares en la insuficiencia renal crónica. Factores de riesgo no tradicionales. *Rev Fed Argent Cardiol* 2011; 40 (4): 335-42.
 24. Pramparo P, Boissonnet C, Schargrodsky H. Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica : las principales conclusiones del estudio CAR-MELA y de los subestudios. *Rev Argent Cardiol* 2011; 79: 377-82.
 25. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract* 2014; 943162.
 26. Lanús ZF, Kine PS. Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global. *Rev Med Clin Condes* 2012; 23 (6): 699-705.
 27. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Guías de la Sociedad Argentina de Hipertensión para el Diagnóstico, Estudio, Tratamiento y Seguimiento de la Hipertensión Arterial, 2012.
 28. 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). Final report. *Circulation* 2002; 106: 3.143-421.
 29. Anand SS, Islam S, Rosengren A. Risk factors for myocardial infarction in women and men: insights from the INTERHEART study. *Eur Heart J* 2008; 29: 932-40.
 30. Castillo S, Bonneau G, Sánchez A, Ceballos B, Malarczuk C, Medina G. Factores de riesgo aterogénico y síndrome metabólico. Estudio en un grupo de empleados públicos hospitalarios de Posadas, Misiones, Argentina. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2005; 39 (4): 445-5.
 31. Klein BE, Klein R, Lee KE. Components of the metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease and diabetes in beaver dam. *Diabetes Care* 2002; 25: 1.790-4.
 32. Luquez HA, De Loreda L, Madoery RJ, Luquez H (h), Senestrari D. Síndrome metabólico: prevalencia en dos comunidades de Córdoba, Argentina, de acuerdo con definiciones ATP III y OMS. *Rev Fed Argent Cardiol* 2005; 34: 80-95.
 33. Quiao Q, Nakagami T, Tuomilehto J, Borch-Johnsen K, Balkau B, Iwamoto Y, *et al.* The DECODA Study Group on behalf of the International Diabetes Epidemiological Group. Comparison of the fasting and 2-h glucose criteria for diabetes in different Asian Cohorts. *Diabetologia* 2000; 43: 1.470-5.
 34. Gu D, Reynolds K, Duan X, Xin X, Chen J, Wu X, *et al.* Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the Chinese adult population. International collaborative study of cardiovascular disease in Asia (InterASIA). *Diabetologia* 2003; 46: 1.190-8.
 35. Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD, Eberhardt MS, Flegal KM, Engelgau MM, *et al.* Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance in US adults: The National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. *Diabetes Care* 2006; 29: 1.263-8.
 36. Lapertosa S, Morales M, Rambau D, Polimeni M. Factores de riesgo cardiovascular en una población docente. *Actas del XIII Congreso Argentino de Diabetes*. 17 al 19 de octubre de 2002. Buenos Aires, Argentina.
 37. Unger G, Benozzi SF, Perruzza F, Pennacchiotti GL. Riesgo cardiovascular en pacientes con sobrepeso u obesidad y leve disminución del filtrado glomerular. *RAEM* 2013; 50 (3): 176-83.
 38. Salvador González B, Rodríguez Pascual M, Ruipérez Guijarro L, Ferré González A, Cunillera Puertolas O, Rodríguez Latre LM. Enfermedad renal crónica en

- atención primaria: prevalencia y factores de riesgo asociados. *Aten Primaria* 2015; 47 (4): 236-45.
39. Salvador-González B, Rodríguez-Latre L, Güell-Miró R, Álvarez-Funes V, Sanz-Ródenas H, Tovillas-Morán F, MACAP Renal. Estimación del filtrado glomerular según MDRD-4 IDMS y CKD-EPI en individuos de edad igual o superior a 60 años en atención primaria. *Nefrología* 2013; 33 (4): 552-63.
 40. Carrión Domínguez IR, García Borges L, Suárez Pérez Y, Rodríguez Fernández B, Aja Masal G. Validación del método enzimático para la determinación de creatinina en suero y orina. *Revista Cubana de Farmacia* 2015; 49 (4): 618-29.
 41. Companioni O, Rodríguez Esparragón F, Medina Fernández-Aceituno A, Rodríguez Pérez JC. Variantes genéticas, riesgo cardiovascular y estudios de asociación de genoma completo. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64 (6): 509-14.
 42. Martins IS, Mazzilli RN, Alonso Nieto R, Alvares ED, Oshiro R, Marucci MdeF, *et al.* Atherogenic food habits of population groups in a metropolitan area of southeastern Brazil. *Rev Saude Publica* 1994 Oct; 28 (5): 349-56.
 43. Esteve-Ruiz I, Grande-Trillo A, Acosta-Delgado D. Factores de riesgo cardiovascular, ¿realmente existe una relación con el nivel educativo? *CardiCore* 2015; 50 (1): 34-7.

Recibido: 11 de abril de 2019

Aceptado: 21 de octubre de 2019