Riesgo cardiovascular en barrios de General Pueyrredon según los registros de Esquinas Saludables.

Cardiovascular risk profile in the neighborhoods of General Pueyrredon, from records of Healthy Corner.

Andrea Susana BARRAGAN[a], Soledad LACOPONI[b], Marcela Liliana NATAL[c], María Laura PATAT[d], Mauro CHAPARRO[e]

[a] Medica. Especialista en Medicina Familiar.
División Salud Comunitaria Secretaria de Salud. Municipalidad de Gral. Pueyrredon.
andreabarragan225@gmail.com

[b] Lic. En Nutrición.
Coordinadora Programa de Nutrición. Secretaria de Salud Municipalidad Gral. Pueyrredon.
liciacoponi@gmail.com

[c] Magister Scientiae en Biometria. Departamento de Matemáticas. Facultad Cs. Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata.
mnatal@mdp.edu.ar

[d] Magister Scientiae en Biometria. Departamento de Matemáticas. Facultad Cs. Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata.
mlpatat@mdp.edu.ar

[e] Doctor en Matemática. Departamento de Matemáticas. Facultad Cs. Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata.
chaparromauro76@gmail.com

Fecha de envio: 22/10/2018
Fecha de aceptación: 10/12/2018

RESUMEN

El reto de promoción de la salud es incorporar acciones que permitan llegar a toda la población. Durante los años 2013 a 2015 se implementó, en el partido de Gral. Pueyrredón, un dispositivo de promoción de la salud llamado Esquinas Saludables (ES). Se realizó valoración de riesgo cardiovascular y consejería de salud en distintos barrios. El objetivo de este trabajo es describir la presencia de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y su distribución por barrios, a partir de registros de ES. Los barrios se agruparon en siete unidades que llamamos anillos. El 36,7% de las personas refirió tener Hipertensión, Diabetes el 10,4%, Dislipemia 30,7%, Sedentarismo 50,8% Tabaquismo 18,9%, y Obesidad 31,4%. Se observó una diferencia significativa en la presencia de los distintos factores de riesgo en relación con el anillo de donde provenían las personas. Según el análisis multivariado de correspondencia múltiple en todos los anillos se encontró FRCV con distinto porcentaje de representación. Las condiciones de riesgo cardiovasculares están presentes en todos los barrios de la ciudad, con una distribución desigual en función de las características de cada barrio. Su valoración sustenta las acciones destinadas a modificarlas.

PALABRAS CLAVE: Vigilancia en Salud Pública, Promoción de la Salud, Factores de Riesgo Cardiovasculares.

SUMMARY

Introduction: The challenge of health promotion consists in incorporate actions that allow reaching the entire population. From 2013 to 2015 it has been functioning a device of promotion of health in the community known as “Healthy Corners, (HC)” in General Pueyrredon, were it took place the valuation of risks in cardiovascular diseases in the population and the counseling of health at the different neighborhoods in town. The objective of this study is to describe the presence of the Cardiovascular Diseases Risk Factors (CDRF) and its distribution in each neighborhood, from the records of HC.

The neighborhoods grouped in seven units called rings. Self-reported CDRF were Hypertension 36,7%, Diabetes 10,4%, Hypercholesterolemia 30,7%, Sedentarism 50,8%, Smoking 18,9% and Obesity 31,4 %. Significative statistical difference had been observed in the presence of the different risk factors in relation to the ring. According to the Factorial analysis of multiple correspondences, in all the rings there had been found cardiovascular risk with different representation percentage.

There are cardiovascular risk conditions in all the neighborhoods of the city with an unequal distribution according to the characteristics of each neighborhood. Its valuation supports actions to modify them.

KEYWORDS: Public Health Surveillance, Health Promotion, Cardiovascular Risk Factors

INTRODUCCION

La promoción de la salud es una función central de la salud pública, que coadyuva a los esfuerzos invertidos para afrontar las amenazas para la salud. El reto de promoción de la salud consiste en incorporar en las políticas públicas acciones que permitan llegar a la población para detener el incremento de la cultura riesgosa y virar a la cultura saludable de tal manera que se contribuya de modo individual y colectivo a realizar cambios sostenibles. (1)

En los últimos años se ha reportado un claro aumento de la carga global por Enfermedad Crónica no Transmisible (2,3,4), dentro de este grupo las enfermedades cardiovasculares representan la principal fuente de mortalidad en nuestro país. En este sentido es prioritario conocer el perfil de riesgo cardiovascular que presenta la población para poder llevar a cabo acciones de promoción de la salud de manera eficiente. Los factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) se han estudiado e identificado ampliamente en diversos estudios; los llamados clásicos como tabaquismo, HTA, dislipemia y diabetes; otros como la obesidad central (índice cintura/cadera); factores nutricionales (consumo de alcohol, ingesta reducida de frutas y verduras); escasa actividad física y niveles elevados de estrés, ansiedad y depresión que se asocian fuertemente a la aparición de estas enfermedades.(5,6) Según los datos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (7) el sobrepeso y la obesidad relacionados con la alimentación no saludable y el sedentarismo representan, respectivamente, el 37,1% y 20,8% de la población de nuestro país. Existen tablas de estratificación de riesgo cardiovascular (RCV) que pueden predecir el riesgo global de sufrir un evento cardiovascular grave en los próximos 10 años en personas asintomáticas basándose en la evaluación integral de factores de riesgo cardiovascular. Las tablas de predicción del riesgo de la OMS indican la chance de padecer un episodio cardiovascular grave (infarto de miocardio o accidente cerebrovascular), mortal o no, en un periodo de 10 años según la edad, el género, la tensión arterial, el consumo de tabaco y el colesterol total en sangre. El Ministerio de Salud de la Nación ha adoptado, con el aval de la Sociedad Argentina de Cardiología y otras sociedades científicas del país, el uso de las tablas de predicción de la OMS en los países de la Región B de las Américas, en la cual Argentina está incluida. La tabla sin determinación de colesterol es para el uso de todos los integrantes del equipo y puede utilizarse fuera de los servicios de salud, en salidas a la comunidad dado que no requiere de la determinación del nivel de colesterol. (8, 9, 10).

Los factores de riesgo cardiovascular se han considerado, a menudo, cuestiones de elección individual y atención médica, muchas veces separados de los entornos o contextos sociales que facilitaron la aparición y persistencia de estos factores de riesgo. En consecuencia, su prevención se ha centrado, en general, en estrategias individuales de educación, motivación de las personas para cambiar sus hábitos, y detección temprana de factores de riesgo y su tratamiento a través del sistema de atención médica.

Se ha estudiado, sin embargo, la relación entre nivel socioeconómico de las personas, según ingresos y educación, y la presencia de distintos factores de riesgo como tabaquismo, obesidad, HTA y diabetes; encontrándose una relación inversa entre los mismos. Algunos estudios también han intentado documentar la relación entre las características socioeconómicas de los barrios y la presencia de riesgo y enfermedad cardiovascular, así vivir en barrios desventajosos se ha asociado a mayor prevalencia de enfermedad coronaria y riesgo cardiovascular, independientemente de educación e ingresos de los individuos. (11, 12, 13) lo que podría estar en relación a los recursos disponibles en los barrios. (14)

El objetivo de este trabajo es describir la presencia de los FRCV y su distribución en los barrios de la ciudad de Mar del Plata, a partir de los registros de ES. De esta manera se podrían diseñar estrategias globales para desplegar en cada sector de la ciudad, creando una nueva cultura de salud en las personas, favoreciendo un entorno propicio para el propio control de los determinantes, con prácticas de autocuidado tales como aumento de la actividad física, alimentación saludable, disminución del consumo de tabaco y alcohol. El estudio se realizó en la ciudad de Mar del Plata, partido de Gral. Pueyrredón, provincia de Buenos Aires. El último censo realizado determinó una población permanente de 618989 personas. El índice de masculinidad de la ciudad es de 91.2 y un índice de envejecimiento de 66.2. Este último índice es de destacar ya que a nivel nacional según el INDEC el valor es de 40.2 (15).

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el periodo el periodo Abril 2013 a Diciembre 2015, la Secretaria de Salud del Partido de General Pueyrredón implementó un dispositivo de promoción de la salud llamado esquinas saludables (ES). (16). Este dispositivo itinerante con rotación semanal por las esquinas de alto tránsito de los distintos barrios, se llevó a cabo mediante la instalación de puestos con personal de salud capacitado para la realización de la evaluación, el registro y la consejería a las personas que se acercaron voluntariamente.

Con los datos registrados a partir de las encuestas y las evaluaciones realizadas a las personas mayores de edad de distintos barrios del Partido de General Pueyrredón, se realizó un análisis estadístico descriptivo.

De cada persona se registraron las siguientes variables: edad, género, barrio de procedencia, peso y talla (para calcular el índice de masa corporal), circunferencia abdominal, tensión arterial, años desde el último control de salud, hipertensión arterial, diabetes, dislipemia, antecedentes de eventos cardiovasculares, actividad física, tabaquismo y consumo de

alcohol.

A partir de la recolección de esta información a los ciudadanos que se presentaron voluntariamente a los puestos, se construyó una base de datos. Algunas variables fueron categorizadas de la siguiente manera:

Edad en cinco niveles: 0: menor de 40 años, 1: entre 40 y 50, 2: entre 50 y 60 años, 3: entre 60 y 70 años y 4: mayores de 70 años; tiempo en años desde el último control de salud: 0: menos de 1 año,1: más de 1 año.

Las variables registradas por autorreporte, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, antecedente de evento cardiovascular, actividad física más de tres veces por semana y tabaquismo fueron categorizadas en dos niveles: 0: NO y 1: SI.

Contorno de cintura: 1 si es mayor a 88 cm en mujeres y mayor a 102 en hombres; 0 en caso contrario. En la ingesta de alcohol se consideró 1 si consume más de tres vasos por semana y 0 en otro caso.

Como existen numerosos barrios en la ciudad, alrededor de 130, la variable Barrio de Procedencia se categorizó en siete unidades (anillos), de acuerdo con el radio de distancia a la sede central del Palacio Municipal, que se encuentra ubicado en lo que se denomina el microcentro de la ciudad. En la figura 1 se muestra la ubicación de cada una de las unidades-anillo de la ciudad.
El anillo 1 corresponde a los barrios ubicados en el centro de la ciudad, los anillos 2, 3 y 4 a los delimitados por avenidas alejándose del centro de la ciudad respectivamente, el anillo 5 corresponde a los barrios abiertos por fuera del ejido urbano, el anillo 6 a barrios de características cerradas o semicerradas por fuera del ejido urbano, y el anillo 7 a personas que viven en localidades aledañas a la ciudad.

Se calculó el riesgo cardiovascular a 10 años según tablas de predicción de la OMS.

La primera etapa del análisis estadístico consistió en la descripción univariada, determinándose las medidas estadísticas clásicas de manera global y discriminada por anillo. Luego se realizó una descripción bivariada y trivariada para detectar asociaciones entre algunas variables. (17, 18)

Para alcanzar una visión más comprensiva y globalizadora de las relaciones entre las variables que pueden estar correlacionadas, se emplearon técnicas estadísticas multivariadas de reducción factorial. En particular se aplicó un análisis factorial de correspondencias múltiples (AFCM), dicha método exploratorio permite estudiar y conocer la estructura de las relaciones de independencia entre variables categóricas. Utilizando los ejes factoriales definidos por el AFCM, se realizó un análisis de conglomerados; construyendo clases (grupos) de individuos con características similares y saber cuáles son las categorías de las variables que más determinan la pertenencia a una clase. (19, 20) Para la aplicación del AFCM no se consideraron los individuos que tuvieron un evento cardiovascular, y se consideró a la edad como una variable descriptiva no clasificatoria.

Para todos los análisis estadísticos se utilizó el lenguaje R. (21,22).

Figura 1. Anillos según barrio de procedencia de las personas evaluadas.

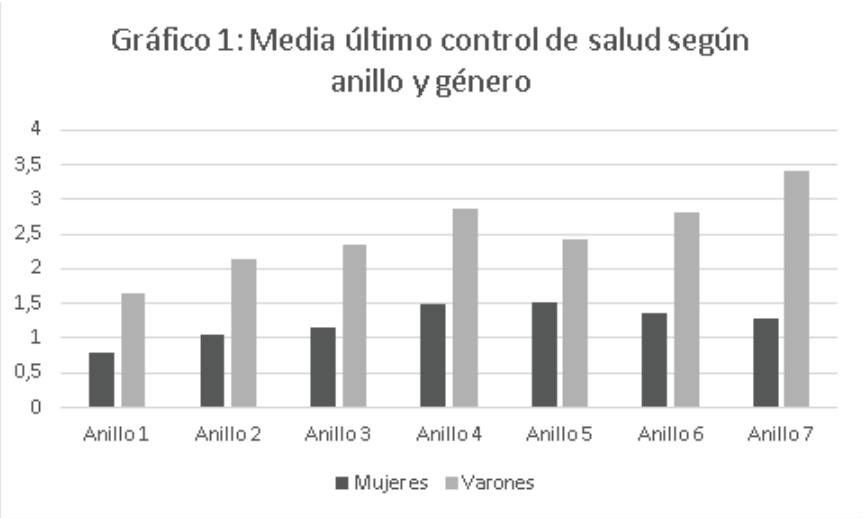


RESULTADOS

Tabla 1. Características de los individuos evaluados por ES.

Género		
Femenino	9085	61,20%
Masculino	5748	38,70%
Control de salud dentro del último año	**11390**	**76%**
Barrio de procedencia		
Anillo 1	3404	22,90%
Anillo 2	3696	24,90%
Anillo 3	2998	20,20%
Anillo 4	1286	8,60%
Anillo 5	814	5,40%
Anillo 6	364	2,40%
Anillo 7	193	1,30%
Sin Dato	2078	14%
Evento Cardiovascular previo	**963**	**6,40%**
Calculo de Riesgo Cardiovascular (n=13870)		
Riesgo habitual (menor al 10%)	10608	76,40%
Riesgo mayor a 10%	3262	23,50%
FRCV		
Diabetes Mellitus	1542	10,40%
HTA	5446	36,70%
Dislipemia	4554	30,70%
Tabaquismo	2808	18,90%
Consumo de alcohol	6623	44,6%
Sedentarismo	7541	50,80%
Sentimiento de estrés permanente	6798	45,80%
Obesidad (IMC mayor 30)	4666	31,40%
Cintura de Riesgo	9666	62,37%

La base de datos comprende un periodo de estudio desde abril de 2013 a diciembre de 2015. Se analizaron 14833 registros de personas que voluntariamente accedieron a los puestos de Esquinas Saludables en ese periodo.



En la Tabla 1 se muestran características generales de las personas evaluadas, y el anillo de procedencia de estas. La edad presentó un promedio de 57.1 años, DS 15.2 y la mediana fue de 59 años. Existe evidencia estadística para rechazar que tiene una distribución normal (valor p<0.0001) presentando una distribución asimétrica. En relación a la presencia de riesgo cardiovascular aumentado (mayor a 10 % de chance de sufrir evento Cardiovascular a 10 años) se encontró una asociación estadísticamente significativa con las principales condiciones y conductas descriptas por la bibliografía, pero también existió una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de riesgo aumentado con el control de salud realizado de más de 1 año.

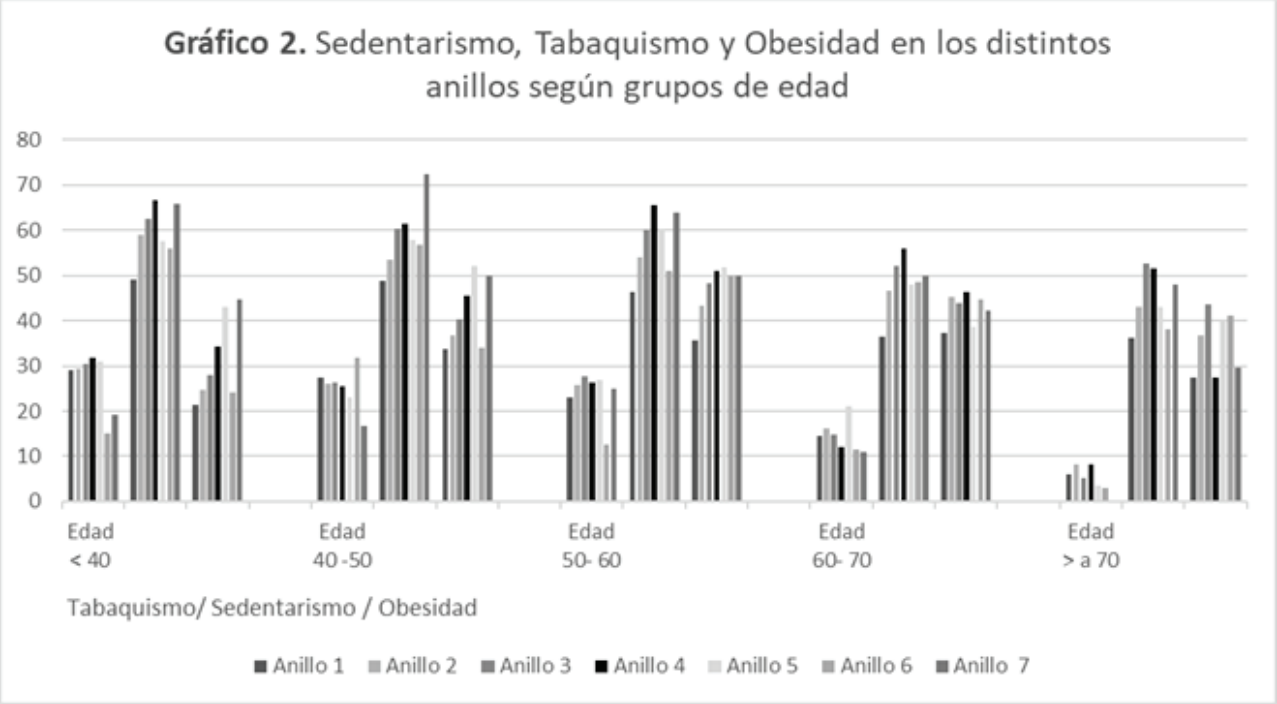
Para poder describir si la frecuencia de FRCV encontrada se distribuye de manera homogénea, se realizó un análisis de la presencia de dichos factores de riesgo en los barrios agrupados en anillos (Tabla2).

Tabla 2. Distribución de factores de riesgo por anillos. Expresado en porcentajes del total de individuos visto de cada anillo. N= 12755 (descartando los registros sin datos de barrio de procedencia)

	Anillo 1 N=3404	Anillo 2 N=3696	Anillo 3 N=2998	Anillo 4 N=1286	Anillo 5 N=814	Anillo 6 N=364	Anillo 7 N=193
Edad < 40	10.9	14.5	15.2	25.7	22.5	23.1	24.9
Edad 40 -50	8.8	12.1	14.1	17.9	19.4	19.0	13.5
Edad 50-60	18.7	20.8	24.2	24.4	25.2	22.8	18.1
Edad 60-70	27.2	27.4	25.9	21.7	21.4	26.9	29.5
Edad > 70	34.3	25.1	20.6	10.3	11.5	8.2	14.0
Género Femenino	61	62	61,3	58,8	58,8	53,7	71, 2
DBT#	11,2	10,1	11,9	8,0	10,3	7,4	6,8
HTA#	39,9	38,0	36,0	28,4	31,4	31,0	33,1
Dislipemia#	36,5	31,6	28,7	24,4	50,2	23,6	24,3
Tabaquismo #	15,8	19,3	19,9	22,6	23,0	16	14,6
Sedentarismo #	40,6	49,8	56,9	61,3	54,6	51,6	59,3
Obesidad # (IMC >30)	24,2	32,5	34,5	36,1	38,4	30,9	38,8
Cintura de riesgo	67,6 f'* 44,7 m	70,7 f 49,4 m	75,8 f 46,5 m	69,9 f 44,6 m	71,9 f 48,4 m	70,8 f 44,8 m	79,6 f 51 m
Alcohol > 3 veces por semana#	22,5	18,1	17,1	15,3	17,3	15,6	13,4
Ultimo Control Salud > 1 año#	16,5	23,1	25,4	30	31	29,6	26,6

 # asociación estadísticamente significativa (p < 0.0001) entre el anillo de procedencia de la persona y la presencia de FRCV.

En el gráfico 1 se observa el tiempo desde el ultimo control de salud, en promedio según género en cada anillo. Se realizó un análisis trivariado entre edad categorizada, tabaquismo y anillo. Se determinó que las tres variables están estadísticamente asociadas al 1% pues el valor p correspondiente al test de Cochran, Mantel_Haenszel es de 0.0073. En los individuos del grupo 60 a 70 años, hay una relación estadísticamente significativa entre el anillo y tabaquismo; particularmente existe una alta asociación en los anillos 2 y 4 con los individuos que fuman. También existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad categorizada, el sedentarismo y el anillo (valor p<0.00001) y entre la edad categorizada, la obesidad y el anillo (valor p<0.000001). Gráfico 2
El ultimo control de salud en años, mostró dependencia significativa con edad y género, siendo los más jóvenes y varones quienes tenían controles de salud más lejanos.



La distribución conjunta de los distintos factores de riesgo no parece ser homogénea en la ciudad. Haciendo análisis multivariado de correspondencias múltiples se observaron distintas características de riesgo cardiovascular que se destacan en cada anillo (Tabla 3).

Tabla 3. Caracterización del riesgo cardiovascular de los individuos de acuerdo al anillo dónde viven.

Variables	**Anillo 1**		**A2**		**A3**		**A4**		**A5**		**A6**		**A7**	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
	48*	32	48	29	25	37	65	33	19	46	44	19	44	28
Dislipemia			0	1			0			0	0			
Riesgo >10	0		0			0	0			0	0		0	
Diabetes	0		0				0			0	0		0	
IMC>30	0	1	0	1		0	0	1			0	1	0	
Hipertensión	0	1	0	1		0	0	1		0	0		0	
Cintura de riesgo	0	1		1	0		0			0	0			

Tabaquismo	0		0				0		1	0	0		0	
Actividad Física	1												1	
Genero					0	1	1			1	1		1	
Femenino														
Consumo de alcohol					1	0				0	0			
Control >1 año					1		0						0	0

0: ausencia de la variable en la caracterización del grupo; 1: presencia de la variable en la caracterización del grupo y celda en blanco: la variable no caracteriza el grupo.
**porcentaje del grupo en el anillo.*

Según este análisis en todos los anillos se encontró, con distinto porcentaje de representación, un grupo de individuos que se caracteriza por no tener riesgo cardiovascular aumentado ni factores de riesgo cardiovascular y otro grupo con distinta presencia de factores de riesgo cardiovascular. A modo de ejemplo de la tabla 3 se observa que: Los individuos que pertenecen al anillo 1 se puede caracterizar por dos grupos. En el primero (47.11%) se encuentran los individuos que mayoritariamente no tienen problemas de obesidad, diabetes, hipertensión, ni de cintura, no fuman, no tienen riesgo y realizan actividad física. Mientras que el segundo grupo (32%) tienen problemas de obesidad, cintura, son hipertensos y tienen dislipemia.
Se puede ver entonces un grupo que se destaca por la presencia de hipertensión, cintura de riesgo y obesidad en los anillos 1 y 2, un grupo que se destaca por ser masculino, consumir alcohol y no realizar control de salud en el anillo 3 y un grupo de fumadores en el anillo 5.

DISCUSIÓN

La actividad extramuros puede permitir llegar a los distintos barrios de la ciudad donde la gente realiza sus tareas habituales, acercando así, el sistema de salud a los ciudadanos. El programa esquinas saludables de General Pueyrredon se enmarcó en este concepto y permitió, a su vez, obtener información de las variables de riesgo cardiovascular en la comunidad general.

La magnitud de la muestra, 14.833 encuestas, sumada a la diversidad de barrios donde se realizó, facilitó describir en general y en particular las distintas variables. Si bien el tamaño de la muestra es contundente, existen limitaciones metodológicas que surgen por no contar con un muestreo aleatorio para hacer inferencias poblacionales.

Las características generales de la población participante reflejaron una predominancia de adultos y adultos mayores y mujeres, en correlación con las características generales de la población de la ciudad.

Se encontró en la muestra la presencia de FRCV con similar magnitud a la descripta de manera general por la Tercer Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (23).

La distribución de los FRCV en los barrios se mostraron más fuertemente ligada a distintos sectores de la ciudad. Así se puede ver que las personas que se acercaron a los puestos que vivían en barrios más alejados del centro de la ciudad fueron más jóvenes, y manifestaron tener controles periódicos de salud más lejanos en el tiempo; esto podría justificar menor frecuencia de enfermedades de riesgo cardiovascular como hipertensión y diabetes y más FRCV relacionados con el comportamiento como obesidad, tabaquismo y sedentarismo.

El acceso al examen periódico de salud es una oportunidad de las personas para conocer su estado de salud y priorizar las acciones preventivas. En este análisis descriptivo se pudo ver que las personas que manifestaron tener controles de salud en el último año reportaron más presencia de enfermedades de riesgo cardiovascular, respecto a las que tienen controles mas alejados.

Las diferencias encontradas podrían responder a distintos factores que implican posibles condiciones relacionadas con el acceso a los servicios de salud, información y posibilidades de autocontrol del estilo de vida, pero solo podrá ser afirmado en futuros diseños metodológicos.

Si bien las evaluaciones de perfil de riesgo cardiovascular se hicieron a personas individuales, el análisis en función del barrio donde viven permite delinear una visión más grupal o colectiva de su presencia y posicionar el impacto que tienen los contextos en los procesos de salud-enfermedad de las personas, donde la vulnerabilidad es una síntesis comprensiva de las dimensiones comportamentales, sociales y político-

institucionales implicadas en las diferentes susceptibilidades de individuos y grupos poblacionales a un daño a la salud y sus consecuencias indeseables. (24)

REFERENCIAS

1. Starfield B. Atención Primaria, equilibrio entre necesidades en salud, servicios y tecnologías. Barcelona, Masson, 2001
2. Dele O Abegunde, Colin D Mathers, et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries Lancet 2007; 370: 1929–38
3. Rose G. The strategy of prevention. Lessons from cardiovascular disease. Br Med J 1981;282:1847-51.
4. Yach D, Hawkes C, Gould CL, Hofman KJ. The global burden of chronic diseases— overcoming impediments to prevention and control. JAMA. 2004;291(21):2616–2622 doi:10.1001/jama.291.21.2616.
5. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med. 2006;3(11):e442 doi:10.1371/journal.pmed.0030442.
6. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. Lancet 2004;364:937-52
7. Ministerio de Salud de la Nación (2013): Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, Resumen Ejecutivo, Argentina. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt2014-09_3er-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf
8. Ministerio de Salud de la Nación Terapéutica Racional en atención Primaria de la Salud. Curso "Detección temprana y seguimiento de Factores de Riesgo Cardiovascular y Enfermedades Oncológicas en el PNA". Unidad 3. Op. Cit. P.7. (Argentina).
9. Prevention of cardiovascular disease: pocket guidelines with cardiovascular risk prediction charts for assessment and management of cardiovascular risk. Disponible en: www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf.
10. Prevention of Cardiovascular Disease Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. http://www.who.int/cardiovascular_diseases/guidelines/Full%20text.pdf
11. Diez Roux AV, Nieto FJ, Muntaner C, et al. Neighborhood environments and coronary heart disease: a multilevel analysis. Am J Epidemiol. 1997;146:48–63.
12. Diez Roux AV. Residential environments and cardiovascular risk. J Urban Health. 2003;80(4):569–589 doi:10.1093/jurban/jtg065
13. Fleischer NLDiez Roux AVAlazraqui MSpinelli H Social patterning of chronic disease risk factors in a Latin American city. J Urban Health 2008;85 (6) 923- 937
14. Auchincloss, PhD, MPH; Ana V. Diez Roux, MD, PhD; Neighborhood Resources for Physical Activity and Healthy Foods and Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus. Arch Intern Med. 2009;169(18):1698-1704
15. Censo 2010 Provincia de Buenos Aires. Resultados definitivos por partidos. http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/Estadistica/censo2010/censo2010resultados.html.
16. https://www.mardelplata.gob.ar/Noticias/se-pusieron-en-marcha-las-%E2%80%9Cesquinas-saludables%E2%80%9D
17. Fischer,L,Gerald van Belle: biostatics: a methodology for hralth Sciences.. Editorial Jhon Wiley & Sons 1993.
18. Ugarte,M; Militino,A;Arnholt,A :Probability and Statistics With R. Edtorial Champan &Hall /CRC, new York. 2008
19. Escofier,B; Pages J Analyses factoriales simples et multiples. Editorial Dound, parís 1998
20. Lebart, L.; Morineau, A.; Piron, M. Statistique exploratoire multidimensionnelle. Dunod, París.1995.
21. Pardo, C.E.; Del Campo,P.C. Combinación de métodos factoriales y de análisis de conglomerados en R. Revista Colombiana de Estadística. 30(2):235-245. 2007.
22. R Core Team (2014). R: A language and enviroment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. http://www.R-project.org/.
23. Galante y col. - Principales resultados de la 3a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de enfermedades no transmisibles en Argentina Rev Argent Salud Pública, 2015; 6(24): 22-29
24. Naomar de Almeida Filho et al. Riesgo: concepto básico de la epidemiología. Salud Colectiva, Buenos Aires, 5(3):323-344, Septiembre - Diciembre,2009