



**MAESTRIA DE SISTEMAS DE SALUD Y  
SEGURIDAD SOCIAL**

**TESIS**

*Dra. Dalia Schejtman*

**DIRECCIÓN DE TESIS**

*Dr. Mario Glanc*

**TITULO:**

*"Riesgo Cardiovascular en Personal de la Policía  
Federal Argentina. Efectos de la Implementación de  
un Programa de Reducción de Vulnerabilidad"*

**2015**

## Índice

<b>Resumen</b>	3
<b>Palabras clave</b>	4
<b>1. Introducción</b>	5
1.1. Presentación	5
1.2. Descripción del Problema	5
1.3. Contexto Sanitario	6
1.4. Utilidad	15
1.5. Relevancia y justificación	15
1.6. Descripción del Programa Salud Segura	17
<b>2. Objetivos</b>	17
<b>3. Marco teórico</b>	18
3.1. Historia de la Enfermedad Cardiovascular Arterioesclerótica	18
3.2. Fisiopatología de la Enfermedad Arterioesclerótica	23
3.3. Consenso de Prevención Cardiovascular de la S.A.C. Riesgo CV.	24
3.4. Agentes Farmacológicos en Prevención Cardiovascular	33
3.5. Agenda Sanitaria Global	39
3.6. Asignación de Recursos en Salud	42
3.7. Ciencia Estratégica con Impacto en las Políticas	43
3.8. Planificación y evaluación de actividades o programas preventivos	44
3.9. Estudios Observacionales versus Estudios Randomizados	53
3.10. Impacto v/s Causalidad en Estudios Observacionales Preventivos	54
3.11. Costo – efectividad de las Intervenciones Preventivas	55
3.12. Economía del comportamiento aplicada a la salud	59
<b>4. Material y Métodos</b>	64
4.1. Muestra - Flujograma	64
4.2. Recolección de Datos y Etapas del Circuito de Evaluación	70
4.3. Análisis Estadístico	71
<b>5. Resultados – Análisis de Datos</b>	72
5.1. Factores de Riesgo Cardiovascular (FRCV) en Policía Federal Argentina	72
5.2. Comparación de prevalencia de FRCV entre Población General y PFA	74
5.3. Medición de Impacto del Programa Salud Segura	77
<b>6. Fortalezas y Debilidades del estudio</b>	97
<b>7. Discusión</b>	98
7.1. Comparación de prevalencia de FRCV en Población General y PFA	98
7.2. Análisis de los Resultados de Impacto Sanitario	99
7.3. Probables Causas de la mejoría en la Prevalencia de FRCV en PFA	108
7.4. FRCV en Fuerzas de Seguridad de Otros Países	116
7.5. FRCV e Intervenciones de Salud en Fuerzas Policiales	122
7.6. Opinión Pública y Presencia en la Prensa	122
<b>8. Investigaciones futuras derivadas del presente estudio</b>	126
<b>9. Conclusión y Recomendaciones</b>	127
<b>10. Reflexiones Finales</b>	131
<b>11. Bibliografía</b>	134
<b>12. Anexos</b>	144

## **Resumen**

Se analiza la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en personal de despliegue operativo de Policía Federal Argentina (PFA) en la Ciudad de Buenos Aires. y los cambios en la prevalencia de los mismos entre un primer y un segundo examen de salud directo, realizados “antes” y “después” de una intervención de salud.

Se estudia - a través de los hallazgos epidemiológicos de los FRCV el perfil epidemiológico de una muestra total de 11.652 efectivos evaluados en forma directa en sus lugares de trabajo, entre Diciembre del año 2011 y Marzo del año 2015. Luego de la intervención de salud, en 1.005 efectivos de la misma muestra, se realizó un segundo examen de salud, y se compararon los resultados entre ambas evaluaciones.

El “Programa Salud Segura” que desarrolla el Ministerio de Seguridad de la Nación en conjunto con la Superintendencia de Bienestar de la Policía Federal Argentina (PFA), está dirigido a la prevención primaria y secundaria de las enfermedades cardiovasculares en el personal activo con tareas de despliegue operativo en la Ciudad de Buenos Aires.

El promedio de tiempo transcurrido entre ambas evaluaciones fue de 905 días (aproximadamente 2 años y medio). Los cambios en la prevalencia de FRCV permite valorar el impacto sanitario de la intervención de salud.

Los resultados muestran normalización de los hallazgos patológicos en el 75% de la población con hiperglucemia; del 68% de los hipertensos; del 41% de los hipercolesterolémicos; y del 36% de los tabaquistas. Por el contrario, la prevalencia de exceso de peso (obesidad más sobrepeso), aumentó entre la primera y la segunda evaluación (84% y 88% respectivamente).

Se comparan los hallazgos epidemiológicos de esta población con los de la población general de Argentina medidos en la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 (ENFR 2009) del Ministerio de Salud de la Nación, y con los datos de fuerzas de seguridad de otros países.

La comparación de prevalencias de FRCV entre los 1.005 efectivos de PFA incluidos en el presente análisis con respecto a la población general de Argentina, muestra que la prevalencia en PFA fue superior para todos los parámetros medidos, excepto hipertensión arterial: tabaquismo 42,92% v/s 31,5%; hiperglucemia – diabetes 8,73% v/s 6%; hipertensión arterial sistólica 14,72% v/s 24,05%; sobrepeso 41,67% v/s 35,5%; obesidad 42,27% v/s 17%; colesterol total elevado 35,06% v/s 20%.

Las fuerzas de seguridad de otros países pertenecientes a diferentes regiones geográficas, también presentan una prevalencia elevada de FRCV, similar a la encontrada en PFA. Sólo en el caso de la diabetes, la prevalencia en PFA resulta superior al de otras publicaciones. La mayoría de las publicaciones internacionales resaltan que a consecuencia del estrés y la modalidad laboral inherentes a su tarea, el personal de las Fuerzas de Seguridad presenta un riesgo aumentado de padecer FRCV elevados y eventos cardiovasculares.

Se demuestra que la implementación de programas de detección (tamizaje) y tratamiento precoz de los factores de riesgo cardiovascular en este tipo de población, es efectiva para disminuir algunos de los factores de riesgo cardiovascular, y por lo tanto reducir su vulnerabilidad de padecer eventos cardiovasculares. La falta de mejora en el sobrepeso y la obesidad señala la necesidad de implementar programas de abordaje más intensivos.

## **Palabras Clave**

Fuerzas de Seguridad Federales; Policía; enfermedad cardiovascular; factores de riesgo cardiovascular; seguridad pública; políticas de salud; intervenciones sanitarias; costo – efectividad; prevención y promoción de la salud; impacto de intervenciones preventivas.

## **1. Introducción**

### **1.1. Presentación**

El presente trabajo investiga el riesgo de padecer eventos cardiovasculares en personal de despliegue operativo de la PFA a través de los hallazgos epidemiológicos de los FRCV, y los cambios en la prevalencia de los mismos entre un primer y un segundo examen de salud directos realizados “antes” y “después” de una intervención sanitaria.

Se comparan los hallazgos en esta población con los de la población general de Argentina, y con fuerzas de seguridad de otros países.

### **1.2. Descripción del problema**

El estado de salud de un individuo es un parámetro importante en la valoración de su calidad de vida; en el balance de capacidades y discapacidades; en su sensación personal y la de su núcleo social sobre el grado de bienestar.

La presencia de FRCV aumenta el riesgo de padecer un evento cardiovascular (cardíaco o cerebral). La prevalencia de los mismos en la población mundial presenta un incremento progresivo y alarmante.

Por el particular estrés al que están sometidas en su tarea laboral, las fuerzas policiales presentan un riesgo aumentado de padecer FRCV, y por ende, eventos cardiovasculares. Estos podrán resultar clínicamente evidentes durante la vida activa laboral, o luego del retiro.

El Programa Salud Segura que implementa el Ministerio de Seguridad de la Nación desde el mes de Diciembre del año 2011, aborda con especial interés la población policial que cumple tareas de despliegue operativo en la vía pública, sometida al estrés cotidiano de la conflictividad social; largas jornadas de trabajo; inclemencias climáticas; y alimentación muchas veces poco saludable, entre otras condiciones.

El estado de salud de este personal, además de su valor para el individuo, posee un alto valor para la sociedad, ya que las fuerzas de seguridad deben cumplir tareas de soporte para el funcionamiento del Estado y la seguridad de la población general. De esta manera, su aptitud psico – física debe ser atendida con particular interés.

Los hallazgos epidemiológicos y la medición del impacto sanitario de un programa de intervención sobre la salud, deben ser la base para el diseño y monitoreo de políticas de salud en las fuerzas de seguridad. Las diferencias encontradas entre un 1° y 2° examen de salud al mismo individuo, permite a su vez evaluar en forma indirecta si se ha logrado reducir el riesgo de sufrir un evento cardiovascular mayor en los próximos 10 años.

El desafío es encontrar las mejores alternativas para diseñar políticas que fomenten una vida más saludable, como así también fortalecer la noción de responsabilidad individual en el autocuidado de la salud.

### 1.3. Contexto sanitario

#### 1.3.1. Carga de enfermedad y muerte por Enfermedades Crónicas No Comunicables (ENCs)

##### 1.3.1.1. Carga global de enfermedad y muerte de los FRCV

Las enfermedades cardiovasculares, que forman parte del grupo de las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles o ENC, constituyen la causa más frecuente de discapacidad y muerte prematura en nuestro país y en todo el mundo. (Fig. 1 y 2), y son la causa directa del aumento del riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares mayores (OMS 2008).

Fig. 1 - Causas de muerte en porcentajes, en menores de 70 años en todo el mundo, estimaciones comparables, año 2012. (tomado de Mendis - WHO, Global Status Report 2014)

**Fig. 1.3** Proportion of global deaths under the age 70 years, by cause of death, comparable estimates, 2012 (7)

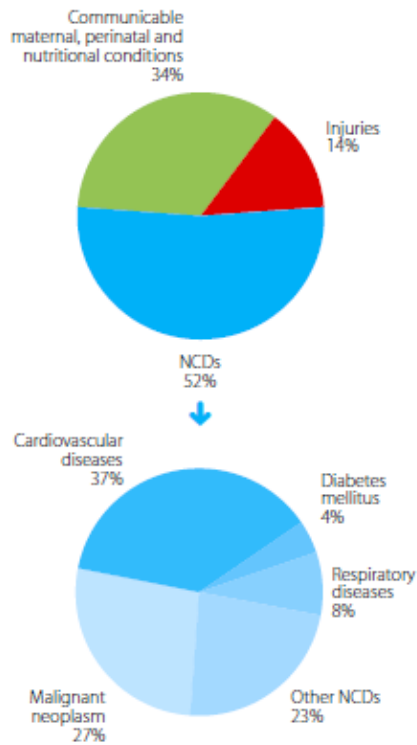
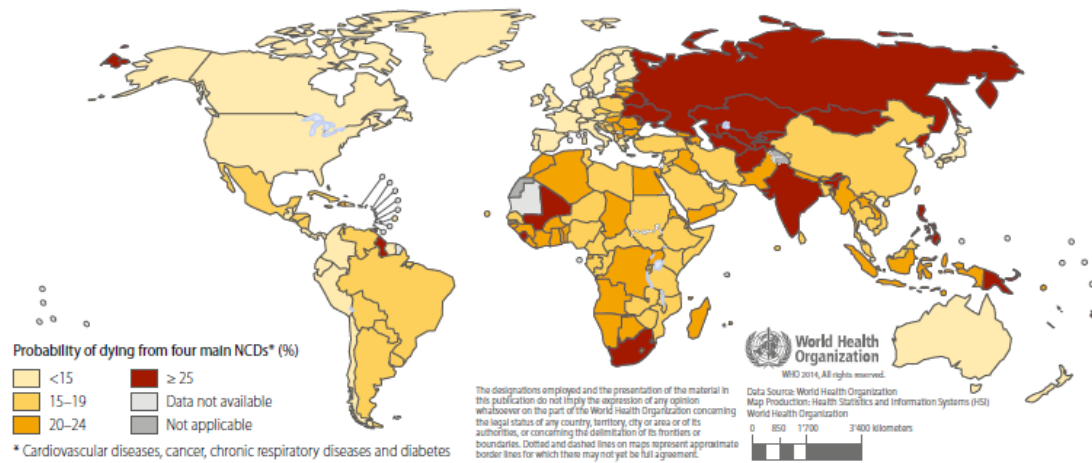


Fig. 2 – Probabilidad de morir por las 4 principales ENC, 30-70 años edad (tomado de Mendis - WHO, Global Status Report 2014)

Fig. 1.5a Probability of dying from the four main noncommunicable diseases between the ages of 30 and 70 years, comparable estimates, 2012



Al relacionar las 10 principales causas de muerte según la distribución de los ingresos de los países, la OMS describe su alta prevalencia en todos los grupos.

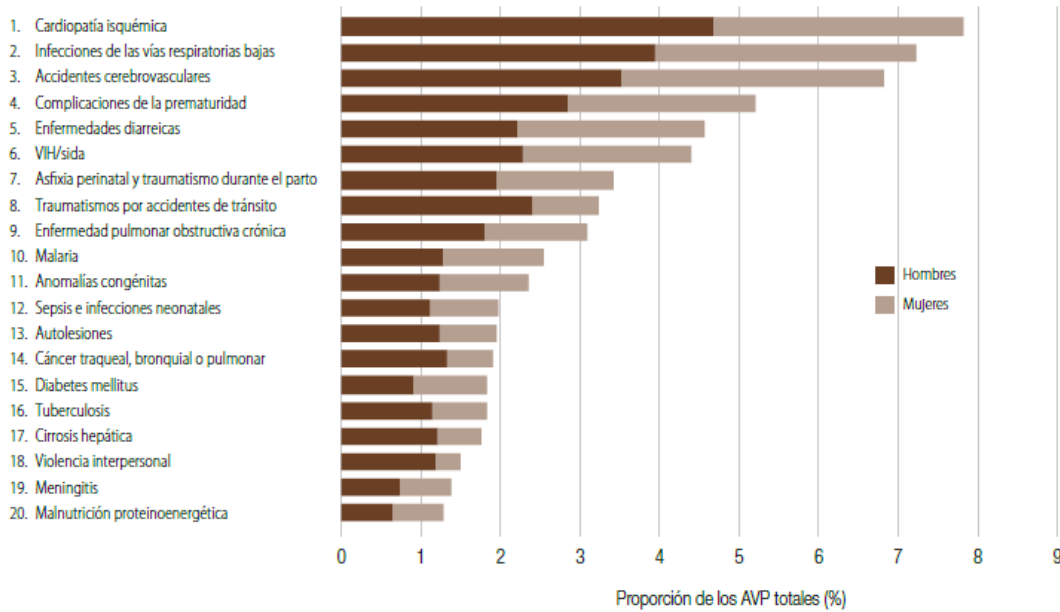
En 2012, las enfermedades no transmisibles causaron más de 68% de las muertes en el mundo, lo que representa un aumento por comparación con el 60% registrado en el año 2000. Las cuatro entidades nosológicas principales de este grupo son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las neumopatías crónicas. Las enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y relacionadas con la nutrición causaron en conjunto una 23% de las muertes en el mundo, y los traumatismos, un 9%.

Las enfermedades cardiovasculares son la causa número uno de muerte en el mundo. Fueron responsables de 17,5 millones de muertes en 2012, es decir, 3 de cada 10. De estas, 7,4 millones se atribuyeron a la cardiopatía isquémica, y 6,7 millones, a los accidentes cerebrovasculares.

Resulta de utilidad analizar el peso de las enfermedades cardiovasculares en función de los Años de Vida Perdida. En comparación con otras patologías, los eventos cardiovasculares como la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares ocupan el primer y el tercer lugar respectivamente. (Fig. 3) (OMS Estadísticas Sanitarias Mundiales, 2014).

Fig. 3 : Las 20 primeras causas de Años de Vida Perdidos (AVP) a escala mundial, 2012 (tomado de OMS Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014)

Figura 15. Las 20 primeras causas de AVP a escala mundial, 2012



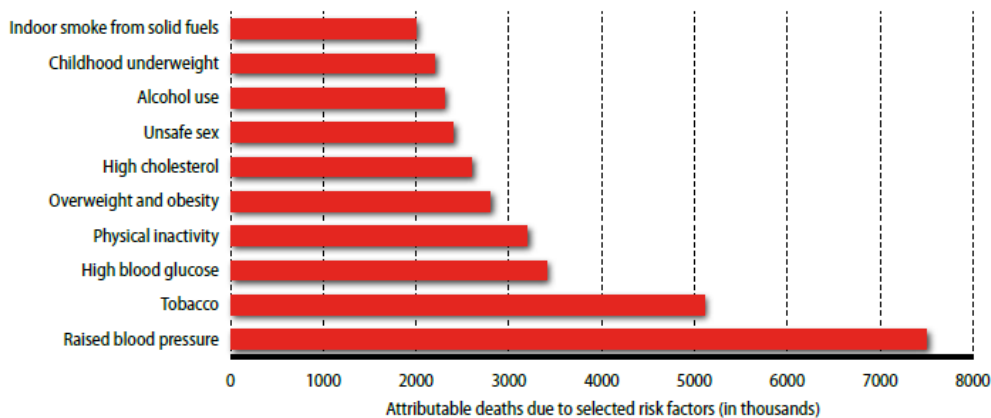
En números absolutos, 28 millones (casi el 75%) de los 38 millones de muertes por enfermedades no transmisibles ocurridas en 2012 correspondieron a países de ingresos bajos y medianos. En número relativos, la proporción más alta correspondió a los países de ingresos altos (el 87% de las muertes fue causado por enfermedades no transmisibles), seguidos por los de ingresos medianos altos (81%). La proporción fue menor en los países de ingresos bajos (36%) y de ingresos medianos bajos (57%). (OMS 2000 -2012)

Los principales factores de riesgo cardiovascular son: el tabaquismo; la hipertensión arterial; la hiperglucemia / diabetes mellitus; el colesterol elevado; el sedentarismo; el sobrepeso y la obesidad.

El peso relativo de cada uno de los factores de riesgo cardiovascular como causa de muerte, se muestra en la Fig. 4.

Fig. 4 – Ranking de 10 FRCV seleccionados, como causa de muerte. (tomado de Mendis, WHO, Global Atlas on Cardiovascular Disease, Prevention and Control, 2011)

Figure 29 Ranking of 10 selected risk factors of cause of death (2).





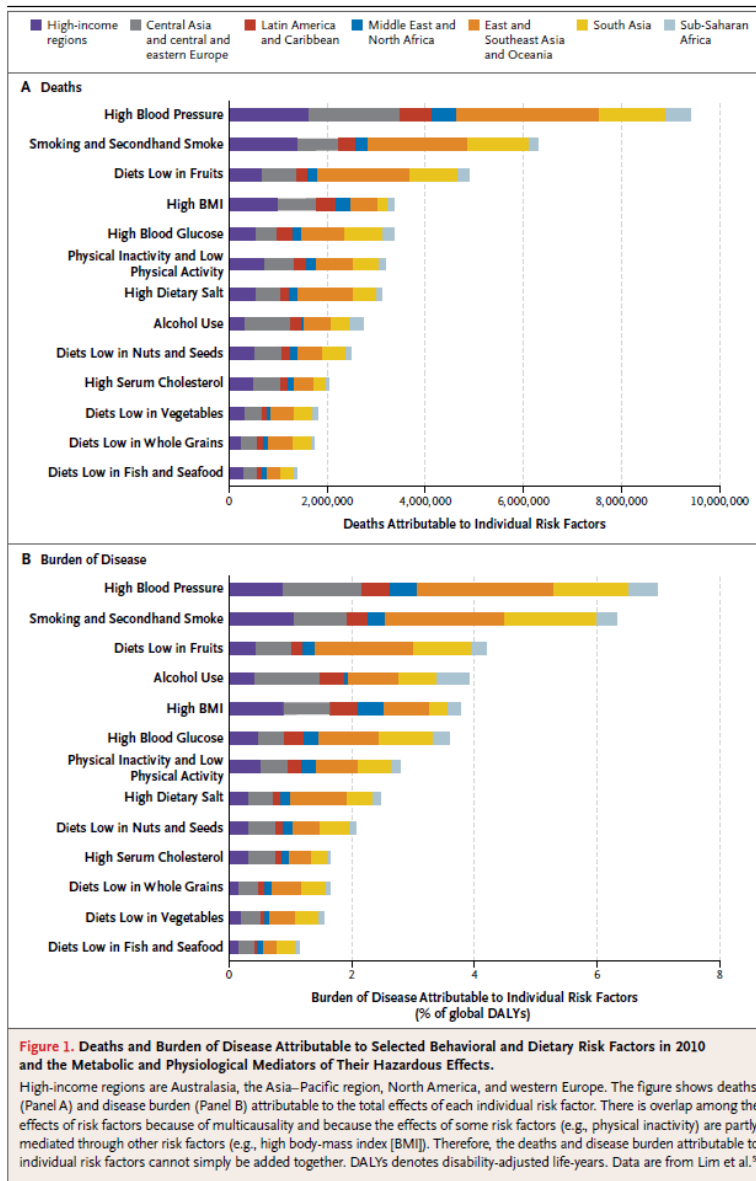
El 90 % de los factores de riesgo son prevenibles y evitables.

Desde el punto de vista sanitario, la detección temprana de estos factores permite actuar sobre ellos y disminuir el riesgo de padecer un evento cardiovascular o disminuir sus consecuencias en caso de producirse.

Las complicaciones más conocidas de las enfermedades cardiovasculares son el infarto agudo de miocardio y los accidentes cerebrovasculares. Los factores de riesgo cardiovascular aumentan notablemente las posibilidades de padecer este tipo de enfermedades.

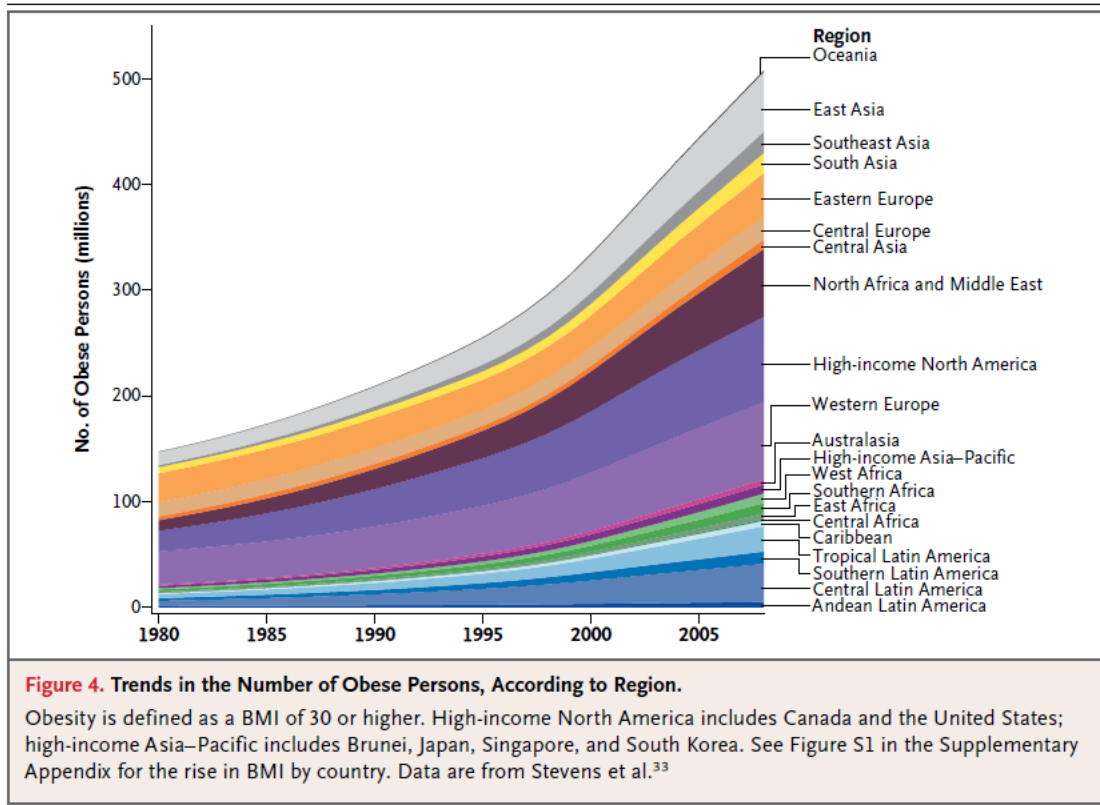
Estudios prospectivos de cohorte y ensayos clínicos randomizados describieron los efectos deletéreos de aquellos factores de riesgo derivados del comportamiento y la dieta sobre las ENC, detallando las condiciones fisiológicas y metabólicas que median sus efectos. Esta información, junto con los datos de monitoreo de los factores de riesgo, han contribuido a conocer la carga de enfermedad y mortalidad atribuible a los mismos, tanto a nivel global, como por región y país. De esta manera se han identificado factores de riesgo como el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, el exceso de peso, y factores asociados a la dieta, como los responsables de una gran parte de la carga global de enfermedad, ya sea en forma directa o a través de condiciones como la hipertensión arterial y los niveles elevados de glucosa y colesterol. (Ezzati 2013). Las siguientes Figs. ilustran estos hallazgos ( Fig. 5 y 6).

Fig. 5. Carga de enfermedad y muertes atribuibles a determinados FRCV relacionados con el comportamiento y la dieta y las condiciones fisiológicas y metabólicas que median sus efectos, según regiones geográficas. (tomado de Ezzati 2013)



En la Fig. 6 se observa la tendencia mundial al incremento de la obesidad, que continúa hasta nuestros días, inclusive en la región Sur de las Américas, en la que se encuentra incluida la Argentina.

Fig. 6. Tendencia en el número de personas obesas de acuerdo a la región. (tomado de Ezzati 2013)



### 1.3.1.2. Carga de enfermedad y muerte por FRCV en Argentina

En Argentina, se estima que las enfermedades no transmisibles representan el 81 % del total de muertes, y, particularmente, las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) representan alrededor del 35% de la mortalidad total (Fig. 7). Se constituyen – al igual que en el resto del mundo – en la principal causa de muerte. Desde el punto de vista del gasto en salud, la ENC's contribuyen, en gran parte, al incremento de los costos de la asistencia sanitaria.

Fig. 7 – Causas de mortalidad en Argentina (% del total de defunciones, todas las edades, ambos sexos). (tomado de OMS - Estadísticas Sanitarias Argentina 2014)



El Ministerio de Salud de la Nación publicó la 2da. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009, con los datos de Años de Vida Perdidos en Argentina (Fig. 8)

Fig. 8 . Distribución de años de vida perdidos según causa año 2004 (Ministerio de Salud de la Nación- ENFR. 2011)



Este gráfico muestra que en nuestro país las ENC tienen, en términos de años de vida perdidos, una carga aún mayor (67%) que el que poseen a nivel global (34%) y en la región de las Américas (55%).

El grupo de investigación argentino del IECS (Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, Buenos Aires, Argentina) publicó un análisis de carga de enfermedades cardiovasculares atribuible a factores de riesgo modificables en Argentina. Los autores estimaron la carga de la enfermedad, su proporción atribuible a los principales factores de riesgo cardiovascular modificables y los costos médicos directos por hospitalización, asociados con las enfermedades coronarias y los accidentes cerebrovasculares.

Elaboraron un modelo analítico a partir de los datos de mortalidad en Argentina según la encuesta nacional de factores de riesgo 2005 del Ministerio de Salud de la Nación, y a la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, hipercolesterolemia, sobrepeso, obesidad, hiperglucemia, tabaquismo actual y pasado, sedentarismo y consumo inadecuado de frutas y verduras). Se estimaron la carga de la enfermedad —años potenciales de vida perdidos (APVP), los años de vida saludable (AVISA) perdidos— y los costos de hospitalización por las enfermedades cardiovasculares analizadas.

Su hallazgos demuestran que en el año 2005 se perdieron en Argentina más de 600.000 AVISA y se contabilizaron casi 400.000 APVP por enfermedades coronarias y accidentes cerebrovasculares. El 71,1% de los AVISA perdidos, 73,9% de APVP y 76,0% de los costos asociados, son atribuibles a factores de riesgo modificables. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo de mayor impacto, tanto en hombres como en mujeres: 37,3% del costo total, 37,5% de los APVP y 36,6% de los AVISA perdidos. Concluyen que la mayor parte de la carga de la enfermedad en Argentina por enfermedades cardiovasculares está relacionada con factores de riesgo modificables y —por lo tanto evitables— y podría reducirse mediante intervenciones poblacionales y clínicas basadas en un enfoque de riesgo, que ya han demostrado ser efectivas en función del costo, asequibles y factibles en países como Argentina. (Rubinstein 2010).

La importancia de controlar la influencia negativa de los FRCV sobre de las enfermedades cardiovasculares han sido corroborados por estudios epidemiológicos realizados en diferentes regiones del mundo. El estudio INTERHEART, en su rama latinoamericana, que incluyó más de 3000 casos y controles, demostró la validez de estos postulados en nuestra región. (Lanas 2007)

Encuesta Nacional de Factores de Riesgo en Argentina (ENFR).

En nuestro país, y en el marco de un convenio entre el Ministerio de Salud de la Nación, el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), y las Direcciones Provinciales de Estadística llevan adelante cada cuatro años el relevamiento sobre prevalencia de FRCV.

La ENFR forma parte del Sistema de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles (ENT) y del Sistema Integrado de Encuestas a Hogares (SIEH).

La tercera edición se realizó en nuestro país entre octubre y diciembre de 2013, y fueron publicados en el año 2014. La ENFR fue realizada con anterioridad en 2005 y 2009 utilizando los mismos estándares metodológicos.

La Tabla 1 muestra los datos de prevalencia de FRCV en las tres ENFR.

Tabla 1 - Prevalencia de FRCV comparativa en las 3 ENFR Argentina

% prevalencia	ENFR (18 y más años)		
	1º - 2005	2º - 2009	3º - 2013
Hipertensión arterial	34,50	34,80	34,10
Hiper glucemia	8,40	9,60	10,00
Tabaquismo	29,70	27,10	25,00
Colesterol total elevado	27,90	29,10	33,00
Sobrepeso	34,40	35,40	40,00
Obesidad	14,60	18,00	20,80

El diseño muestral de la ENFR fue probabilístico y multietápico, y permitió obtener información representativa a nivel nacional y provincial de la población de 18 años y más, residente en localidades de 5.000 y más habitantes. (Ministerio de Salud de la Nación Argentina 2014)

A pesar de las diferencias metodológicas, ya que esta se trata de una encuesta auto referida y no un examen de salud directo como el Programa Salud Segura, resulta de utilidad comparar los resultados en población general con aquellos encontrados en la población de la PFA.

Principales Resultados ENFR 2014 (Ministerio de Salud de la Nación Argentina - 3º ENFR. 2014)

- Salud general: 2 de cada 10 personas evaluaron su salud como mala o regular. Este reporte se incrementó entre mujeres y a menor nivel de ingresos.
- Prevalencia de actividad física baja: la baja actividad física se evidenció en 1 de cada 2 personas, se mantuvo estable con relación a 2009 y resultó mayor entre mujeres.
- Peso corporal: 60,8% de la población exceso de peso, discriminado en 20,8% de obesidad y 40% de sobrepeso. En 2013 aumentó un 42,5% la prevalencia de obesidad respecto del 2005 (14,6% a 20,8%), con un incremento menos significativo desde 2009.

La prevalencia de obesidad resultó mayor entre varones y a menor nivel educativo.

- Alimentación: Sal: entre 2009 y 2013 disminuyó el porcentaje de población que agrega siempre sal a las comidas después de la cocción o al sentarse a la mesa, del 25,3% al 17,3%. Frutas y verduras: El promedio diario de porciones de frutas o verduras consumidas fue de 1,9 por persona. No se evidenciaron diferencias sustanciales desde 2009, según jurisdicción o nivel de ingresos.
- Tabaco: 25% de la población afirmó consumir tabaco en la actualidad. La exposición habitual al humo de tabaco ajeno descendió progresivamente entre los tres relevamientos (52% en 2005, 40,4% en 2009 y 36,3% en 2013). La exposición en lugares de trabajo bajó del 34% al 25% y en bares/restaurantes del 47,2% al 23,5% entre 2009 y 2013.
- Presión arterial: 9 de cada 10 adultos se controlaron la presión arterial en los últimos 2 años, proporción mayor a la registrada en 2009. La prevalencia de hipertensión (entre quienes se controlaron) se mantuvo estable (34,1 % de la población).
- Colesterol: 8 de cada 10 personas (varones mayores de 34 años/mujeres mayores de 44 años) se midieron alguna vez el colesterol plasmático. Sin cambios respecto de la ENFR 2009. De los que se controlaron, un tercio manifestó tener colesterol elevado (33%).
- Diabetes: Se mantuvo estable el control de glucemia con relación a la ENFR 2009, alcanzando a 8 de cada 10 adultos. el 10% de la población contestó padecer diabetes o glucemia elevada, sin cambios significativos en relación a la ENFR 2009.

Por otra parte se evaluó la detección precoz del cáncer, y de lesiones, pero estos puntos escapan al análisis del presente trabajo.

Cabe aclarar que - al momento de escribir este trabajo - los últimos datos publicados con mayor detalle sobre la prevalencia de FRCV según grupo etario es la 2º ENFR del año 2009 (Ministerio de Salud de la Nación- ENFR. 2011). Para desglosar los datos de prevalencia en edades medias comparables a las de la muestra de PFA incluida en este estudio, los datos serán comparados con los de la ENFR 2009.

### **1.3.1.3. Carga de enfermedad en personal de las Fuerzas de Seguridad - Riesgo laboral.**

Numerosas publicaciones internacionales señalan al personal de las fuerzas de seguridad como más vulnerable que la población general para sufrir patologías tanto psíquicas como físicas.

Entre las primeras se cita una tasa de suicidios y homicidios aumentada, y entre las segundas, prevalencia de FRCV superior al de la población general.

Una corriente de opinión entre médicos a cargo de la salud de las fuerzas de seguridad considera que estas patologías deben catalogarse como un "riesgo laboral", y tanto el Estado como las autoridades directas de las cuales dependen, tendrían la obligación de tomar estos aspectos de salud en sus manos, comprometiéndose y promoviendo programas de mejora de la salud psico - física del personal. (Hartley 2011y 2011; Violanti 1996, 1998, 2006, 2008, 2009, 2011, 2015; Zimmerman 2012; Ramey 2012; McCommon 2015).

Diversos aspectos de la actividad policial son mencionados como probables responsables del aumento de patologías psico-físicas en el personal. Entre ellos, el estrés inherente a su actividad laboral; la necesidad de responder súbitamente ante

situaciones de peligro para sí mismos o para la población a la que sirven; turnos rotativos (*shift work*), con guardias nocturnas, etc.

Se analizan estos aspectos con mayor detalle en el punto 7. Discusión, del presente trabajo.

## **1.4. Utilidad**

La mayoría de los estudios epidemiológicos sobre FRCV realizados tanto en nuestro país como en el exterior están basados en la administración de encuestas, o sea, formularios de preguntas a ser respondidas en forma directa por el individuo encuestado o a través de personal capacitado. Son escasos los ejemplos en los que se mide en forma directa la prevalencia de FRCV a través de un examen realizado por un equipo de salud, a un gran número de personas.

El presente análisis permite evaluar la prevalencia de FRCV en una población cerrada, nominalizada, y cautiva, de interés especial para la sociedad por el rol que cumplen como funcionarios de seguridad del Estado Nacional.

Por otra parte, este estudio permite que una vez obtenido el diagnóstico de situación, se aplique una política de intervención de salud que brinde la posibilidad de medir sus resultados. Este circuito de DIAGNÓSTICO – INTERVENCIÓN DE SALUD – MEDICIÓN DE RESULTADOS, es un hecho poco frecuente desde el punto de vista sanitario, y una oportunidad realmente valiosa.

La medición de resultados “antes” y “después” de una intervención sanitaria, que brinde sustento a la toma de decisiones sobre las políticas a implementar permite diseñar nuevos abordajes, corregir o mejorar aquellos ya testeados, o en el caso de no generar beneficios sobre la salud, decidir su interrupción.

Los resultados de este estudio poseen un doble valor para la población general: apuntan a mejorar la aptitud psico-física del personal a cargo de la seguridad pública, y facilita acceso al conocimiento de los resultados de intervenciones de salud a nivel local que puedan ser generalizables para su aplicación en población general.

## **1.5. Relevancia y Justificación**

La presencia de FRCV aumenta el riesgo de padecer un evento cardiovascular (cardíaco o cerebral). La prevalencia de los mismos en la población mundial se incrementa de manera progresiva y alarmante.

Como consecuencia de las características de su trabajo (largas jornadas laborales; alimentación poco saludable; estrés por enfrentar situaciones de alto riesgo; etc.), las fuerzas policiales presentan un riesgo aumentado de padecer FRCV, y como consecuencia, eventos cardiovasculares.

Los eventos cardiovasculares podrán resultar clínicamente evidentes durante la vida activa laboral, o luego del retiro ya que pueden tardar muchos años en desarrollarse.

El presente estudio mide la modificación en la prevalencia de FRCV, lo cual permite

indirectamente valorar la influencia sobre la reducción del riesgo de eventos cardiovasculares.

La medición de una modificación del riesgo de padecer eventos cardiovasculares requiere seguimientos prolongados, de más de 10, 20, o más años.

Conocer la prevalencia de FRCV y aplicar un programa de intervención como el presente, permite influir sobre riesgo cardiovascular a futuro, disminuyendo la vulnerabilidad de la población en la que se aplica.

La salud del personal policial, además de poseer un alto valor individual, implica un alto valor para la sociedad, ya que debe cumplir tareas de soporte para el funcionamiento del Estado y la seguridad de la población general. De esta manera, su aptitud psico – física debe ser atendida con particular interés.

En una Fuerza de Seguridad los aspectos de la propia seguridad y de la población a la que sirven se encuentran profundamente entrelazados. Una de las características particulares que demanda el desarrollo de la tarea policial implica el inicio súbito de una situación que puede requerir una carrera, un enfrentamiento armado, una pelea cuerpo a cuerpo y reducción de un delincuente, persecuciones en vehículos, etc. Todas estas actividades implican respuestas psíquicas y físicas relacionadas con la liberación de mediadores químicos de estrés (adrenalina, corticosteroides, etc.).

La calidad y velocidad de esta respuesta están influidas tanto por el entrenamiento general y específico de la tarea que haya recibido previamente el personal, así como de su estado de salud. El personal que esté mejor entrenado y en mejor estado físico, tendrá menos riesgos personales para enfrentar la situación, y podrá cumplir con su tarea de manera más eficaz.

Los hallazgos epidemiológicos y resultados sobre la salud del personal entre un 1° y 2° examen de salud, deben ser la base para el diseño y monitoreo de políticas de salud en las fuerzas de seguridad.

El desafío es encontrar desde la institución, las mejores alternativas para fomentar una vida más saludable, como así también fortalecer la noción de responsabilidad individual en el auto cuidado de la salud.

Por otra parte, como hemos mencionado en párrafos anteriores, es infrecuente encontrar publicados resultados sanitarios y el impacto sobre la salud, de intervenciones de prevención y promoción de la salud, tanto en población general, como en poblaciones especiales, como en este caso, una fuerza policial federal que representa una población cerrada.

La experiencia internacional demuestra que deben diseñarse políticas activas de promoción de salud y prevención en relación a los FRCV. Existe abundante experiencia sobre el cambio de tendencia de los indicadores de salud cuando se aplican este tipo de programas.

En la Argentina, el Ministerio de Salud de la Nación, a través de su Dirección de Promoción de la Salud y control de Enfermedades No transmisibles es rector de este tipo de políticas en nuestro país.

El Programa Salud Segura se enmarca tanto en las políticas del Ministerio de Salud de la Nación, como en las principales recomendaciones de la OMS.



Este proyecto resulta fundamental para orientar la formulación, puesta en marcha de intervenciones sanitarias y la evaluación de resultado de políticas relacionadas con la promoción de la salud y la prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles tendientes a la reducción de los factores de riesgo asociados.

## **1.6. Descripción del Programa Salud Segura**

El Programa Salud Segura consiste en un circuito de revisión médica en los propios lugares de trabajo de la Policía Federal Argentina en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), República Argentina, con particular atención en aquellos cuerpos que desarrollan tareas de despliegue operativo en la vía pública.

El circuito consta varias etapas sucesivas. La primera de ellas, consiste en la administración de una encuesta personalizada, recabada por un operador entrenado, donde se preguntan datos socios demográficos y antecedentes clínicos, tanto personales como familiares.

En la segunda etapa se realizan las mediciones clínicas y registros antropométricos: peso, talla, perímetro / circunferencia de cintura (CC), y se determina el Índice de Masa Corporal (IMC). Luego se registra de la tensión arterial. Por último, se les toma una pequeña muestra de sangre para determinar el valor de colesterol y glucemia en sangre mediante tiras reactivas. Para realizar estas determinaciones, los efectivos que participan del programa de salud asisten con un mínimo de 4 - 5 horas de ayuno.

En la siguiente etapa, una licenciada en nutrición, brinda información sobre alimentación saludable y su asociación con los factores de riesgo cardiovascular y un médico del Programa Salud Segura interpreta los datos clínicos, brinda información y folletería educativa sobre FRCV así como consejería sobre el tratamiento a seguir.

La consejería médica y nutricional se ajusta a las necesidades individuales de los participantes acorde a los factores de riesgo que presenten.

En los casos que lo requieran, se efectúa la derivación a seguimiento en consultorios externos de la propia PFA.

## **2. Objetivos:**

### **2.1. Objetivo General**

Investigar el riesgo de padecer eventos cardiovasculares en personal de PFA que cumple tareas de despliegue operativo en la Ciudad de Buenos Aires según la prevalencia de FRCV, relacionarla con la prevalencia de FRCV en la población general, y evaluar los resultados de una intervención de salud.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

- 2.2.1. Conocer el perfil epidemiológico basal en relación a los FRCV de la población estudiada de PFA.
- 2.2.2. Comparar el perfil epidemiológico de la PFA con los de la población general.
- 2.2.3. Analizar las variaciones en la prevalencia de glucemia; colesterol total; presión arterial sistólica; tabaquismo; obesidad y sobrepeso; y

circunferencia de cintura elevados, "antes y después" de la implementación de la intervención en la población estudiada.

### 3. Marco Teórico

#### 3.1. Historia de la enfermedad cardiovascular arterioesclerótica

En el año 1772 el Dr. Heberden describió la angina de pecho, pero llevó casi un siglo que los patólogos prestaran atención a las arterias coronarias y describieran las oclusiones trombóticas que se sumaban a las "osificaciones" preexistentes.

En 1812, - se publicó un primer artículo en el primer número de la renombrada publicación científica *The New England Journal of Medicine and Surgery*, en el cual el Dr. John Warren detalló sus "Observaciones sobre la Angina de Pecho" ("*Remarks on Angina Pectoris*"). (Nabel 2012).

Pasaron 243 años desde las primeras publicaciones, y aunque el camino recorrido en el conocimiento de las causas y los riesgos de los FRCV ha resultado muy productivo, son muy escasos los recursos destinados a controlar lo que hoy es considerada una verdadera epidemia.

A fines del Siglo XIX los fisiólogos cardiovasculares observaron en perros que la oclusión de una arteria coronaria provocaba una especie de "temblor" en los ventrículos con desenlace rápidamente fatal. En 1879 el patólogo Ludvig Hektoen concluyó que el infarto agudo de miocardio (IAM) era causado por trombosis secundaria a cambios escleróticos en las arterias coronarias. A partir del año 1910 se asoció el cuadro clínico de IAM con los hallazgos de autopsia en seres humanos, y en 1919 el Dr. James B. Herrick diagnosticó los cambios electrocardiográficos del IAM.

El crecimiento exponencial de la prevalencia de diabetes – incluso a edades tempranas de la vida -, sobrepeso y obesidad, sedentarismo, malos hábitos alimentarios – en cantidad excesiva y de mala calidad - y tabaquismo, entre otros, ha generado alerta en las autoridades sanitarias mundiales.

Desde el punto de vista sanitario es válida la pregunta si debemos prestarle alguna atención a los FRCV. ¿Tienen alguna influencia sobre la calidad de vida? ¿En qué medida inciden sobre la carga de enfermedad y muerte en la población? ¿Está justificado asignar recursos –siempre escasos - para su prevención y tratamiento? De ser así, ¿está demostrado que podemos lograr algún efecto positivo?

Estas preguntas, si bien válidas desde el punto de vista sanitario, han sido respondidas hace varias décadas, y la historia del conocimiento científico sobre las bases anatómicas, fisiológicas y las mejores intervenciones terapéuticas para afrontar las enfermedades cardiovasculares se remontan a los Siglos XVIII y XIX. (ver más adelante Línea del Tiempo de Eventos en Cardiología y Fig. 9).

Desde el año 1948 el estudio Framingham Heart Study (Framingham, Massachusetts, EEUU) mediante el primer protocolo epidemiológico a gran escala, intentó comprender

la enfermedad coronaria desde sus inicios, y si el estilo de vida tenía alguna influencia sobre la misma.

En 1961 se publicaron sus primeros resultados (Kannel 1961) demostrando que el aumento de la presión arterial y de los niveles de colesterol en sangre por encima de los valores considerados normales, estaban asociados con una mayor incidencia de enfermedad cardíaca isquémica e infarto agudo de miocardio (IAM). Este estudio también mostró un elevado número de IAM entre mujeres, que frecuentemente ocurrían a edades más tardías que en los hombres.

La identificación de la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia como factores de riesgo generaron el desarrollo de programas educativos para controlarlos, dirigidos a médicos y población general. Esta intervención marcó el inicio de una mejora dramática en las tasas de mortalidad de causa cardíacas ajustadas por edad. (Fig. 9) (NHLBI fact book 2010; Nabel 2012).

El velo que enmascaraba los mecanismos subyacentes en la angina de pecho y el IAM fue corrido a partir de señalar estos FRCV junto a otros que fueron identificados más adelante. Ello permitió introducir el concepto de que la cardiopatía isquémica cardíaca y sus complicaciones podían ser prevenidas.

De manera progresiva se desarrollaron grandes estudios de investigación multicéntricos que demostraron que tanto la prevención primaria como secundaria (luego de presentar FR cardiovascular) eran posibles si se cumplían los pasos necesarios para reducir la presión arterial y los niveles sanguíneos de colesterol.

A partir de entonces se han adquirido conocimientos, tecnología médica, nuevas drogas, intervenciones sanitarias y novedosos modelos de atención, que han disminuido la mortalidad generada por cardiopatía isquémica.

A continuación se citan los avances más destacados que contribuyeron a explicar la caída en la curva de mortalidad cardiovascular que se detallan en la Fig. 9.

Hasta el año 1961 los afortunados que llegaban vivos al hospital luego de sufrir un IAM, eran colocados en camas comunes, y lejos de los puestos de enfermería para no "alterar" su descanso. De esta manera, los pacientes eran encontrados muertos en sus camas, presumiblemente de arritmias fatales. En esta etapa de la atención, la mortalidad intrahospitalaria post IAM era de aproximadamente 30%. La implementación en 1961 de las primeras Unidades Coronarias, con el consiguiente monitoreo continuo del electrocardiograma (ECG), resucitación cardíaca, y desfibrilación externa, permitió reducir la mortalidad intrahospitalaria por IAM a la mitad en el año 1970.

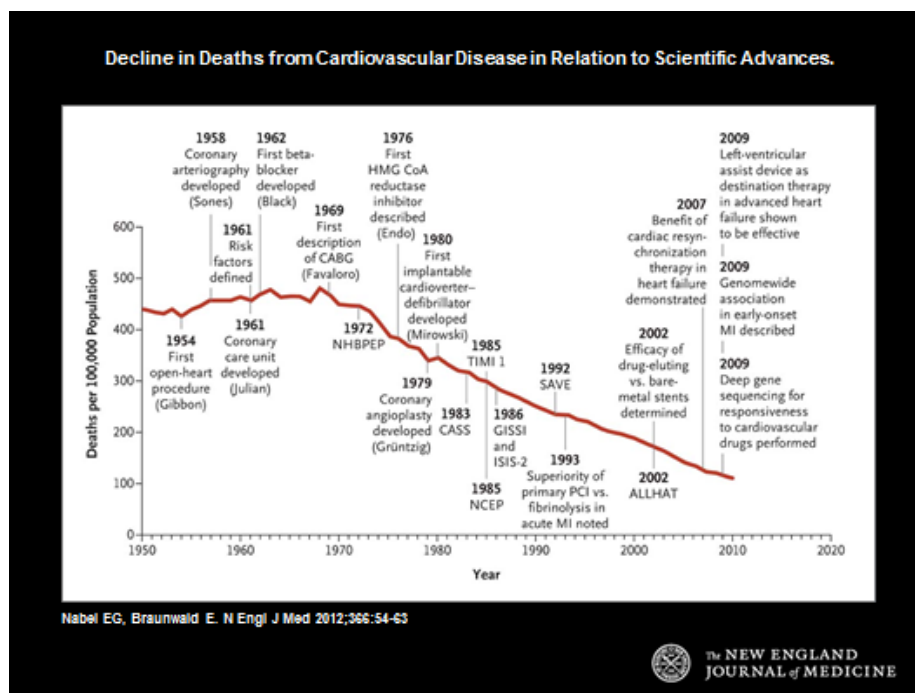
En el año 1929 el Dr. Werner Forssman realizó el primer cateterismo cardíaco – sobre sí mismo - para conocer la anatomía cardíaca "en vivo". Fue el primer paso para que en el año 1958 se realizara la primera arteriografía coronaria (sus autores ganaron el Premio Nobel de Medicina en 1956), que luego daría sustento a la cardiología intervencionista percutánea.

En 1976 mediante agentes fibrinolíticos (estreptoquinasa) los cardiólogos lograron reabrir una arteria coronaria ocluida mediante infusión intracoronaria.

Más tarde se sumaron la angioplastia coronaria, el agregado de aspirina y modernos antiagregantes plaquetarios que lograron reducir la mortalidad intrahospitalaria por IAM al 7%.

La implantación de desfibriladores automáticos, re-sincronizadores y marcapasos implantables, el uso prolongado post - IAM de drogas inhibidoras del sistema renina – angiotensina, beta bloqueantes, bloqueantes de la aldosterona, han contribuido a la reducción de la mortalidad a largo plazo post – IAM. Se encuentran bajo estudio terapias con células de diverso origen para regenerar el músculo cardíaco dañado tras un IAM. (Nabel 2012) (Fig. 9)

Fig. 9. Disminución en la Mortalidad Cardiovascular en Relación con los Avances Científicos (tomado de Nabel 2012). La línea del tiempo muestra la disminución progresiva de las muertes cardiovasculares a partir de los últimos años del siglo XX y los primeros del XXI, a medida que se implementaron los avances más destacables de la ciencia y la medicina cardiovascular. Abreviaturas: ALLHAT: Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial; CASS: Coronary Artery Surgery Study; GISSI: Italian Group for the Study of Streptokinase in Myocardial Infarction; HMG-CoA: 1-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A; ISIS-2: Second International Study of Infarct Survival; MI: myocardial infarction; NCEP: National Cholesterol Education Program; NHBPEP: National High Blood Pressure Education Program; PCI: percutaneous coronary intervention; SAVE: Survival and Ventricular Enlargement; TIMI 1: Thrombolysis in Myocardial Infarction 1



Línea del tiempo de Eventos en Cardiología:

- 1628 Harvey describe la circulación y la función del corazón.
- 1772 Heberden describe la angina de pecho.
- 1779 Parry especula que la angina de pecho se relaciona con la osificación de las arterias coronarias (calcificación).
- 1812 NEJM comienza la publicación como el Boston Medical and Surgical Journal, en el cual se publica el primer artículo de Warren ampliando la descripción de la angina de pecho.
- 1844 Bernard cateteriza animales y mide presiones cardíacas y de los vasos.

- 1867 Brunton describe el uso del amilnitrito en el tratamiento de la angina de pecho.
- 1879 Hektoen sugiere que el infarto de miocardio es causado por trombosis coronaria.
- 1879 Mahomed describe la hipertensión esencial.
- 1895 Roentgen descubre los rayos X.
- 1896 Riva-Rocci desarrolla el manguito de presión arterial.
- 1898 Tigerstedt y Bergman describen la renina.
- 1901 Einthoven describe el galvanómetro de cuerda.
- 1905 Korotkoff describe la medición de la presión arterial por auscultación.
- 1908/9 Publicación de las dos primeras revistas de cardiología: Archives des Maladies du Coeur en Francia (1908) y Zentralblatt fur Herzkrankheiten en Alemania.
- 1910 Windhaus describe la presencia de colesterol en placas aórticas humanas.
- 1910 Obratsov y Strazhesko describen las manifestaciones clínicas de infarto agudo miocardio, que fue confirmado en la autopsia.
- 1912 Herrick describe la trombosis coronaria como causa de infarto agudo de miocardio, destaca descanso total en cama como su tratamiento, y utiliza electrocardiografía para diagnosticarlo.
- 1913 Anitschkow y Chalatow reproducen placas ateroscleróticas aórticas alimentando con colesterol a conejos.
- 1924 Se crea la American Heart Association.
- 1929 Forssmann realiza un cateterismo en su propio corazón.
- 1941 Cournand y Richards comienzan su investigación sistemática de la hemodinamia.
- 1948 Se crea el Instituto Nacional del Corazón (ahora del Instituto del Corazón, los Pulmones y la Sangre).
- 1948 El Consejo de Investigación Médica Británica (British Medical Research Council) reporta el primer ensayo clínico aleatorizado.
- 1948 Instituto Nacional del Corazón inicia el Framingham Heart Study.
- 1952 Zoll desarrolla el primer marcapasos externo.
- 1954 Gibbon describe la primera operación a corazón abierto con éxito.
- 1956 Forssmann, Cournand y Dickins reciben el Premio Nobel de Fisiología o Medicina por sus descubrimientos acerca de la cateterización cardíaca y los cambios patológicos en el sistema circulatorio.
- 1957 Novello y Sprague descubren los diuréticos tiazídicos.
- 1958 Sones desarrolla arteriografía coronaria.
- 1961 Investigadores de Framingham identifican la hipertensión y la hipercolesterolemia como factores de riesgo para el infarto agudo de miocardio y la enfermedad arterial coronaria.
- 1961 Julian implementa la unidad coronaria.
- 1962 Black desarrolla el primer beta-bloqueante.
- 1962 Schultz descubre los diuréticos de asa.
- 1964 Dotter y Judkins describen el abordaje transluminal para obstrucciones ateroscleróticas.
- 1967 Fries muestra mejoría en la supervivencia en pacientes con HTA severa.
- 1969 Favalaro describe la técnica de bypass de la arteria coronaria a través de un injerto.
- 1972 El Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre establece el Programa Nacional de Educación para la hipertensión arterial.
- 1976 Chazov administra estreptoquinasa intracoronaria en el tratamiento del

- infarto agudo de miocardio.
- 1976 Endo describe el primer inhibidor de la HMG-CoA (mevastatina).
- 1979 Grüntzig desarrolla la angioplastia coronaria.
- 1980 Mirowski desarrolla el primer desfibrilador automático implantable.
- 1980 Furchgott describe el papel del factor relajante endotelial (NO) en el control de la circulación coronaria.
- 1983 El Estudio de la Cirugía Arterial Coronaria define el papel del tratamiento médico versus el tratamiento quirúrgico en la terapia de la enfermedad de las arterias coronarias.
- 1985 Brown y Goldstein reciben el Premio Nobel de Fisiología o Medicina por la descripción de la vía de la homeostasis del colesterol mediada por el receptor.
- 1985 El Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre establece el National Cholesterol Education Program.
- 1985 El Grupo de Estudio de Trombolisis en Infarto de Miocardio (TIMI) establece el papel de los grandes ensayos clínicos aleatorizados multicéntricos, en la definición de los lineamientos terapéuticos.
- 1986 Grupo GISSI demuestra la reducción de las muertes por infarto de miocardio con estreptoquinasa intravenosa en el primer mega trial (> 10.000 pacientes).
- 1988 El Segundo Estudio Internacional de Supervivencia en el Infarto (ISIS-2) demuestra que la adición de aspirina para la trombolisis reduce aún más la mortalidad.
- 1992 Pfeffer y Braunwald muestran que los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina previenen el remodelado ventricular y reducen la mortalidad en el infarto agudo de miocardio.
- 1993 Se demuestra la superioridad de las intervenciones intracoronarias percutáneas (ICP) versus fibrinólisis en el infarto de miocardio agudo (MI).
- 1994 El estudio GISSI muestra el beneficio clínico de la reducción del colesterol en un gran ensayo de pacientes con hipercolesterolemia.
- 1998 Furchgott, Ignarro y Murad reciben el Premio Nobel de Fisiología o Medicina por el descubrimiento del óxido nítrico como un dilatador fisiológico de los vasos sanguíneos.
- 2002 Moss demuestra la prolongación de la vida en los pacientes con insuficiencia cardíaca con un desfibrilador implantado.
- 2002 Se publica la eficacia de los stents liberadores de fármacos en comparación con los stents convencionales.
- 2007 Se demuestran los beneficios de la terapia de resincronización cardíaca en la insuficiencia cardíaca.
- 2007 El Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre difunde los datos de la asociación entre genotipo y fenotipo-genoma del estudio de Framingham.
- 2009 Slaughter demuestra prolongación de la vida con un dispositivo de asistencia de flujo continuo en el ventrículo izquierdo.
- 2009 El Consorcio de Genética en Infarto de Miocardio describe asociación genómica en el infarto de miocardio de inicio temprano.
- 2009 El Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre completa la secuenciación completa del genoma del Framingham Heart Study.
- 2009 Se establece Alianza Global para las Enfermedades Crónicas.

### **3.2. Fisiopatología de la enfermedad arteriosclerótica**

Sobre la base de numerosa evidencia científica se ha demostrado que la arteriosclerosis es una inflamación crónica de las arterias, que se desarrolla a lo largo de décadas, en respuesta a los efectos biológicos de los factores de riesgo.

La aterogénesis comienza como un cambio cualitativo en células aún intactas del endotelio vascular. Cuando estas células son sometidas a estrés oxidativo, estímulos hemodinámicos o bioquímicos (por tabaco, hipertensión, o dislipidemia), y factores inflamatorios, que alteran su permeabilidad de membrana permitiendo el ingreso y retención de monocitos y partículas portadoras de colesterol LDL. Esto significa el comienzo de un proceso progresivo de proliferación, engrosamiento, y fibrosis de la pared del vaso sanguíneo, que culmina con la formación de la placa ateromatosa, que limita la luz sanguínea y luego puede favorecer trombos que interrumpen bruscamente el resto de la luz.

Una contribución destacable – gracias a proyectos colaborativos entre ámbitos académicos y la industria farmacéutica / tecnología médica - ha sido contar con disponibilidad de drogas seguras que contribuyan a la reducción de los FRCV.

En la década de 1970, como ya hemos mencionado, la mortalidad intrahospitalaria por IAM era de aproximadamente 15 %, y luego del alta hospitalaria, durante el primer año aproximadamente otro 10% de los pacientes fallecían como consecuencia de falla ventricular izquierda provocada por IAM muy extensos. Estos valores han sido reducidos dramáticamente gracias a las políticas de prevención y promoción de la salud, y a la utilización de medicamentos y tecnologías eficaces.

Al analizar la evolución histórica sobre el conocimiento de la enfermedad cardiovascular y su línea del tiempo, hemos mencionado las apariciones sucesivas y exitosas de los fibrinolíticos, los beta bloqueantes, los inhibidores de la enzima convertidora, los hipolipemiantes, los antiagregantes plaquetarios, y el abordaje directo del árbol coronario mediante catéteres de intervención, entre otros.

Las recomendaciones terapéuticas actuales se describen en el punto siguiente, 3.3 Consenso de Prevención Cardiovascular en Argentina, de la Sociedad Argentina de Cardiología.

### **3.3. Consenso de Prevención Cardiovascular en Argentina – Sociedad Argentina de Cardiología - Riesgo cardiovascular.**

En el año 2012 la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC 2012) publicó el Consenso de Prevención Cardiovascular. Participaron de la redacción del mismo destacados profesionales de nuestro país, y representantes de la de la Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No transmisibles del Ministerio de Salud de la Nación. Sus conclusiones tienen carácter de recomendaciones y guías para su implementación a nivel asistencial para mejorar la salud de la población y la calidad de la atención de salud. Su objetivo final es el diseño de estrategias efectivas para la promoción y prevención de la salud cardiovascular en nuestro país, basadas en la mejor evidencia científica disponible. A continuación se citan sus aspectos más destacados.

### 3.3.1. Estrategias de Prevención

Una parte considerable de la morbimortalidad cardiovascular se podría llegar a prevenir mediante estrategias de base poblacional. De esta manera las intervenciones con una buena relación costo-efectividad podrían estar al alcance de los individuos, tanto de los que presentan riesgo elevado de eventos como de los que ya los desarrollaron.

La teoría epidemiológica indica que, en comparación con el tratamiento intensivo individual de los pacientes de riesgo alto, pequeñas mejoras en la distribución global del riesgo en una población aportarán ganancias mayores en la reducción de la enfermedad cuando los trastornos subyacentes que comportan el riesgo estén extendidos en la población. Estas estrategias ayudarán a las personas sanas a seguir en esta condición y a las que poseen un riesgo elevado y a quienes tienen una Enfermedad Cardiovascular Arterioesclerótica (ECA) ya establecida a adoptar hábitos saludables de vida.

Sin embargo, es necesario implementar políticas combinadas de estrategias de base poblacional con las medidas dirigidas a los individuos que poseen riesgo alto de ECA, ya que las primeras por sí solas no lograrían disminuir en forma inmediata la morbimortalidad por estas enfermedades.

Las estrategias de base poblacional deben tender a modificar los factores socioeconómicos, ambientales y de estilo de vida. Deberían identificar a los individuos de riesgo alto e implementar las medidas de prevención secundaria adecuadas en las personas con eventos vasculares establecidos. El objetivo es reducir el riesgo vascular en la población, modificando la distribución de los factores de riesgo hacia niveles favorables y modificando tanto el entorno como las costumbres de vida.

Las estrategias de riesgo alto conducen a la intervención apropiada a la persona que podrá obtener mayores beneficios, con un uso de los recursos con mejor relación costo-efectividad. Se podría así reducir el riesgo vascular en los individuos que se encuentran en la parte más alta de la distribución del riesgo.

El diseño de las acciones sobre individuos que tienen una combinación de factores de riesgo es más eficaz que el tratamiento en forma aislada de la HTA o del colesterol elevado. Esta intervención se denomina "abordaje de riesgo absoluto".

### 3.3.2. Evaluación del riesgo vascular. Puntajes de riesgo.

La detección precoz de los factores de riesgo cardiovascular permite calcular el riesgo que posee determinado individuo de sufrir un primer evento cardiovascular grave (infarto de miocardio o accidente cerebrovascular) mortal o no, en los próximos 10 años, la según presencia o ausencia de diabetes mellitus, el sexo, la edad, la presión arterial sistólica (PAS), el consumo de tabaco y el colesterol total en sangre. *La obesidad, especialmente la central, aunque no está incluida en las Tablas, aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular para todos los casos.*

Para la estimación de este riesgo, la Organización Mundial de la Salud, y el Ministerio de Salud de la Nación Argentina han elaborado Tablas de predicción del riesgo cardiovascular (2008), y una serie de recomendaciones de salud para la reducción del riesgo cardiovascular, de manera de ayudar a la población a:

- abandonar el tabaco, o fumar menos, o no empezar a hacerlo
- seguir una dieta saludable
- realizar actividad física



- reducir el índice de masa corporal (IMC), el perímetro de cintura y el índice cintura/cadera
- reducir la tensión arterial
- disminuir la concentración de colesterol total y colesterol LDL en sangre
- controlar la glucemia
- tomar antiagregantes plaquetarios cuando sea necesario

La Guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) – Ministerio de Salud de la Nación, incluye recomendaciones según el nivel de riesgo calculado, que abarcan desde modificaciones del estilo de vida, dieta, actividad física, etc., hasta la utilización de medicamentos específicos para cada condición clínica.

Predecir las posibilidades que tiene un individuo de desarrollar un episodio cardiovascular agudo es un desafío médico. Los estudios epidemiológicos han permitido identificar las variables que se asocian con una probabilidad mayor de generar estos cuadros clínicos. Desde la publicación del estudio INTERHEART tenemos evidencia de que nueve variables se pueden relacionar con el 90% del riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio (IAM).

La dislipidemia, la HTA, el tabaquismo, la obesidad, la diabetes y el estrés fueron los factores más importantes y determinantes del riesgo. Por otro lado, la práctica de actividad física, la ingesta regular de frutas y verduras y el consumo de cantidades limitadas de alcohol podrían llegar a tener un efecto protector.

El cálculo de riesgo total de un individuo se basa en la edad, el sexo, el índice de masa corporal, la concentración de colesterol plasmático, la presión arterial, la presencia de diabetes mellitus y el tabaquismo.

Dado que la ECA tiene un origen multifactorial, para estimar el riesgo de personas que aparentemente están sanas de presentar un evento vascular, es importante considerar todos los factores de riesgo en forma simultánea. Los factores de riesgo, al interactuar entre sí, podrían potenciar sus efectos; de tal manera, un individuo que posea varios factores de riesgo, aunque sean de poca cuantía, puede encontrarse en mayor riesgo que otro que tenga un solo factor de riesgo, aunque éste sea de elevada magnitud. (D'Agostino 2008)

Además, se debe tener en cuenta el efecto de la exposición a los factores de riesgo a lo largo de la vida.

Se han desarrollado diversos métodos para el cálculo del riesgo vascular de un individuo mediante tablas, gráficos o programas informáticos, que se han incorporado a las guías de las diversas sociedades científicas. Este cálculo del riesgo se basa en las funciones de riesgo observadas en estudios epidemiológicos. Es decir, las Tablas de Riesgo son métodos simplificados de estimación, basados en funciones matemáticas que modelizan el riesgo de individuos de distintas cohortes de poblaciones seguidas generalmente por 10 años.

Estas funciones permiten estimar el exceso de riesgo de un individuo respecto del promedio de la población a la que pertenece. A partir de la información epidemiológica de la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular de una muestra representativa de la población, se establece un algoritmo matemático que permite obtener el porcentaje de individuos con cada combinación de factores de riesgo que pueden desarrollar un evento vascular a los 10 años. La muestra debe ser

representativa de la población en la que se originó, ya que el proceso de elaboración o de desarrollo de determinado puntaje exige que los datos con los que se modelizan las funciones sean representativos de la población cuyo riesgo se trata de evaluar. La estimación del riesgo llevada al nivel individual sustenta la toma de decisiones para implementar las medidas preventivas.

A continuación se citan las principales Tablas de puntuación de riesgo desarrolladas.

Las primeras Tablas de cálculo de riesgo se desarrollaron a partir de las observaciones del estudio Framingham.

El puntaje de Framingham, basado en Tablas, fue modificado a lo largo del tiempo, adaptándose a las nuevas evidencias surgidas de los recientes estudios epidemiológicos y de intervención además de los diversos consensos de expertos. En 2008 se actualizó el puntaje de riesgo en base al Framingham Heart Study para el cálculo de riesgo de enfermedad cardiovascular general. El puntaje de Framingham tiene la ventaja de que es ampliamente conocido y relativamente fácil de utilizar. Sin embargo, como cualquier método, tiene limitaciones. Entre ellas, fundamentalmente analizó a una población blanca anglosajona, por lo que para aplicarla a otras poblaciones habría que adaptarla a estos grupos. Si bien han aparecido publicaciones en diversas regiones en las que su aplicación resultó adecuada, se ha podido comprobar una sobrestimación del riesgo vascular en varios países, entre ellos, los del sur de Europa. Tampoco analiza la presencia de antecedentes familiares de enfermedad vascular.

Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

En 2001, el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines, ATP III, se basó en el uso del puntaje de Framingham, al que sumaron los objetivos a conseguir con el tratamiento de la disminución de la concentración plasmática del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) en relación con el nivel de riesgo del paciente que se evaluaba. Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

Hace pocos años se desarrolló el puntaje de Reynolds. Se evalúa edad, presión arterial sistólica, hemoglobina A1c (si el paciente es diabético), tabaquismo, colesterol total, C-HDL, proteína C reactiva ultrasensible (PCRus) e historia familiar de IAM antes de los 60 años. Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

También se confeccionaron otras Tablas en distintas regiones. Entre ellas, el puntaje de PROCAM, que analizó a una población de hombres en Münster, Alemania. Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

El puntaje QRISK (Inglaterra) se elaboró recientemente. No contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

Recientemente se publicó el puntaje ASSIGN, realizado en Escocia. Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

Los expertos europeos observaron que el puntaje de Framingham tendía a sobrestimar el riesgo absoluto en los países con una frecuencia baja de enfermedad coronaria (p.

ej., los ubicados en el sur de Europa) y al mismo tiempo también lo hacía en los países nórdicos, por lo que a principios de la década anterior desarrollaron el SCORE Project (Systematic COronay Risk Estimation), basado en estudios epidemiológicos de cohorte de 12 países europeos. Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

En España se realizó una adaptación del puntaje de Framingham a las características de su población y se obtuvo el Regicor (Registre Gironí del Cor). Si bien es una Tabla validada, no contiene evidencia que avale su utilización específica en la Argentina.

La evidencia local. Cómo se adaptan estos puntajes a nuestro medio es una pregunta casi retórica que los expertos se hacen. Una primera aproximación se hizo con el cálculo de riesgo derivada de los datos del estudio FRICAS, en el que a partir de la prevalencia de factores de riesgo se estimó el riesgo asociado con ellos. Pese al gran valor epidemiológico de estos datos, su utilidad fue cuestionada debido a que la muestra analizada no se hizo con un modelo probabilístico.

Recientemente, la OMS ha publicado un sistema de puntuación para los países de ingresos bajos y medianos. Estas cartas de estimación de riesgo se construyeron con modelos estocásticos, a diferencia del SCORE europeo y del puntaje de Framingham, que lo hicieron a partir de estudios epidemiológicos con análisis de prevalencia de los factores de riesgo en diferentes países. Los modelos estocásticos se desarrollan a partir de estimaciones estadísticas de los datos y sirven para evaluar el riesgo a los 10 años de sufrir un infarto agudo de miocardio o un ACV mortal o no mortal.

Estratifica el riesgo en cinco categorías (< 10%, 10% a < 20%, 20% a < 30%, 30% a < 40% y  $\geq$  40%) en base a la presencia de diabetes, edad, sexo, tabaquismo, valor de tensión arterial y de colesterol total.

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 para los países de la Región B de las Américas, en la cual estamos incluidos.

Se podría objetar que las Tablas no tienen validación prospectiva y que proponen, como medidas de tratamiento, sólo los fármacos de la lista de medicamentos esenciales de la OMS. Sin embargo, son hasta este momento el único instrumento que se basa en datos epidemiológicos de nuestra región y que cuenta con el aval de la máxima autoridad sanitaria del país y de la SAC.

Por lo anterior, la SAC recomienda el uso del sistema de puntuación de la OMS para países de la Región B de las Américas para la evaluación de riesgo global y guiar el tratamiento (Recomendación de clase I, nivel de evidencia B en vista de que la información con la que se formuló incluyó datos de nuestro país). (Ver punto Conclusiones del Consenso SAC más adelante).

Los esfuerzos de calibración de estos instrumentos de medición son importantes, porque la ecuación que se utiliza para evaluar los riesgos debe tener en cuenta la realidad epidemiológica de la población que estudiada.

Con estos instrumentos se pueden estimar riesgos a escala poblacional, pero puede existir una gran incertidumbre en lo que respecta a la valoración del paciente individual. Esto implica que se debe realizar una juiciosa selección de los pacientes candidatos a recibir tratamientos que van a ser prolongados o, en algunos casos, para toda la vida. Metodológicamente, los puntajes pueden clasificarse en los que utilizan

los factores de riesgo tradicionales o clásicos y en los que aportaría una mejor performance diagnóstica. En este sentido, para comparar puntajes se informa el porcentaje de reclasificación y el valor del área bajo la curva ROC (del inglés, *receiver operating characteristic*). Si bien estas medidas son de utilidad, existe consenso creciente en que también debería utilizarse el intervalo de confianza de los valores del área bajo la curva ROC.

De este modo, al comparar el grado de superposición de los intervalos de confianza se puede definir el poder de discriminación del nuevo puntaje y con ello su real utilidad clínica.

El fenómeno por el cual la mayor cantidad de muertes se produce entre los individuos de menor riesgo, que en realidad son los más numerosos, se denomina “paradoja de Rose” (Rose 1981). Esto nos explica que el tratamiento farmacológico produce un beneficio mayor en los individuos de riesgo alto y que las medidas higiénico dietéticas, al actuar sobre toda la población, tienen una gran importancia, ya que disminuyen el impacto que producen las enfermedades cardiovasculares en muchos aspectos, entre ellos los socioeconómicos, en dichas comunidades.

Podría decirse que los puntajes de riesgo tienen un valor predictivo bajo, debido a que la mayoría de las personas que desarrollan eventos cardiovasculares no son las rotuladas como de riesgo alto. Para comprender mejor dicho fenómeno, ha sido muy útil el reconocimiento del papel de la placa vulnerable. Podríamos decir que introducen una nueva tecnología de medición que es la que tiene riesgo de rotura, o que puede tener un crecimiento rápido y/o una tendencia pronunciada a presentar complicaciones tromboticas. Pero además debemos recordar que los eventos vasculares agudos (angina inestable, IAM o muerte súbita) no solamente se deben a los accidentes de las placas vulnerables, sino que también se deben tomar en cuenta otros factores, como pueden ser la “sangre vulnerable”, es decir la que tiene una trombogenicidad significativa y hasta un “miocardio vulnerable”, que es aquel con una probabilidad elevada de desarrollar arritmias. Por lo tanto, el término “paciente vulnerable” parece más apropiado y se podría utilizar para la identificación de individuos con alta probabilidad de desarrollar eventos cardíacos agudos en el futuro.

Para detectar en forma más eficaz a estos pacientes, son de utilidad las técnicas para determinar la presencia de aterosclerosis subclínica. Entre ellas, por ejemplo, el índice tobillo-brazo, o relación de la presión arterial entre el tobillo y el brazo, que es sencilla, barata y reproducible. Su presencia nos indica la existencia de enfermedad vascular, fundamentalmente aterosclerótica.

Se desarrollaron técnicas no invasivas de observación en los vasos de las lesiones ateroscleróticas, aun las que son incipientes, con el análisis incluso de la composición y la relación íntima-media de dichos vasos, con equipos modernos de ecografía, tomografía computarizada multicorte y resonancia magnética. Sin embargo, están disponibles en pocos centros y no se encuentran al alcance de la mayor parte de la población.

Si bien hay investigaciones en marcha, todavía nos falta evidencia para aclarar su real valor dentro de los algoritmos de decisión clínica.

En los últimos años se ha definido una serie de nuevos parámetros clínicos y bioquímicos que están relacionados con la inflamación y la trombogenicidad y que, a su vez, se asocian con mayor riesgo vascular, como son, por ejemplo, la PCRus, el fibrinógeno, las moléculas de adhesión relacionadas con la inflamación, la homocisteína, la hemoglobina A1c, la lipoproteína (a), Apo A-I y B100, etc. Si bien la PCRus podría reclasificar a los pacientes de riesgo moderado a riesgo alto o bajo, estos marcadores no lograron mejorar la sensibilidad y la especificidad de la evaluación del riesgo con las variables clínicas habituales nombradas anteriormente.

Por último, si bien en general los puntajes evalúan el riesgo a los 10 años, se ha comenzado a plantear la posibilidad de investigar el riesgo cardiovascular en relación con el tiempo de vida más allá de los 10 años.

En la población libre de enfermedad cardiovascular de aproximadamente 50 años, el 50% de los hombres y cerca del 40% de las mujeres tendrán algún evento cardiovascular en el tiempo que resta de sus vidas; por lo tanto, su riesgo a largo plazo será elevado, aunque posiblemente a corto plazo no lo sea.

Esto debe estimular al desarrollo de políticas de salud pública que favorezcan la prevención y que faciliten el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad cardiovascular en los individuos.

### **3.3.3. Conclusiones del Consenso de la SAC 2012**

Las enfermedades cardiovasculares han adquirido ya el rango de epidemia. Para que se pueda poner freno al aumento de su incidencia y de sus complicaciones, se debe actuar en prevención primaria y secundaria mediante acciones que abarquen a toda la comunidad.

La estrategia será implementar políticas combinadas de medidas dirigidas a los individuos que poseen riesgo alto de ECA y de acciones globales dirigidas a toda la población independientemente de su nivel de riesgo.

En relación con los individuos, en lo posible, se deberán utilizar algunos de los puntajes de evaluación del riesgo vascular. Con dependencia de cuál sea la probabilidad de presentar eventos vasculares agudos, se deberán aplicar las medidas terapéuticas basadas en la evidencia disponible.

Con respecto a las acciones globales dirigidas a la población, se debe favorecer la incorporación de hábitos de vida saludables, como son la suspensión de toda forma de consumo de tabaco, la realización de actividad física con abandono del sedentarismo, dietas ricas en frutas y verduras, con menor grado de grasas, fundamentalmente las saturadas, y el control del peso para evitar su exceso.

Se recomienda el uso de las Tablas de predicción de la OMS para los países de la Región B de las Américas, en la cual estamos incluidos. (Tabla 2 y Fig. 10)

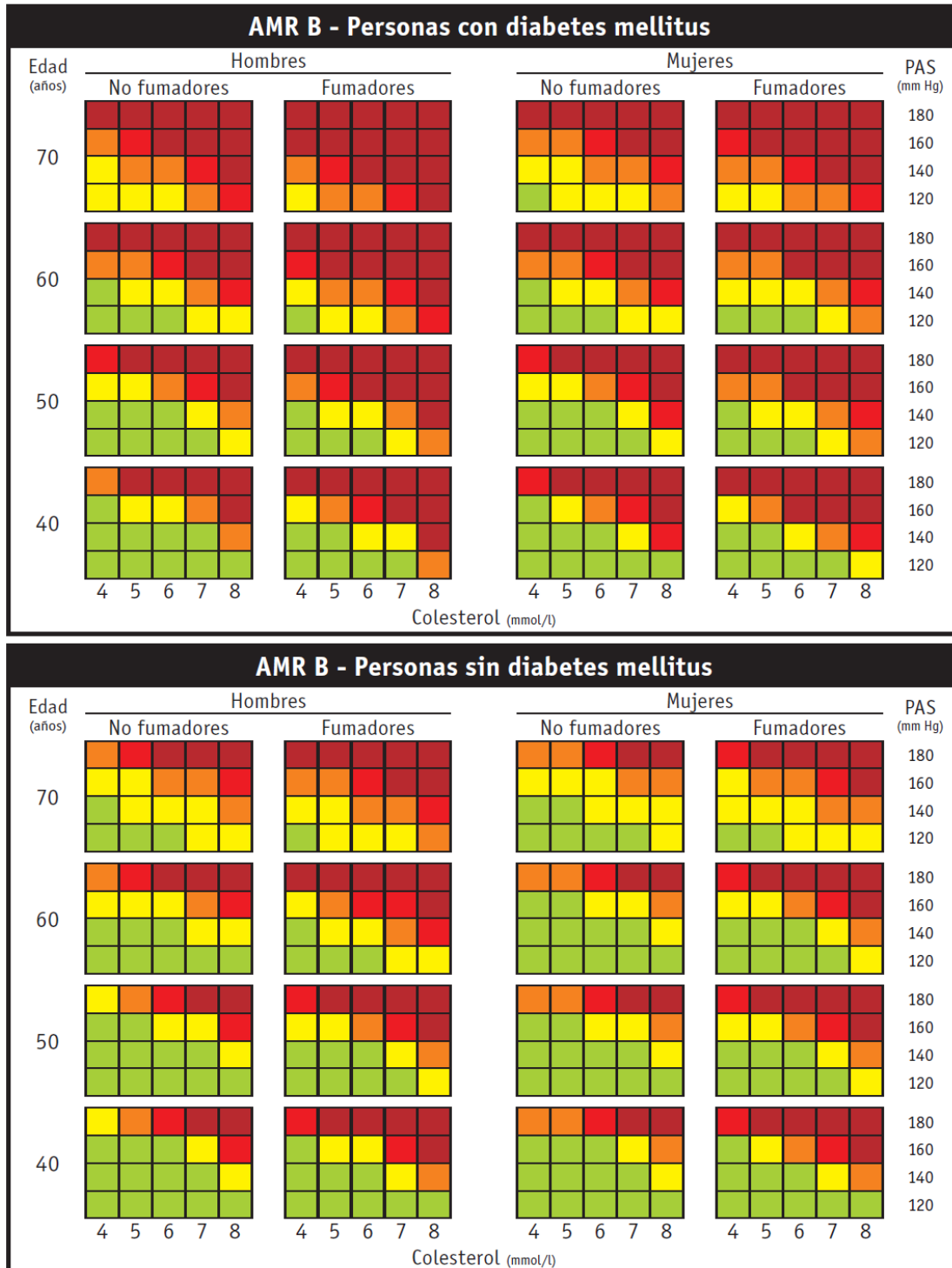
Tabla 2 – OMS Región de las Américas para análisis del riesgo cardiovascular a 10 años (tomado de OMS 2008, Guía de bolsillo para Estimación de Riesgo Cardiovascular)

Región de las Américas	AMR A	Canadá; Cuba; Estados Unidos de América
	AMR B	Antigua y Barbuda; Argentina; Bahamas; Barbados; Belice;
		Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; Dominica; El Salvador;
		Granada; Guyana; Honduras; Jamaica; México; Panamá;
		República Dominicana; Paraguay; Saint Kitts y Nevis; San
		Vicente y las Granadinas; Santa Lucía; Suriname; Trinidad
		y Tobago; Uruguay; Venezuela
	AMR D	Bolivia; Ecuador; Guatemala; Haití; Nicaragua; Perú

Fig. 10 – OMS Región de las Américas para análisis del riesgo cardiovascular a 10 años (tomado de OMS 2008, Guía de bolsillo para Estimación de Riesgo Cardiovascular)

**Figura 2. Tabla de predicción del riesgo AMR B de la OMS/ISH, para los contextos en que se puede medir el colesterol sanguíneo.** Riesgo de padecer un episodio cardiovascular, mortal o no, en un periodo de 10 años, según el sexo, la edad, la presión arterial sistólica, el colesterol total en sangre, el consumo de tabaco y la presencia o ausencia de diabetes mellitus.

Nivel de riesgo ■ <10% ■ 10% a <20% ■ 20% a <30% ■ 30% a <40% ■ ≥40%



Esta tabla sólo debe usarse en los países de la subregión B de la Región de las Américas de la OMS.

Cuando se analizan la mortalidad CV en diferentes países, se observa que las tendencias pueden variar. de allí la importancia de desarrollar tablas de riesgo para cada país. ( Figs. 11 y 12)

Fig 11 - Tasa de mortalidad cardiovascular en mujeres, diferentes países (tomado de Goodarz Danaei 2015, aún sin publicar).

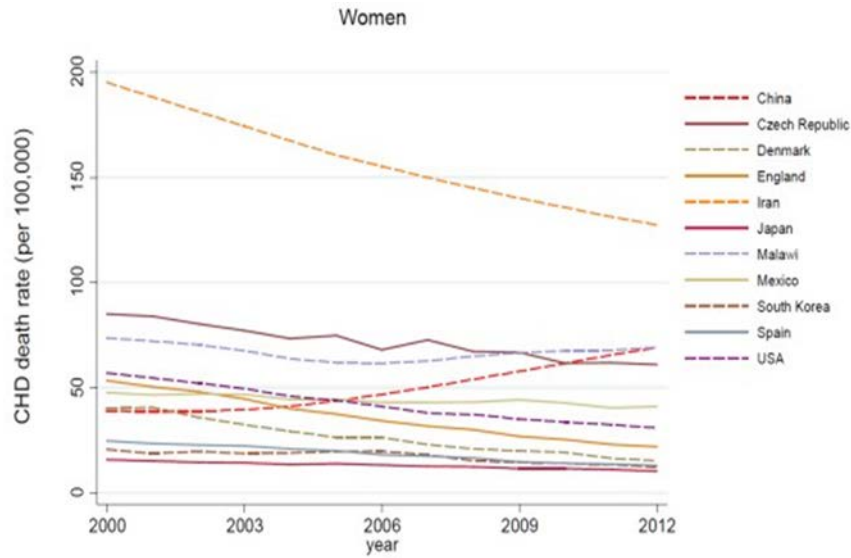
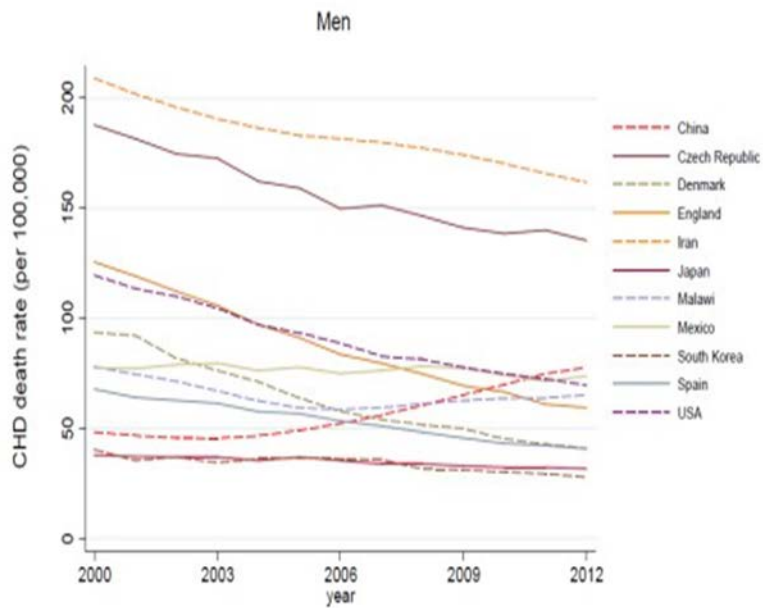


Fig. 12 - Tasa de mortalidad cardiovascular en hombres, diferentes países (tomado de Goodarz Danaei 2015, aún sin publicar).

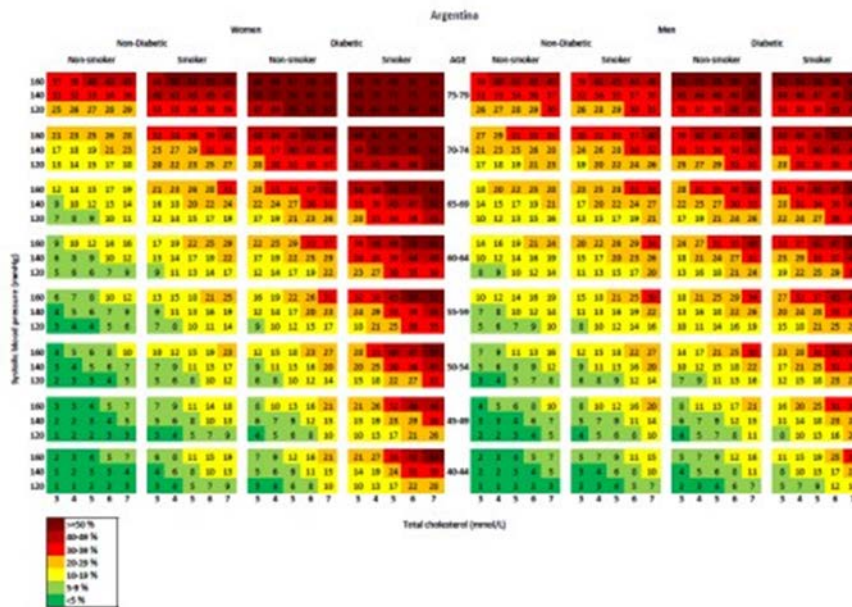




Se espera para los próximos meses la publicación de una nueva tabla de riesgo diseñada país por país, y en este caso que incluya Argentina, denominada Globorisk. Los autores ya han publicado una primera parte, donde explican la metodología del nuevo score de riesgo, donde constan tablas específicas por país para: China, República Checa, Dinamarca, Inglaterra, Irán, Japón, Malawi, Méjico, Corea del Sur, España y Estados Unidos de América. (Hajifathalian, 2015)

La ventaja será la gran carencia que existía hasta ahora, de no contar con tablas de riesgo específicas para nuestro país. Se muestra abajo cómo será esta tabla para Argentina, revelada por uno de sus autores. (Hajifathalian, Ueda y colaboradores, aún sin publicar). (Fig. 13)

Fig 13 - Tabla de riesgo cardiovascular para Argentina (tomado de Goodarz Danaei 2015, aún sin publicar).



### 3.4. Agentes Farmacológicos para prevención cardiovascular

Si bien las bases de la prevención cardiovascular están constituidas por todas aquellas medidas relacionadas con la modificación de la calidad de vida a través de la adopción de costumbres saludables (alimentación sana, actividad física y eliminación del tabaco), es indudable que la prescripción de ciertas drogas "cardiosaludables" tiene también un papel fundamental, y como hemos descripto más arriba, muchas de estas intervenciones farmacológicas han generado cambios positivos en la evolución de la enfermedad cardiovascular arteriosclerótica.

La utilización de este tipo de medicamentos está avalada por numerosa evidencia científica desarrollada mediante estudios en grandes muestras poblacionales.

Sin embargo, temas como la adherencia al tratamiento, y los controles periódicos de salud, así como el auto monitoreo de los FRCV, continúan siendo desafíos por resolver.

El Consenso de la SAC se refiere a la indicación de agentes farmacológicos en prevención cardiovascular más allá de sus efectos clínicos específicos (antihipertensivos, hipolipemiantes, antiarrítmicos, etc.), es decir, en cuanto a sus efectos preventivos demostrados.

Se detallan a continuación las características farmacológicas y las indicaciones científicamente avaladas de los principales grupos de drogas.

#### **3.4.1. Betabloqueantes**

Los betabloqueantes son un grupo heterogéneo de sustancias que comparten la propiedad de bloquear los receptores beta adrenérgicos. Por este particular mecanismo de acción se han utilizado con eficacia en el tratamiento de la hipertensión arterial, el infarto agudo de miocardio, la cardiopatía isquémica crónica estable, algunas arritmias, en la prevención de la muerte súbita y en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca y de otras enfermedades cardiovasculares.

Las principales recomendaciones para la utilización de los betabloqueantes son el tratamiento de los pacientes con hipertensión arterial, especialmente en aquellos que padecen una cardiopatía isquémica; pacientes con cardiopatía isquémica crónica, con infarto previo; pacientes con cardiopatía isquémica crónica, sin infarto previo; pacientes con un síndrome coronario agudo; los pacientes con insuficiencia cardíaca en clase funcional II-IV.

#### **3.4.2. Inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona**

El sistema renina-angiotensina desempeña un papel importante en el desarrollo y la progresión de la enfermedad cardiovascular. Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina II (IECA) bloquean la formación de esta hormona impidiendo sus efectos endocrinos, paracrinos y sobre el crecimiento celular; inhiben también la síntesis de aldosterona, con lo cual limitan la retención de sodio y la pérdida de potasio bloqueando además la hipertrofia y la remodelación, tanto del ventrículo como de la capa muscular de los vasos arteriales. Todos estos efectos son beneficiosos en la evolución clínica de la disfunción del ventrículo izquierdo y de la insuficiencia cardíaca. En virtud de estas propiedades, los IECA se han utilizado en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica aguda y crónica y en los últimos años se ha comprobado su utilidad en la prevención de diferentes eventos cardiovasculares.

Numerosos estudios aleatorizados y controlados que incluyeron alrededor de 150.000 pacientes han demostrado en forma convincente que los inhibidores del sistema renina-angiotensina (IECA) disminuyen en forma significativa la mortalidad, la ocurrencia de un infarto de miocardio, de ACV y de insuficiencia cardíaca en los pacientes de riesgo alto, ya sea con insuficiencia cardíaca, disfunción ventricular izquierda, enfermedad vascular o en los diabéticos con algún factor de riesgo asociado.

Los IECA deben utilizarse en el tratamiento de los pacientes con hipertensión arterial, especialmente en aquellos que padecen diabetes o cardiopatía isquémica; pacientes con insuficiencia cardíaca con disminución de la fracción de eyección en clase funcional

II-IV; en el tratamiento de los pacientes con fracción de eyección disminuida; pacientes con infarto agudo de miocardio y riesgo elevado; pacientes con cardiopatía isquémica crónica; pacientes diabéticos con otros factores de riesgo; pacientes con insuficiencia cardíaca por disminución de la fracción de eyección en clase funcional II-IV sin disfunción renal (creatinina < 2,5 mg/dl en varones y < 2,0 mg/dl en mujeres), sin hiperpotasemia ( $K < 5$ )

### **3.4.3. Bloqueantes de los receptores de la angiotensina II**

Los bloqueantes de los receptores de la angiotensina II tienen efectos terapéuticos similares a los de los IECA. Estos agentes bloquean la unión de la angiotensina II al receptor AT1. A diferencia de los IECA, disminuyen la acumulación de cininas y pueden causar menor incidencia de tos.

Se recomienda el uso de estos agentes con las mismas indicaciones que los IECA y deben utilizarse cuando existe intolerancia a éstos.

### **3.4.4. Antagonistas de la aldosterona**

La aldosterona es un potente mineralocorticoide liberado principalmente por la corteza suprarrenal, aunque en los últimos años se ha demostrado que también puede sintetizarse en otros tejidos, como el corazón, el cerebro, los riñones y los vasos sanguíneos.

La aldosterona promueve la reabsorción de sodio y su intercambio por potasio a nivel del túbulo contorneado distal y colector, en las glándulas salivales y sudoríparas y en la mucosa intestinal. Se ha comprobado además que ejerce diferentes acciones fuera del riñón, activando los receptores mineralocorticoideos presentes en el corazón, el cerebro y los vasos sanguíneos. En el sistema cardiovascular, las concentraciones elevadas de aldosterona se han asociado con disfunción endotelial, fibrosis, hipertrofia e inflamación, insuficiencia cardíaca, activación del sistema nervioso simpático y disfunción renal. Al mismo tiempo, el tratamiento con antagonistas de los receptores mineralocorticoideos reduce el daño ocasionado por este mineralocorticoide en los pacientes con hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca. Se recomiendan luego de un IAM en pacientes con fracción de eyección < 40% sin insuficiencia renal o hiperpotasemia, en pacientes que reciben IECA y betabloqueantes.

### **3.4.5. Estatinas**

Existe amplia evidencia de que el uso de estatinas se asocia con menor riesgo cardiovascular. La base experimental abarca poblaciones diferentes y los beneficios se extienden a personas sin dislipidemia. El efecto principal de estos fármacos es la reducción de los niveles de C-LDL. Las estatinas además modifican los niveles de otros lípidos plasmáticos, como los triglicéridos y el C-HDL, y también tienen efectos independientes de los lípidos. Estos efectos podrían contribuir a sus beneficios clínicos, aunque la evidencia que sustenta estos hallazgos es menos robusta.

#### Uso de estatinas en individuos con enfermedad cardiovascular aterosclerótica

Existe amplia evidencia de que las estatinas reducen la incidencia de eventos cardiovasculares y disminuyen la mortalidad de causa coronaria y total en individuos con historia personal de IAM, angina estable o inestable y revascularización miocárdica. Las dosis elevadas de estatinas para alcanzar niveles menores de C-LDL se asocian con mayores beneficios clínicos y se recomienda alcanzar una meta de C-LDL menor de 70 mg/dl. El uso de estatinas después de un evento coronario agudo o procedimiento de

revascularización miocárdica se asocia con reducción de la incidencia de eventos cardiovasculares ulteriores. Por el contrario, la interrupción del tratamiento hipolipemiante crónico luego de un evento coronario se asocia con mayor mortalidad. Se recomienda no suspender las estatinas durante la hospitalización por causa cardiovascular.

En pacientes con enfermedad coronaria se recomienda el uso de estatinas en forma independiente de sus niveles de colesterol. Además, se recomienda el inicio de estatinas en forma precoz y en dosis elevadas durante una internación por un evento coronario agudo o una revascularización miocárdica.

En individuos con enfermedad vascular periférica (enfermedad vasculo encefálica, aneurisma de la aorta abdominal, enfermedad carotídea sintomática y claudicación intermitente de los miembros inferiores), las estatinas son beneficiosas, aunque la evidencia no es tan extensa. En estos individuos, la reciente Guía europea sobre dislipidemia recomienda alcanzar niveles de C-LDL menores de 70, similares a los recomendados para pacientes con enfermedad coronaria, aunque en otras guías de prevención la sugerencia es menos estricta.

Se recomienda el uso de estatinas en:

- pacientes con formas sintomáticas de enfermedad aterosclerótica independientemente de sus niveles de colesterol;
- en individuos con formas asintomáticas de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (isquemia silente, enfermedad carotídea asintomática o ateromatosis coronaria), el uso de estatinas se asoció con estabilización y regresión de las lesiones coronarias y carotídeas. Algunas guías, pero no todas, recomiendan que la meta de C-LDL a alcanzar en estos pacientes sea menor de 70 mg/dl.

#### Uso de estatinas en ausencia de enfermedad cardiovascular

En individuos de riesgo alto (diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, enfermedad renal, trasplante cardíaco o renal y/o presencia de múltiples factores de riesgo que otorguen un riesgo > 20%) se ha observado que las estatinas reducen la morbimortalidad de causa cardiovascular. En estos pacientes se recomienda el uso de estatinas aun sin la presencia de hipercolesterolemia. En individuos con hipercolesterolemia y riesgo bajo no hay evidencia suficiente para justificar el uso de estatinas y su uso es controversial.

En individuos de riesgo moderado y alto se recomienda el uso de estatinas aun en ausencia de hipercolesterolemia para prevenir eventos cardiovasculares (Recomendación de clase I, nivel de evidencia B).

#### Uso de estatinas en poblaciones especiales

##### *Mayores de 65 años*

Los sujetos añosos tienen un elevado riesgo absoluto de enfermedad cardiovascular. Si bien la evidencia no es tan amplia, se considera que las estatinas son tan eficaces y al menos igual de seguras en ancianos que en personas menores. En mayores de 85 años, los datos son más escasos y el juicio clínico resulta aún más relevante. Si la calidad de vida y el pronóstico de un individuo mayor de 85 años es el adecuado, está justificado el uso de estatinas. Al igual que en adultos jóvenes, la utilización de estatinas en ancianos sin otros factores de riesgo ni enfermedad cardiovascular podría no estar justificada.

Se recomienda el uso de estatinas en personas mayores de 65 años con hipercolesterolemia, enfermedad cardiovascular o múltiples factores de riesgo (Recomendación de clase I, nivel de evidencia B). En mayores de 85 años, el uso de estatinas podría estar justificado si el pronóstico y la calidad de vida del individuo son los adecuados (Recomendación de clase IIa, nivel de evidencia C).

#### *Mujeres*

En mujeres de riesgo alto, las estatinas han mostrado beneficios en forma independiente de los niveles de lípidos. Por este motivo, las estatinas deben utilizarse de manera independiente de los niveles de colesterol en mujeres con enfermedad coronaria, o con otras formas de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica o con riesgo absoluto de enfermedad coronaria mayor del 20%. En mujeres embarazadas o en período de lactancia no se ha demostrado la seguridad del tratamiento con estatinas y se debe evitar el uso de hipolipemiantes.

Se recomienda el uso de estatinas en mujeres de riesgo alto independientemente de los valores de colesterol (Recomendación de clase I, nivel de evidencia A). También se recomienda el uso de estatinas aun con valores basales de colesterol normal en mujeres con otras formas de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica o con riesgo absoluto de enfermedad coronaria mayor del 20% (Recomendación de clase I, nivel de evidencia B). Las estatinas están contraindicadas en mujeres embarazadas o en período de lactancia (Recomendación de clase III, nivel de evidencia C).

#### **3.4.6. Aspirina**

La aspirina es el agente antiagregante antiplaquetario más conocido y utilizado. Inhibe en forma irreversible la ciclooxigenasa (COX), disminuyendo la síntesis de tromboxano A2 y de esta manera la agregación plaquetaria. Es un fármaco antiagregante débil en el laboratorio, pero muy efectivo clínicamente.

Diferentes estudios aleatorizados de grandes dimensiones y varios meta análisis han explorado la utilidad del tratamiento antiplaquetario en prevención primaria y los resultados no han sido homogéneos.

Pero mientras que en prevención secundaria el beneficio conferido por la aspirina supera claramente el riesgo, en prevención por reducción absoluta del riesgo en este contexto se ve atenuado por el aumento de la posibilidad de sangrado.

En conclusión, aunque es indudable un beneficio de la aspirina en prevención cardiovascular, y que el porcentaje relativo de disminución de eventos isquémicos es similar en la población de prevención primaria y secundaria, la reducción absoluta del riesgo es mucho más pequeña en la prevención primaria, y se encuentra amortiguado por el también inequívoco aumento en el riesgo de sangrado.

En consecuencia, la decisión para recomendar aspirina debe basarse en el análisis del riesgo individual absoluto y de la relación riesgo-beneficio. El beneficio excede los riesgos en varones y mujeres menores de 80 años con un riesgo cardiovascular estimado mayor del 15%.

#### Aspirina en prevención secundaria

El uso de aspirina en prevención secundaria está avalado por varios estudios aleatorizados y diferentes revisiones. La aspirina debe utilizarse en el tratamiento de los pacientes con enfermedad arterial aterosclerótica, y en el tratamiento de las

personas sin enfermedad cardiovascular con riesgo cardiovascular elevado y riesgo de sangrado bajo.

### 3.4.7. Terapias combinadas en prevención cardiovascular - polipíldora

Desde que el Dr. Wald publicó un artículo con una fuerte recomendación sobre este tipo de tratamiento en el año 2003, que involucra la combinación de varios grupos de drogas en un solo comprimido para ser administrado a grandes grupos poblacionales, el tema que aún genera debate en la comunidad científica. Incluye la combinación de más de una droga antihipertensiva, antiagregantes plaquetarios, inhibidores de la enzima convertidora, estatinas. Se observan numerosos argumentos válidos a favor y en contra de este abordaje terapéutico. (Wald 2003)

Listamos a continuación los principales fundamentos esgrimidos:

#### Principales argumentos a favor de la polipíldora:

- estrategia de abordaje poblacional, que facilita la llegada a gran número de personas aunque no se pueda realizar un tamizaje masivo de factores de riesgo cardiovascular (FRCV): para todas las personas mayores de 55 años, independientemente de su nivel de riesgo CV.
- permite ahorrar los costos del tamizaje de grandes grupos poblacionales y evita la necesidad de disponer equipos de salud con gran alcance territorial.
- está sustentada en los principios de la Paradoja de la Prevención de Geoffrey Rose: *"una medida que genera grandes beneficios para la comunidad, ofrece poco a cada uno de los participantes individuales"*, o sea, en el diseño de políticas preventivas no debemos basarnos solamente en la evaluación individual de riesgo, sino combinarlo con un abordaje masivo a la población cuyo riesgo cardiovascular puede ser relativamente bajo, pero donde se producirán la mayoría de los eventos CV. Desplazan la curva de riesgo CV para los FRCV a la izq.
- debe combinarse con otras estrategias de abordaje poblacional, como por ejemplo la modificación de estilos de vida (dieta, actividad física, etc.)
- favorece la adherencia al tratamiento ya que lo simplifica, evitando que el paciente tenga que tomar varios comprimidos por día.
- simplifica la combinación de drogas anti hipertensivas, ya que sólo el 13 % de los casos de HTA son controlados con una sola droga
- retarda la aparición de eventos cardiovasculares en 11%
- si se logran buenos acuerdos con la industria farmacéutica, sus costos son muy accesibles (muchas drogas tienen patentes vencidas, o sea, libres).
- permite abordar a la población que en un alto porcentaje no es consciente de padecer uno o más FRCV (estudio PURE: 46%; en PFA: 65%)
- en grupos de alto riesgo reduce el riesgo CV en 50-60%, que sumado a la modificaciones del estilo de vida, lo llevan al 70-80%
- su utilidad en prevención 2<sup>ria.</sup> y personas con riesgo CV superior a 20% está aceptada

#### Principales argumentos en contra de la polipíldora

- no hay evidencia científica suficiente para prevención primaria (se requieren estudios clínicos randomizados prospectivos). Hay algo mayor aceptación en prevención secundaria.
- 8-15% de efectos farmacológicos adversos
- impide titular las dosis de manera más racional e individualizada según droga y paciente.

- puede desalentar a médicos y población a introducir cambios hacia estilos de vida más saludable y de modificaciones del comportamiento
- costos a discutir con la industria farmacéutica, ya que no representan un gran beneficio económico para la misma, pero se le ofrecería un uso masivo. Los costos de los componentes pueden sufrir grandes variaciones entre países.
- resta medir su adherencia a largo plazo
- regulaciones locales pueden dificultar su aplicación

#### Algunas reflexiones y conclusiones

- un artículo de revisión reciente ha tratado de echar luz sobre esta discusión. El grupo liderado por el Dr. Salim Yusuf, prestigioso epidemiólogo cardiovascular, publicó que la terapia de combinación de fármacos para prevención cardiovascular junto con los cambios de estilo de vida adecuados puede dar lugar a una gran reducción de ECV (estimada 70-80%) y puede beneficiar a muchas personas en todo el mundo. Por lo tanto, esta estrategia debe ser adoptada para la prevención de las enfermedades cardiovasculares en todo el mundo. Mientras que hay actualmente muchas barreras para el uso generalizado de la terapia de combinación, estas barreras son superables. (Working Group on the Summit on Combination Therapy for CVD. 2014)
- se requiere desarrollar evidencia científica sólida tanto en prevención primaria como secundaria.
- podría tener utilidad en ambientes de gran escasez de recursos sanitarios, y sobre todo en prevención secundaria y grupos de alto riesgo CV.
- sumarle educación y estímulo al cambio de estilos de vida.
- discutir composición de drogas; titulación de dosis de cada una; factibilidad y logística con la industria farmacéutica.
- sumar a la discusión a las autoridades sanitarias, para sobrepasar las barreras regulatorias.
- están en marcha estudios de investigación con grandes muestras poblacionales, tanto en prevención primaria como secundaria, cuyos resultados podrán aclarar esta discusión en el futuro.

### **3.5. Agenda Sanitaria Global**

Desde el punto de vista de los especialistas en políticas de salud a nivel global, resulta una obviedad la importancia que debe prestarse a las ENC's dentro de las prioridades de salud de los países. Sin embargo, como veremos a continuación, a pesar de las alertas y recomendaciones de prestigiosas instituciones de carácter global, estos temas no logran la atención necesaria en las agendas de los gobiernos, sobre todos en aquellas regiones que presentan tasas de prevalencia de FRCV en crecimiento.

La OMS en el año 2010 publicó un documento titulado "Paquete de intervenciones esenciales para Atención Primaria de la Salud (PEN) en países de bajos recursos". (OMS 2010)

El documento menciona que luego de lograr mejoras en el combate contra las enfermedades infecciosas y la malnutrición, junto a cierto crecimiento económico, las Enfermedades No Comunicables (ENCs) son la principal causa de muerte en los países de ingresos bajos y medios, a excepción de aquellos de la región sub – Sahariana de África.

Entre sus principales objetivos figuran "... proveer asistencia técnica a los países para implementar intervenciones costo – efectivas contra las mayores ENC en sus sistemas de salud, incluyendo la detección temprana de cánceres, diabetes, hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular, así como establecer estándares de atención de la salud para afecciones frecuentes como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, y las enfermedades respiratorias crónicas..."

Señala que los abordajes efectivos deben tener una visión mixta, tanto sobre la salud individual y como sobre la población en general. Estas intervenciones costo – efectivas ya se encuentran disponibles e incluyen la detección precoz de las ENC por medio de la utilización de tecnologías económicas, tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, y acceso a medicamentos útiles para la prevención y tratamiento de los eventos cardiovasculares cardíacos y cerebrales, diabetes, cáncer y asma bronquial. Cuando estas intervenciones de tecnología "sencilla" son aplicadas en forma efectiva, pueden favorecer ahorros futuros en términos de reducción de los costos médicos, mejoría de calidad de vida y productividad. Sin embargo, debido a sistemas de salud débiles, existen baches en su implementación, particularmente en los países con ingresos bajos y medios.

La OMS recomienda que deben utilizarse en forma eficiente los recursos para la atención de la salud, que siempre son limitados, a través de mecanismos de financiación, acceso a los métodos diagnósticos básicos, y a los medicamentos esenciales, así como lograr un sistema eficiente de la información médica de la población y los sistemas de referencia. Todo ello es mandatorio para la provisión de una atención equitativa para las personas con riesgo de padecer una ENC. Se requiere atención de largo plazo que resulte proactiva, centrada en el paciente y basada en la comunidad y sostenible. La única manera de cumplir estos requisitos es a través de sistemas de atención primaria de la salud. (OMS 2010)

El 16 de Septiembre del año 2011 la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) publicó la Resolución de la Reunión de Alto Nivel sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles, y en 2013, la Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) acordó los objetivos a alcanzar. (Ross 2012)

Los países acordaron en ese documento reducir la mortalidad prematura (definida como la probabilidad de morir entre los 30 y 70 años de edad) en un 25 % para el año 2025 (tomando como referencia los valores del año 2010), causadas por las cuatro principales ENC, a saber, enfermedades cardiovasculares; enfermedades respiratorias crónicas; cánceres y diabetes. Este objetivo es conocido como 25x25. A su vez se han fijado objetivos de reducción a alcanzar para algunos de los factores de riesgo en particular.

En relación con la agenda 25x25 resulta interesante mencionar un estudio de Vasilis Kontis y colegas. Se analiza la contribución de seis de los factores de riesgo modificables, y su influencia relativa para alcanzar el objetivo de reducción general de mortalidad propuesta como objetivo del 25x25. (Kontis 2014).

El estudio se basa en la utilización de modelos epidemiológicos, datos de mortalidad y factores de riesgo.

Identificaron como factores de riesgo modificables: consumo de tabaco; consumo excesivo de alcohol; ingesta de sal; hipertensión arterial; hiperglucemia - diabetes; y obesidad.



El control de estos factores podría reducir la probabilidad de morir prematuramente en el 22% de los hombres, y 19% de las mujeres, y demorar o prevenir 37 millones de muertes en un período de 15 años, incluyendo 16 millones de muertes prematuras en personas de 30-69 años.

Al igual que en otras publicaciones, los autores destacan que las intervenciones disponibles para controlar estos factores de riesgo han demostrado ser altamente costo – efectivas y generan mejoras de salud de altísimo valor. A su vez, por requerir abordajes sencillos y de bajo costo, pueden ser aplicadas y expandidas a gran escala en todos los países. Debe valorarse que el efecto de empeoramiento o mejoría de una ENC es acumulativo, ya que la carga de riesgo o beneficio se comporta en forma acumulativa y gradual.

En el mes de Julio del año 2015 la Federación Mundial de Cardiología (*World Heart Federation*) emitió opinión sobre el compromiso 25x25 de la ONU, identificando 9 estrategias necesarias para reducir las enfermedades cardiovasculares en el mundo en un 25% para el año 2015. (Yusuf 2015). Se mencionan a continuación las estrategias identificadas que poseen el valor de guiar el desarrollo de políticas en los distintos países.

1 Construir coaliciones y alianzas en todas las disciplinas de la salud, incluyendo ámbitos médicos y no médicos, así como gobiernos, para el control de las enfermedades no comunicables (ENCs).

2 Desarrollar sistemas de información sanitaria confiables para monitorear mortalidad, morbilidad y los comportamientos de salud.

3 Hacer cumplir enérgicamente el control del tabaco, implementar la detección y el control de la hipertensión, y la prevención secundaria.

4 Desarrollar sistemas eficientes de atención integral con formación trabajadores de la salud no médicos para la detección y control de la hipertensión, para la prevención secundaria en pacientes sin complicaciones, y brindar consejería para la modificación hacia estilos de vida más saludables.

5 Mejorar el acceso a medicamentos ya probados y facilitar el uso de las píldoras con asociación de drogas, de bajo costo.

6 Desarrollar experiencia y habilidades en la traducción de los conocimientos a la práctica y en programas de implementación.

7 Comprometer a la sociedad civil y a las organizaciones comunitarias en el control de las enfermedades cardiovasculares.

8 Construir alianzas entre países de altos y bajos ingresos para el control de las enfermedades cardiovasculares y de las ENCs, a través de la transferencia de conocimientos y el acceso a financiación modesta.

9 Establecer grandes estudios de población en países de diferentes regiones del mundo de acuerdo a los tipos y patrones de la dieta, actividad física, consumo de alcohol y consumo de tabaco, que pueden variar según la región.

La enfermedad cardiovascular arteriosclerótica puede demorar muchos años en tornarse clínicamente evidente. Sin embargo la amenaza subyacente permanece "silente", enmascarada, y sólo puede ser desenmascarada a través de indagar activamente la presencia de FRCV.

Gran parte de la carga de enfermedad y riesgo cardiovascular permanecen "ocultos", y es por ello que la OMS equipara esta realidad a la imagen gráfica de un iceberg (Fig. 14).

Fig. 14 – Carga oculta de salud pública por factores de riesgo no reconocidos (Tomado de OMS: Atlas Global Sobre Prevención y Control de Enfermedades Cardiovasculares, 2011).



### 3.6. Asignación de recursos en salud

Hemos descrito en párrafos anteriores la enorme carga de enfermedad y muerte que representan las Enfermedades No Comunicables (ENCs) en general (dos tercios de las muertes en todo el mundo), y dentro de ellas, las enfermedades cardiovasculares. Esta carga aumenta progresivamente a lo largo de los años, siendo responsable a nivel global en el año 2010 de 1,34 billones de años de vida ajustados por discapacidad (54% del total), cuando en 1990 era de 1,08 billones (43%), y la mayor tasa de crecimiento se da en los países con ingresos bajos y medios. Sin embargo, ningún país está a salvo: los sistemas de salud de los países tanto ricos como pobres están amenazados por la creciente carga de las ENCs. El comentario editorial del Dr. Rifat Atun, publicado en el año 2014 en la revista The Lancet profundiza sobre este aspecto. (Atun 2014).

Las políticas de salud y, en consecuencia, la asignación de recursos debería guardar una relación directamente proporcional con ese diagnóstico.

Sin embargo, el porcentaje de recursos asignados a la prevención de las ENCs es ínfimo en relación a su importancia desde el punto de vista sanitario.

Los recursos asignados a las ENC's que son responsables de más del 50% de la carga de enfermedad en los países de ingresos bajos y medios, representaron un porcentaje del 1,22% (U\$S 377 millones de dólares), sobre el total de los recursos (U\$S 31.000 millones de dólares) para la atención de la salud. A todas luces, este porcentaje resulta ínfimo, y no guarda ninguna racionalidad en la asignación de prioridades. (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2013).

Entre las causas de esta "deformación" podemos mencionar el desinterés y la apatía de los decisores políticos sobre las políticas de prevención de enfermedades crónicas. El desafío parece ser más político que técnico, ya que se encuentra suficientemente demostrada la utilidad y costo – efectividad de este tipo de intervenciones. (Atun 2014).

El Dr. Rifat Atun opina que con liderazgo y poder político, los objetivos del 25x25 podrían ser alcanzados. Pero que a pesar de contar con evidencias robustas, intervenciones costo efectivas bien probadas, y reiterados llamados a tomar acciones en este sentido para salvar millones de vidas, la apatía política prevalece.

Son aún escasas las iniciativas sanitarias sostenidas en el tiempo para combatir las ENC's, y no se han fijado controles suficientes y calendarios con etapas intermedias a cumplir, para lograr alcanzar los objetivos planteados en la Asamblea de la ONU del año 2011.

Estos objetivos deben ser la base para el desarrollo sostenible de los países. Los grandes logros en la lucha contra el VIH y más recientemente en la salud infantil y materna, demuestran que cuando hay decisión y poder político, liderazgo global, y una sociedad civil movilizada, se pueden alcanzar resultados satisfactorios. (Atun 2014).

La Comisión de la revista científica The Lancet sobre "Inversión en Salud" (Jamison 2013) identificó al impuesto al tabaco como la intervención política individual más importante para reducir los factores de riesgo de ENC's que plantea el objetivo 25x25 de la ONU.

### **3.7. Ciencia estratégica con impacto en las políticas**

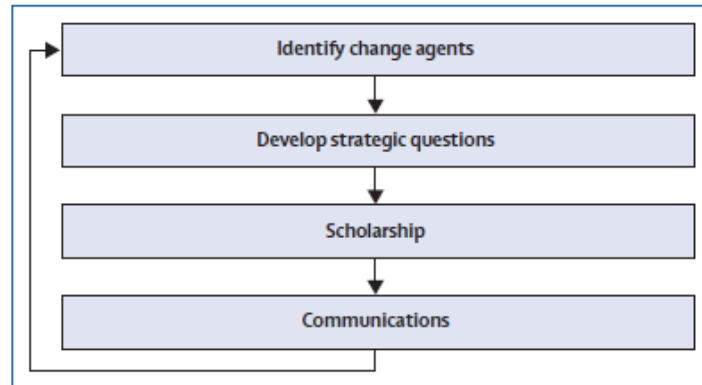
Los Dres. Brownell y Roberto (Brownell 2015) analizaron como disminuir la brecha entre la evidencia científica y las políticas implementadas.

Para ello propusieron construir una estrategia de "puente de doble vía" entre los investigadores y aquellos que diseñan las políticas. Esto permitiría que los investigadores intenten responder las preguntas relevantes que formulan los decisores políticos, y que los hallazgos de las investigaciones sean transmitidos en tiempo real a los decisores políticos, que por lo general deben tomar decisiones muy rápidamente.

Denominan este abordaje como "ciencia estratégica", de manera que el conocimiento científico rompa la barrera de las publicaciones meramente académicas, y tienda un puente directo con quienes planifican las políticas.

Este grupo de investigación aplicó este tipo de esquema en su trabajo de investigación sobre políticas de nutrición, prevención de la obesidad, y sistemas de alimentación. La siguiente Fig. es un esquema del modelo propuesto. (Fig. 15)

Fig. 15. Modelo de Ciencia Estratégica diseñada para mejorar los lazos entre la ciencia y la política. (tomado de Brownell 2015)



La OPS promueve la iniciativa de incorporar la “Salud en Todas las Políticas” (Becerra – Posada 2015), como parte de las metas de la ONU “Objetivos para un Desarrollo Sostenible”.

Es una iniciativa que llama a la coherencia y soluciones compartidas que atraviesen diferentes sectores, para el diseño de todas las políticas. Dicho en otras palabras, para un desarrollo sostenible de los países, es necesario incorporar la salud en el diseño de todas las políticas.

A pesar de los numerosos argumentos descriptos hasta aquí, la clase política probablemente presta poca atención a los programas de prevención en salud, probablemente porque caen en el error de pensar que los resultados de las políticas preventivas sólo podrán visibilizarse en el muy largo plazo (10 o 20 años).

En este sentido, el presente trabajo demuestra que un abordaje adecuado y sumamente económico, permite medir mejoras significativas de la salud, en un plazo breve, ya que el promedio de tiempo de seguimiento en PFA alcanzó los 2,5 años. Estos plazos son suficientemente cortos y atractivos para la clase política.

Por otra parte, la agenda del mediano y largo plazo debe prever que este tipo de programas preventivos permitirá disminuir los costos crecientes que demandará responder a la preocupante e innegable “epidemia” de varios de los factores de riesgo cardiovascular, como por ej. la diabetes y la obesidad / sobrepeso.

### **3.8. Planificación y evaluación de actividades o programas preventivos.**

La presente investigación forma parte del universo de las intervenciones o programas preventivos, y tanto su diseño e implementación, como el análisis de sus resultados sanitarios, deben interpretarse dentro de este tipo de políticas.

Revisamos a continuación algunos de los principios de los programas preventivos, particularmente aquellos dirigidos a la prevención cardiovascular.

Las intervenciones preventivas pueden estar dirigidas a la población en general, independientemente de su riesgo individual, o por el contrario, dirigirse a la población de alto riesgo:

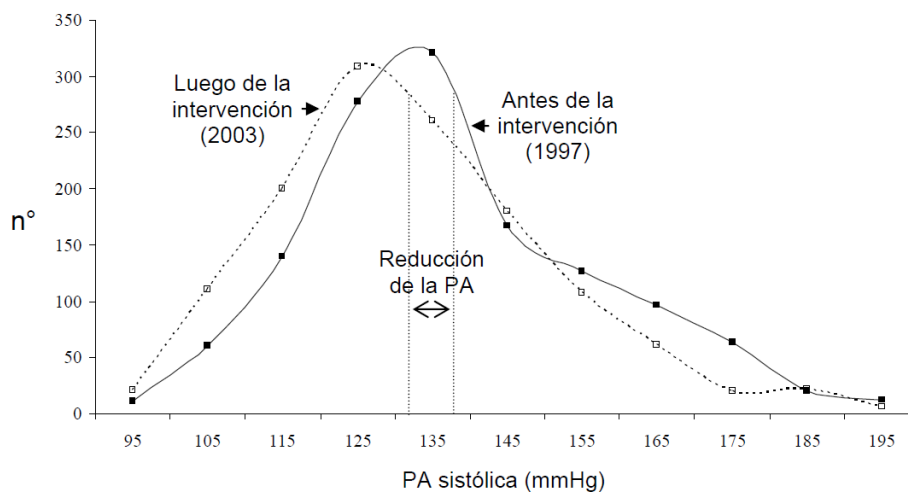
- Intervención en subgrupos de alto riesgo
  - identifica los individuos que más se benefician

- es especialmente costo-efectiva
  - evita intervenir en quienes se benefician menos
  - se ajusta a la práctica médica tradicional
- Intervención en toda la población
    - intenta mover la distribución de la población en la dirección de menor riesgo

En intervenciones dirigidas a la prevención primaria de FRCV, el objetivo es correr la curva de distribución en la población hacia la izquierda, y con ello reducir el riesgo de mortalidad cardiovascular. Citaremos algunos ejemplos nacionales e internacionales.

Un estudio argentino, analiza el desplazamiento a la izquierda de la mencionada curva de distribución de la Presión Sistólica luego de una intervención de salud. Los autores mencionan: "... En el programa implementado en nuestro país los cambios en el estilo de vida provocaron el desplazamiento hacia la izquierda de la curva de la PA sistólica y la mayor utilización de fármacos antihipertensivos el aplanamiento a la derecha. Como ya mencionamos estas estrategias comunitarias lograron descensos significativos de la PA sistólica (PAS) y diastólica (-5,49 y -6,86 mm Hg, respectivamente)."... (Fig. 16) (Salazar MR, 2005)

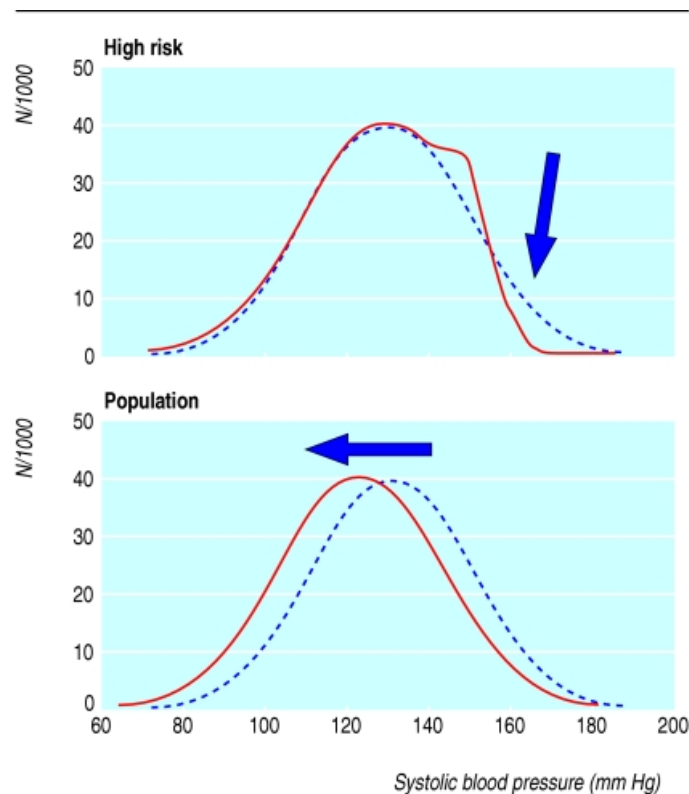
Fig. 16 - Desplazamiento hacia la izquierda de la curva de distribución de la PAS que refleja el efecto de los cambios saludables en el estilo de vida luego de seis años de observación (Tomado de Salazar MR, 2005)



Una publicación relacionada con el estudio multinacional MONICA, grafica la comparación entre las intervenciones clínicas dirigidas a población de alto riesgo CV, y aquellas intervenciones poblacionales masivas.

En conclusión, ambas intervenciones son complementarias, y deben implementarse en forma simultánea. (Fig. 17) (Tunstall-Pedoe, H. 2006)

Fig. 17 - Intervenciones sobre población de alto riesgo comparadas con intervenciones poblacionales masivas: impacto sobre la curva de distribución idealizada de HTA sistólica. En la parte superior de la figura se grafica el efecto de intervenciones farmacológicas en población de alto riesgo CV, y en la parte inferior, el efecto de intervenciones poblacionales. (Tomado de Tunstall-Pedoe, H. 2006)



Los enfoques preventivos individuales según riesgo, y los poblacionales - independientes del nivel de riesgo - son complementarios. Se representa gráficamente a través de la figura del Mito de Sísifo.

El mito de Sísifo es un ensayo filosófico de Albert Camus que comienza con la siguiente cita de Píndaro: *"No te afanes, alma mía, por una vida inmortal, pero agota el ámbito de lo posible"*.

El título del ensayo proviene de un atribulado personaje de la mitología griega. En él, Camus discute la cuestión del suicidio y el valor de la vida, presentando el mito de Sísifo como metáfora del esfuerzo inútil e incesante del hombre.

Sísifo, dentro de la mitología griega, como Prometeo, hizo enfadar a los dioses por su extraordinaria astucia. Como castigo, fue condenado a perder la vista y a empujar perpetuamente un peñasco gigante montaña arriba hasta la cima, sólo para que volviese a caer rodando hasta el valle, desde donde debía recogerlo y empujarlo nuevamente hasta la cumbre y así indefinidamente.

Este mito aplicado a la prevención cardiovascular muestra que trabajar solamente en prevención individual es mucho más efectiva si es acompañada al mismo tiempo por estrategias de abordaje poblacional.

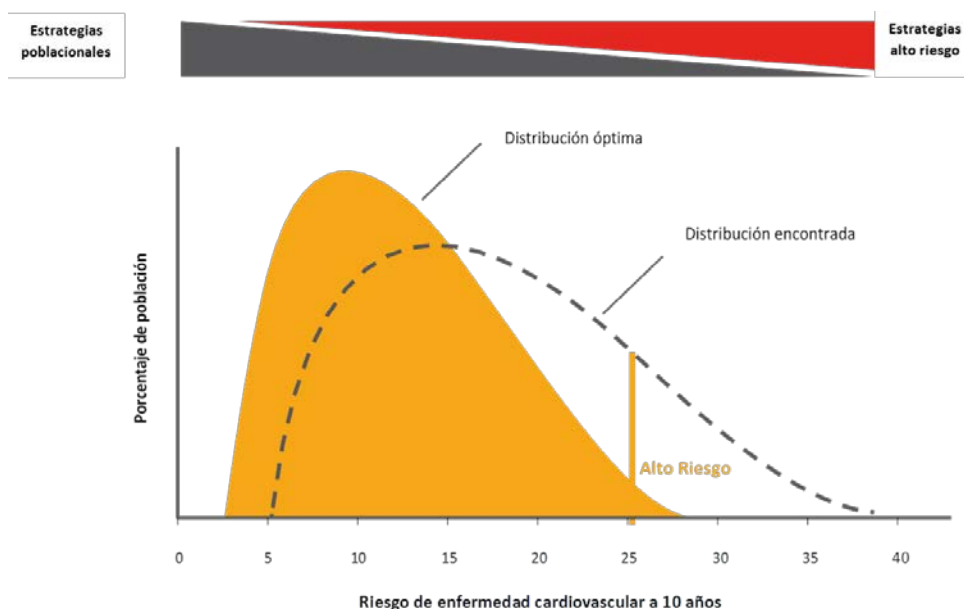
En la Fig. 18, si se le bajo el plano inclinado a la persona con las estrategias poblacionales, puede llegar a la cumbre más fácil. Por ej. en la población de PFA implementar estrategias poblacionales de control de ambientes obesogénicos, que favorezcan la actividad física, prohibir el tabaco en el ámbito laboral, etc.

Fig. 18 - Mito de Sisifo aplicado a las políticas preventivas



Para lograr un desplazamiento de la curva de distribución de riesgo cardiovascular en una población hacia niveles óptimos, se requiere una combinación de estrategias amplias con perspectivas poblacionales y estrategias dirigidas a poblaciones de alto riesgo. (Fig. 19) (OMS 2011, Atlas Global)

Fig. 19 – Combinación de estrategias poblacionales y clínicas para población de alto riesgo (Tomado de OMS: Atlas Global Sobre Prevención y Control de Enfermedades Cardiovasculares, 2011).



Las actividades o programas preventivos son intervenciones que deben ser consideradas en el marco de procesos, cuyas etapas sucesivas deben planificarse en conjunto desde el inicio.

El Dr. Julio Siede (docente de la Universidad ISALUD) ha fundamentado los aspectos principales de este tipo de procesos. Se muestran a continuación sus conceptos. La población general a la que podemos considerar hipotéticamente "sana", puede ser abordada con intervenciones preventivas poblacionales "primordiales", o sea dirigidas al conjunto de la población, independiente de su riesgo individual frente a determinadas patologías. Luego podemos actuar en la etapa pre-clínica de una enfermedad (tamizaje o detección de riesgo), en la etapa clínica (diagnóstico convencional y tratamiento o remediación), y luego, como punto final, observar la modificación en la morbilidad o mortalidad en la población intervenida. (Fig. 20)

Fig. 20 - Etapas de las políticas de intervención preventivas



Para la selección del tipo de intervenciones o programas aplicar en una población determinada, se deben combinar los criterios técnicos, los técnico - políticos, y los puramente políticos. Se detallan a continuación en la Fig. 21.

Fig. 21 - Criterios para la selección de intervenciones preventivas.

- SELECCIÓN DE INTERVENCIONES EFECTIVAS EN PREVENCIÓN**
- Criterios Técnicos**
- Evaluación de efectividad
  - Evaluación económica
  - Evaluación de suficiencia operativa y financiera
- Criterios Técnico-políticos**
- Financiamiento
  - Prioridad
  - Secuencia
- Criterios Políticos**
- Oportunidad
  - Estrategia
  - Comunicación

Tomado de Dr. Julio Siede – Profesor Universidad ISALUD \_ 2011- Modificado

Las intervenciones preventivas deben tener en cuenta la línea del tiempo de la historia natural de patología a la cual están llamadas a prevenir. (Fig. 22)



Fig. 22 - Etapas de las políticas de intervención preventivas en relación a la historia natural de la enfermedad

### El enfoque preventivo

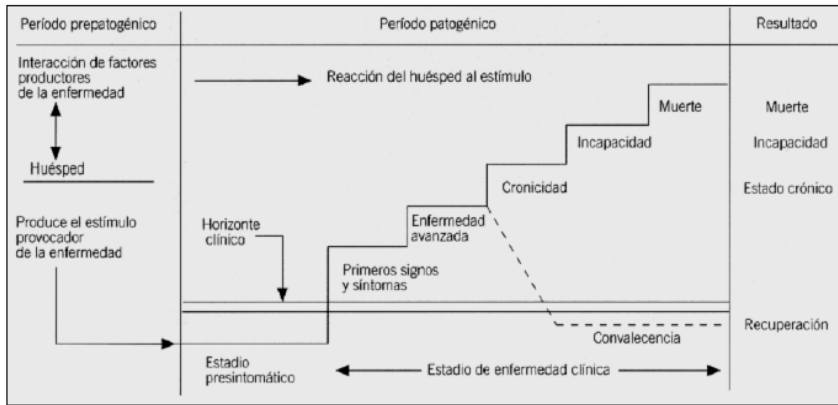


Fig. 2. La historia natural de la enfermedad. Fuente: Leavell HR y Clark EG. Preventive Medicine for the doctor in his community, 2.ª ed. Nueva York, Mc Graw Hill, 1958, (modificado).

Tomado de Dr. Julio Siede – Profesor Universidad ISALUD \_ 2011

A su vez podemos ubicar las oportunidades para las intervenciones preventivas primarias, secundaria y terciaria. (Fig. 23, y 24)

Fig. 23 - Etapas de las políticas de intervención preventivas en relación a la historia natural de la enfermedad y su relación con la prevención primaria, secundaria y terciaria.

### El enfoque preventivo

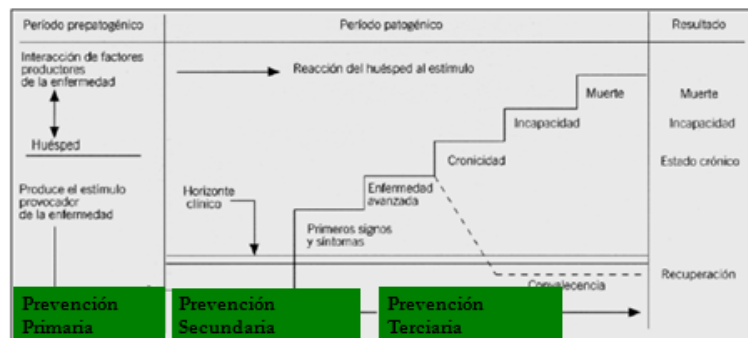


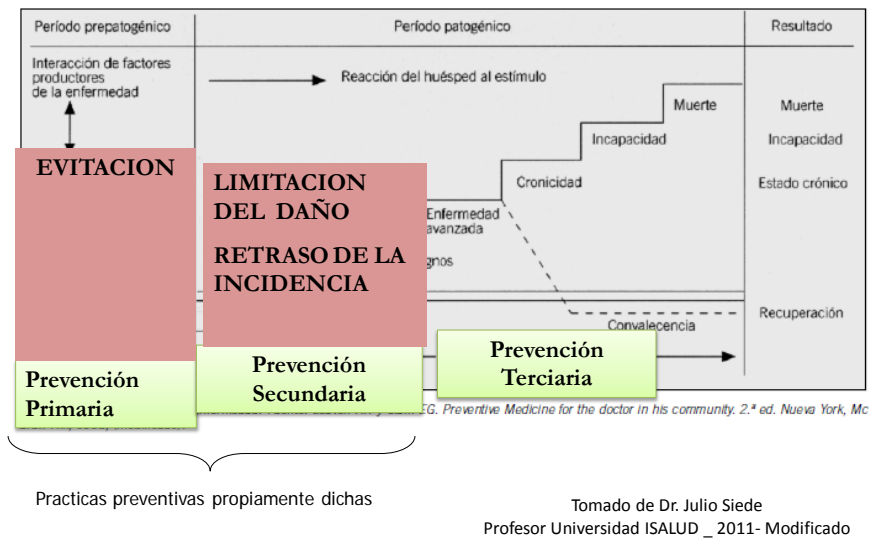
Fig. 2. La historia natural de la enfermedad. Fuente: Leavell HR y Clark EG. Preventive Medicine for the doctor in his community, 2.ª ed. Nueva York, Mc Graw Hill, 1958, (modificado).

Prácticas preventivas propiamente dichas

Tomado de Dr. Julio Siede – Profesor Universidad ISALUD 2011- Modificado

Fig. 24 - Etapas de las políticas de intervención preventivas en relación a la historia natural de la enfermedad y su relación con la prevención primaria, secundaria y terciaria. Objetivo a alcanzar en cada etapa.

## El enfoque preventivo

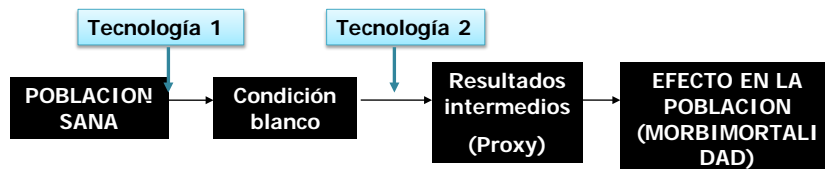


Las intervenciones preventivas pueden ser evaluadas o "medidas" en sus diferentes etapas, tanto en resultados intermedios, subrogados o proxi (reducción de los factores de riesgo CV por ejemplo), o el análisis de resultados finales (por ej. morbimortalidad del grupo intervenido), y en cada etapa responder a las preguntas de investigación que se deben responder. (Figs. 25, 26, 27)

Fig. 25 - Etapas de evaluación de las políticas de intervención preventivas en relación a la historia natural de la enfermedad.

## METODOLOGIA DE EVALUACION DE TECNOLOGIAS PREVENTIVAS

*Análisis por vías causales o vías críticas (casual pathways)*



Tomado de Dr. Julio Siede – Profesor Universidad ISALUD \_ 2011- Modificado

Fig. 26 - Etapas de evaluación de las políticas de intervención preventivas en relación a la historia natural de la enfermedad.

EVALUACION DE UNA INTERVENCION PREVENTIVA PRIMARIA

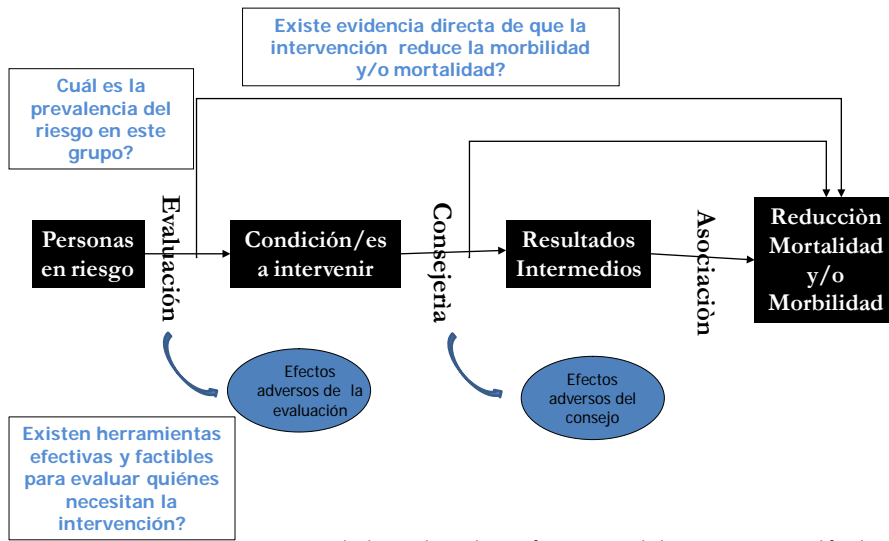
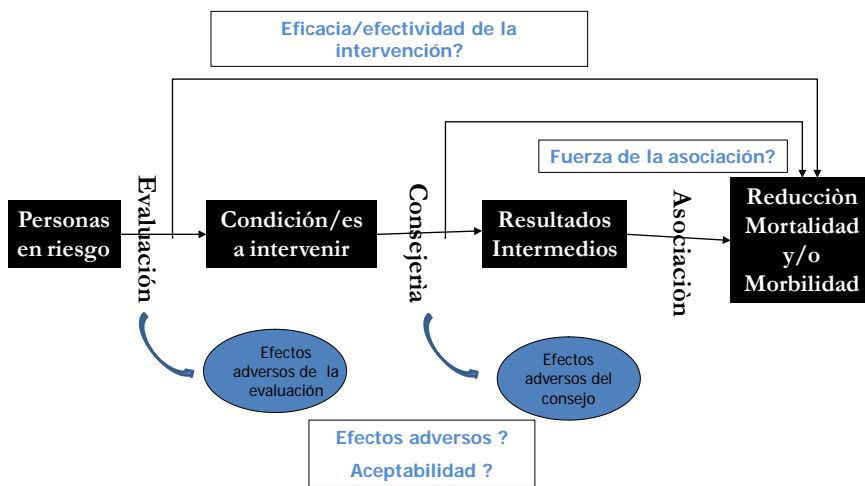
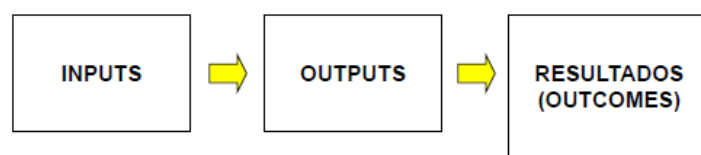


Fig. 27 - Etapas de evaluación de las políticas de intervención preventivas en relación a la historia natural de la enfermedad.

EVALUACION DE UNA INTERVENCION PREVENTIVA PRIMARIA



Los resultados intermedios, que son los más comunes en prevención primaria, son denominados también, "OUTPUTS" o "OUTCOMES INTERMEDIOS".



Cuando implementamos intervenciones preventivas, durante la etapa de diseño, debemos lograr correlación entre los propósitos, los objetivos y las actividades que desarrollaremos para lograrlos, para luego, en el momento de evaluar la intervención, debemos analizar el impacto en relación a los resultados y los productos obtenidos (datos). (Fig. 28)

Si bien frecuentemente no se pueden establecer relaciones CAUSALES en una política preventiva, si podemos analizar su IMPACTO en la población objetivo.

Fig. 28 – Relaciones entre intervención, resultados, productos obtenidos (datos), e impacto.



Tomado de Dr. Julio Siede – Profesor Universidad ISALUD \_ 2011- Modificado

En cuanto al diseño de políticas de prevención, vale la pena volver a mencionar los conceptos de la Paradoja de la prevención de Geoffrey Rose (Rose 1981).

*El concepto original dice : " una medida que genera grandes beneficios para la comunidad, ofrece poco a cada uno de los participantes individuales".* Su artículo concluye: ... "La estrategia preventiva que se concentra en personas de alto riesgo puede ser apropiado para las personas, así como un uso racional y eficiente de los recursos médicos limitados; pero su capacidad para reducir la carga de la enfermedad en toda la comunidad tiende a ser decepcionantemente pequeño. Potencialmente mucho más eficaz, y en última instancia, la única respuesta aceptable, es la estrategia de masas, cuyo objetivo es cambiar toda la distribución de la población de la variable de riesgo. "...

Según este concepto, aceptado hasta la actualidad, la estrategia de abordaje de los factores de riesgo cardiovascular en prevención primaria, no deben soslayar la intervenciones poblacionales, más allá de la valoración del riesgo individual, ya que la mayoría de los casos de eventos CV mayores, desde el punto de vista numérico (72%), ocurren en población de bajo o mediano riesgo. (cuadro siguiente, tomado de conferencia sobre programas de prevención cardiovascular, Dr. Adolfo Rubinstein 2015, IECS)

Nivel de Exposición	% pob	Incidencia	RR	% de Enfermedad
Nulo	0.60	0.030/año	1.00	0.43
Bajo	0.25	0.048/año	1.60	0.29
Intermedio	0.10	0.060/año	2.00	0.14
Alto	0.05	0.120/año	4.00	0.14
<b>Total</b>	<b>1.00</b>	<b>0.042/año</b>	<b>1.40</b>	<b>1.00</b>

72% de los casos ocurrieron en población de bajo riesgo  
 $FAP=(1.40-1.00)/1.40=0.29$

El abordaje ideal debe ser el mixto, o sea aquel que combine la identificación de los casos de alto riesgo cardiovascular para tratarlos y disminuir su riesgo, como las medidas masivas poblacionales, que beneficiarán a toda la población independientemente de su nivel de riesgo.

### 3.9. Estudios Observacionales versus estudios randomizados: fortalezas y debilidades comparativas

El diseño de un estudio de investigación, definirá luego la calidad de la evidencia que genere.

En el mundo académico existe aceptación universal sobre que la mejor evidencia es proveniente de estudios ECA (ensayos clínicos aleatorizados y controlados ya con o sin doble ciego) ya que permiten al investigador reducir tanto las desviaciones en el diseño muestral, como los factores confundidores que puedan tener efecto, y tanto el "tratamiento activo" elegido como su comparador, están perfectamente estipulados.

Sin embargo, este tipo de estudios son costosos y permiten aplicarlo a poblaciones de número limitado. En general su utilidad se aplica a la introducción de nuevos medicamentos o comparación entre distintos abordajes terapéuticos.

En intervenciones preventivas, el modelo elegido es el de los estudios observacionales (cohorte prospectivo, o estudios retrospectivos de caso – control).

A la inversa que el caso de los ECA, su nivel de evidencia científica es menor ya que no pueden despejar muchos de los factores que pueden enmascarar cambios de otro origen, pero son aplicables a grandes poblaciones, con recursos generalmente sencillos y económicos. Su poder se ve aumentado, si aumenta el tamaño muestral. (Craig 2008; Concato 2004)

En el presente estudio, justamente responde a este segundo diseño, es un estudio observacional, de cohorte prospectivo ya que evalúa los cambios en los niveles de prevalencia de FRCV en la misma población ANTES Y DESPUÉS, de la intervención clínica.

Debemos aclarar, que en este caso, el tamizaje o screening directo de salud, y la educación + consejería + derivación a seguimiento médico, se realizan en el mismo momento, ya que el circuito por el que avanzan los individuos testeados incluye primero la etapa diagnóstica, y al final, la consejería y derivación.

Como se ha mencionado en el punto anterior, este trabajo representa un programa dentro de lo podemos llamar ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN PRIMARIA, partiendo de un nivel basal de valores de prevalencia de FRCV y luego, su variación en el tiempo, como PUNTOS DE RESULTADOS INTERMEDIOS, O SUBROGADOS, ya que el RESULTADO FINAL o OUTCOME (reducción de los eventos CV y /o de la mortalidad CV global) requiere un seguimiento longitudinal prolongado (de 10, 20 o más años). Podrá ser una análisis posterior, pero no es posible en el presente trabajo. (ver flujograma en Diseño Muestral).

### **3.10. Análisis de impacto versus causalidad en los estudios observacionales preventivos.**

Los estudios observacionales en gran número de población, si bien poseen las ventajas descritas en el punto anterior, son débiles para establecer RELACIONES CAUSALES. Dicho en otras palabras, resulta muy difícil identificar cuales son los ELEMENTOS ACTIVOS en una intervención de salud, y esto podemos observarlo en numerosos ejemplos en políticas públicas. (Craig 2008; Concato 2004)

Las diferentes ENFR de Argentina (2005, 2009, 2013) revelan la prevalencia de diferentes FRCV, y su variación (mejoramiento o empeoramiento) cada 4 años. En el período de 4 años que transcurren entre una evaluación y la siguiente, las autoridades implementan diversas políticas públicas (en general de abordaje poblacional) y obtienen una nueva "foto" del nivel de prevalencia de los FRCV a posteriori.

Por ejemplo, en políticas antitabaco, la prohibición de fumar en lugares públicos, o el etiquetado con serias advertencias de salud en los paquetes de cigarrillos, contribuyeron a disminuir la prevalencia de tabaquismo, pero no se conoce cual / cuales fueron los factores causales, como por ej. si alguna de esas políticas, o ambas, o algún otro factor externo modificó conductas y hábitos, como ocurriría ante alguna complicación de salud en esa persona, como así tampoco a cuántos cigarrillos redujo su consumo, etc.

El mismo análisis podemos efectuar para el caso de la política de reducción de la ingesta de sal en la dieta: reducción en los panificados por acuerdo con la industria; sacar los saleros de la mesa de los restaurants; etc.

En nuestro estudio, carecemos de información detallada sobre qué factores pueden haber influido sobre la población durante el período de seguimiento hasta el 2° examen de salud a cargo del Programa. No contamos con datos de seguimiento clínico, tratamientos administrados, modificación de estilos de vida, hábitos y comportamientos.

Sin embargo, como veremos en el punto de la Discusión, podemos formular algunas hipótesis.

A pesar de ello, si bien no podemos hablar de CAUSALIDAD, si podemos mencionar el IMPACTO SANITARIO del programa pre y post intervención, ya que logra reducir algunos de los FRCV (correr la curva de riesgo de eventos CV a la izquierda que figura ampliamente demostrado en la literatura. Se menciona que una reducción de 5 mmHg en la presión arterial sistólica, reduce aproximadamente 14% el riesgo de muerte por

Ataque Cerebral, y el 9% la mortalidad por Enfermedad Cardíaca Isquémica, y 7% la mortalidad total. (NIH 2004; Whelton PK, 2002)

El objetivo de correr la curva de riesgo a la izquierda, es común a todas las políticas de prevención, tanto primaria como secundaria.

Las intervenciones sanitarias complejas, son...intervenciones que no evalúan drogas o procedimientos quirúrgicos sino que tienen muchos "ingredientes activos". Una intervención compleja combina diferentes componentes en un todo que es más que la suma de sus partes" (Oakley et al. BMJ 2006).

"Cuánto mayor es la dificultad para definir precisamente cuáles son exactamente los "ingredientes activos" de una intervención y cómo se relacionan unos con otros, mayor es la probabilidad de estar lidiando con una intervención compleja" (*A framework for the development and evaluation of RCT for complex interventions. Medical Research Council, 2000*). Este tipo de casos ocurre frecuentemente cuando una intervención general cambia en la organización de los servicios, lo cual a su vez genera cambios en la atención médica, y esto mejora los resultados. Por ej. programas de educación dirigidos a médicos y/o población general, concientización, consejería, mejora en la oferta de servicios, etc.

### **3.11. Costo – efectividad de las intervenciones preventivas**

¿Pueden prevenirse las ENC's? ¿Las intervenciones resultan costo – efectivas?

El análisis del costo – efectividad de una intervención de salud significa que debe realizarse un estudio cuantitativo de sus beneficios y costos, que permita delinear de manera explícita la relación entre los beneficios y los gastos.

Luego será el paciente o quien delinee las políticas, quienes deberán juzgar cuanto están dispuestos a pagar por dichos beneficios de salud, y en consecuencia, según el caso, tomar u ofrecer esa intervención de salud. Este tipo de análisis permite identificar y adoptar las intervenciones de salud llamadas de "alto valor". (Owens 2011).

Los beneficios sobre la salud pueden medirse de muchas maneras, como por ejemplo los años de vida ganados y ajustados por calidad (AVACs o QALYs). Los AVACs son un instrumento importante de cálculo que permite calcular cuánto vive una persona y como una persona evalúa la calidad de vida a lo largo de su vida. Este tipo de mediciones permiten comparar el costo – efectividad de diferentes intervenciones, como por ejemplo tratar el cáncer, o enfermedades cardíacas, o intervenciones preventivas.

La proporción de costo – efectividad se expresa como dinero gastado por resultado (*outcome*) de salud, así como pesos gastados por año de vida ganado, por infección prevenida, o por patología diagnosticada.

Por otra parte, deben incluir tanto el análisis del "beneficio neto" de determinada intervención, o sea en qué medida los beneficios sobrepasan a los riesgos, como todos los costos que generan la aplicación de una intervención (*downstream costs*), como por ejemplo en el caso de un programa de screening de VIH debe incluir no solo el costo del test, sino el costo de tratar los casos positivos detectados. De igual manera deben considerarse los ahorros que genera una intervención (*downstream savings*) por sobre otra, que a primera vista podría resultar más económica de administrar, ya que deben evaluarse también la efectividad (el impacto o resultados de aplicar esa intervención bajo condiciones típicas o reales) de cada una de ellas. (Owens 2011).

Existen recomendaciones sobre cuál es el umbral económico para que valga la pena pagar una intervención sanitaria. La OMS sugiere que una intervención que cueste menos de 3 veces el Producto Bruto por Individuo de un país determinado (PBI o GDP) por AVAC ganado es costo – efectiva, y que si la intervención cuesta menos que el valor del PBI, es muy costo – efectiva. El National Health Service del Reino Unido (NHS) fijó un umbral entre Libras 20.000 y 30.000 (entre U\$S 30.000 - 50.000) por AVAC ganado para considerar una intervención como costo – efectiva. En los Estados Unidos de América, la mayoría de los decisores de políticas consideran un umbral inferior a los U\$S 50.000 a 60.000. La conclusión general es que cada “decisor” debe elegir el umbral que resulte consistente con sus valores y sus recursos. (Owens 2011).

Se debe mencionar que cuestiones éticas y jurídicas influyen sobre las decisiones, los cuales pueden sobrepasar los meros análisis económicos de una intervención. En Argentina ocurre con frecuencia que, mediante “amparos judiciales” por parte de los beneficiarios de coberturas de salud, la Justicia otorgue derechos de cobertura de tratamientos muy costosos, y no siempre costo – efectivos.

La publicación del Dr. Ezzati del año 2012 en la prestigiosa revista Science (Ezzati 2012) reclama el urgente diseño de estrategias y adopción de políticas para prevenir las ENC's (principalmente cánceres; enfermedades cardiovasculares; diabetes, y enfermedades respiratorias crónicas) a través de la reducción de sus principales factores de riesgo.

Para orientar las decisiones sanitarias en el campo de la prevención de las ENC's, es necesario analizar qué intervenciones - basadas en un análisis de costo efectividad-, han demostrado generar los mejores resultados y en qué momento deben indicarse a lo largo de la vida.

El análisis de datos debe incluir dos tipos de abordajes o escalas: individual (brinda información sobre la relación causa – efecto, y el momento apropiado para la implementación) y poblacional (permite analizar la efectividad de las herramientas en una población determinada, con su prevalencia específica para cada factor de riesgo).

El autor cita varias intervenciones que cumplen con estos criterios, como por ej.: sobre el consumo de tabaco y alcohol se recomienda aplicar políticas de regulación del uso y la publicidad, así como también medidas impositivas; programas de educación pública bien diseñados orientados a la reducción del consumo dietario de sal, grasas saturadas, y azúcares; disminución de precios y mejoría de la disponibilidad de frutas y vegetales frescos, grasas insaturadas, y granos enteros, para incrementar su consumo; implementación de sistemas de atención primaria universales, efectivos y equitativos. Todas las intervenciones mencionadas cuentan con evidencia robusta sobre su costo – efectividad.

Estas políticas deben ser monitoreadas en su implementación, evaluadas periódicamente, y rediseñadas en los aspectos que resulten necesarios.

A diferencia de los tratamientos médicos dirigidos específicamente a una condición o enfermedad, en el caso de la prevención de las ENC's pueden abarcar la prevención sobre múltiples ENC's y por lo tanto, brindar beneficios mucho más amplios a las poblaciones que están dirigidas.

A partir de la reforma de salud en los Estados Unidos de América (llamada *Obama Care*) se están ensayando nuevas modalidades de pago por la atención de la salud. El



objetivo común es redirigir la retribución económica a los prestadores, hacia la prevención y los resultados de salud logrados.

Por ejemplo, en el sistema Medicare (dirigido principalmente a personas con planes de retiro o pensiones) se ensaya la modalidad de "Pago por Prevención" (*Paying for Prevention*). El sistema propone pagar por los resultados obtenidos en la reducción de los factores de riesgo cardiovascular. (Sanghavi 2015).

Aún se encuentra en etapa de discusión la definición de sobre cuales criterios de resultados (*outcomes*) serán la base para el cálculo del sistema de incentivos a los profesionales de la salud. Se considera ideal poder medir el resultado final y no el proceso de prevención, como por ej. la reducción final de la tasa de fumadores alcanzada, y no la evaluación y consejería que se hubieran realizado previamente sobre esa población.

Lograr modificaciones en la prevalencia de FRCV puede demorar varios años. De esta manera los costos deben ser amortizados en largos períodos de tiempo. Por ello, se propone fijar puntos intermedios de corte para efectuar pagos parciales por el servicio, como por ej. la reducción progresiva (resultado intermedio) del riesgo predictivo de eventos cardiovasculares global a 10 años.

El Centro de Medicare y Medicaid (CMS) que es el organismo que conduce esta propuesta, la ha diseñado como un estudio de investigación prospectivo randomizado, y ha sido denominado "Modelo de Reducción de Riesgo Cardiovascular del Millón de Corazones" (*Million Hearts Cardiovascular Risk Reduction Model*).

Comenzó a reclutar médicos interesados en probar el sistema en Junio 2015, e incorporará a los primeros pacientes beneficiarios de Medicare a principios de 2016. Se basará en los modelos de predicción de la American Heart Association / American College of Cardiology, y tendrá una activa participación de los pacientes en cuanto al conocimiento de su estado de salud, y en consecuencia, sobre la toma de decisiones.

Se deben identificar cuidadosamente estrategias preventivas basadas en algoritmos bien desarrollados y diseñar los incentivos que fomenten una mejor práctica tratando de evitar en los diseños la selección adversa, y otras complicaciones potenciales. Si los resultados del estudio "Million Hearts" son positivos, significará un antecedente valioso para estimular la participación activa de los médicos en las políticas de prevención que permitan mantener a la población más saludable. (Sanghavi 2015).

Lamentablemente este tipo de estudios de costo - efectividad son onerosos, y requieren equipos de investigación profesionales con alta capacitación. Sin embargo, de manera progresiva, a nivel global se van sumando estudios que analizan el costo – efectividad de diferentes intervenciones, y se encuentran a disposición de quienes puedan aprovecharlos. En nuestro país, existen algunos equipos profesionales trabajando en el tema, como por ejemplo en el Ministerio de Salud de la Nación, y en el Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS).

El grupo del IECS ha publicado en el año 2009 un trabajo conteniendo un análisis generalizado de un conjunto de intervenciones para reducir la enfermedad cardiovascular en la Ciudad de Buenos Aires. Los autores se basan en el supuesto de que existe fuerte evidencia acerca que una reducción del 50% de las muertes secundarias a enfermedad cardiovascular puede ser atribuida a una reducción del tabaquismo, hipertensión arterial e hipercolesterolemia. El método utilizado de Análisis Generalizado de Costo Efectividad es una metodología diseñada por la OMS para informar a los tomadores de decisión de los países sobre en qué medida las tecnologías disponibles o futuras, se corresponden con un uso racional de los recursos. Se analizaron 6 intervenciones individuales (tratamiento de la HTA,

hipercolesterolemia, cesación tabáquica, y estrategias clínicas combinadas, para reducir el riesgo CV a 10 años) y 2 intervenciones basadas en población (cooperación entre el gobierno - asociaciones de consumidores y cámaras de panaderos para reducir la sal en los panificados, y estrategias de educación masiva para reducir la HTA, hipercolesterolemia y obesidad). En los siguientes tabla y gráfico se muestran sus principales resultados, que identifican como costo efectivas (promedio de 1 ingreso per cápita de Argentina en ese momento) a las 2 intervenciones basadas en población (disminuir la ingesta de sal y educación para la salud a través de campañas en medios masivos) junto a estrategia de administrar polipíldora (terapia combinada con drogas) a la población con riesgo cardiovascular a 10 años mayor a 20%.

Si bien es meritorio contar con un estudio local de costo efectividad sobre intervenciones en FRCV, debemos decir que no es generalizable a población general, ni a nuestra muestra de PFA, ya que el modelo toma solamente el 25% de la población de la ciudad de Buenos Aires que carece de otra cobertura que no sea la pública para el caso de las intervenciones clínicas, y al total de la población para las intervenciones poblacionales. (Fig. 29)

Fig. 29 - Área de costo - efectividad de intervenciones en prevención cardiovascular (tomado de Rubinstein 2009).

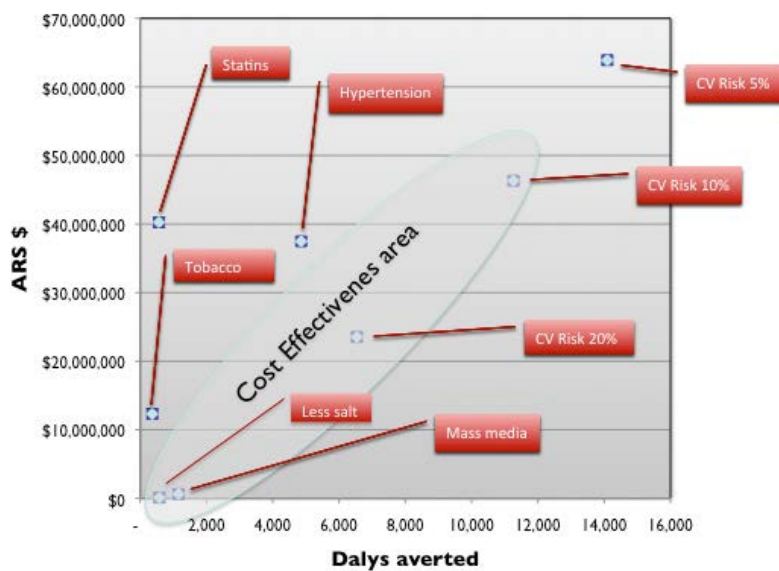


Tabla 3 - Costos, efectos y costo - efectividad de intervenciones en prevención cardiovascular (tomado de Rubinstein 2009).

Table 5: Costs, effects and cost-effectiveness of interventions analyzed

Intervention	Total Cost per year (ARS\$) (1)	DALY Age weighted, 3% discounted per year (2)	DALY No age-weight 3% discounted per year	DALY # age-weight, undiscounted per year	ARS\$ (1)/DALY (2)
Less salt in bread	\$ 87,471	579	713	1,107	\$ 151
Mass media campaign	\$ 634,069	1,158	1,426	2,213	\$ 547
Combined therapy 20% global CV risk	\$ 23,533,467	6,539	8,033	12,468	\$ 3,599
Combined therapy 10% global CV risk	\$ 46,323,335	11,263	13,913	2,163	\$ 4,113
Combined therapy 5% global CV risk	\$ 63,893,600	14,095	17,409	2,706	\$ 4,533
HBP lowering therapy	\$ 37,478,853	4,857	5,919	9,185	\$ 7,716
Tobacco cessation therapy with bupropion	\$ 12,317,628	367	449	697	\$ 33,563
High-chol lowering with statins	\$ 40,253,626	567	712	1,087	\$ 70,994

### **3.12. Economía del Comportamiento Aplicada a la Salud (*Behavioral Economics Applied to Health*)**

Los FRCV están íntimamente ligados a conductas y comportamientos, que a su vez están influidos fuertemente por el entorno social y cultural. Por ello, cualquier programa preventivo en salud, debe tener en cuenta estos componentes para aumentar sus posibilidades de éxito. Los enfoques médicos tradicionales obtienen magros resultados si no están asociados a este tipo de visiones. Estos aspectos se hacen muy evidentes en temas como la obesidad y sobrepeso, la actividad física, la adherencia a los controles médicos y tratamientos, etc.

Las ciencias del comportamiento han adquirido un gran desarrollo. El campo de la economía del comportamiento ha generado una base de conocimiento basado en la evidencia que crece día a día. Los grupos más activos en este sentido, aplican diseños de ensayos controlados para comparar los resultados de distintas intervenciones. Poco a poco se han trasladado algunos de sus conceptos generales para ser aplicados también al área de la salud pública.

Sin duda, debemos conocer e incorporar sus principios básicos para el diseño de políticas de salud en nuestro país. Resumiremos a continuación algunos de sus postulados fundamentales.

Varios países desarrollados han implementado grupos de investigación y asesoría en políticas públicas con orientación en ciencias del comportamiento, cercanos al gobierno central (Australia; Reino Unido de Gran Bretaña; y desde Octubre 2014 en los EEUU; entre otros).

Uno de los más antiguos y prolíficos, nació asociado al Gabinete de Ministros del Primer Ministro David Cameron del Reino Unido, es liderado por el Dr. David Halpern. A continuación se describe una síntesis de sus principales lineamientos, por cierto de contenidos muy ricos.

...

“Por desgracia, hay pocos enfoques confiables y verdaderos para motivar a las personas a adoptar y mantener en el tiempo comportamientos saludables.

Es difícil para la gente empezar a cambiar un comportamiento poco saludable, incluso cuando tienen la intención de hacerlo, y aún resulta más difícil para ellos mantener cambios positivos de comportamiento en el largo plazo.

Enfoques personalizados y eficaces para lograr un cambio de comportamiento que resulte sostenible en el tiempo, por lo general no forman parte de la atención médica de rutina.

A menudo usamos términos como "fuerza de voluntad" y "autocontrol" para explicar el cambio de comportamiento, aunque no son claros los contextos biológicos, sociales y culturales subyacentes de estos términos. Es evidente, sin embargo, que la comprensión de los fundamentos básicos del cambio de motivación en una amplia gama de comportamientos relacionados con la salud puede conducir a enfoques más eficaces y eficientes para estimular un cambio de comportamiento y en última instancia, mejorar la salud." ...

El documento EAST - "Cuatro formas sencillas de aplicar los conocimientos sobre el comportamiento" (*"Four simple ways to apply behavioural insights"*) (BIT - David Halpern 2014) resume los principios de la ciencia del comportamiento que pueden ser de utilidad para el diseño de programas o intervenciones dirigidas en particular a la salud:

“Si desea alentar un comportamiento, hágalo más Fácil, Atractivo, Social y Oportuno” (EAST en inglés por *Easy, Attractive, Social and Timely*).

Estos cuatro principios simples para aplicar los conocimientos acerca del comportamiento se basan en la propia experiencia de ese equipo de trabajo y una amplia literatura académica. Existe una gran cantidad de evidencia sobre los factores que influyen sobre el comportamiento.

El resumen de los aspectos fundamentales de este enfoque pueden resultar útiles para que los responsables políticos y los profesionales encuentren herramientas aplicables y simples, que brinden un marco para pensar enfoques conductuales eficaces.

Los principios del enfoque “EAST” son:

- Que sea fácil
  - · Aprovechar el poder de las opciones por “default”. Tenemos una tendencia fuerte para dejar activa la opción de pre - seteada, ya que es más fácil hacerlo. Hacer una opción por defecto con lo que deseamos que sea elegido, hace que sea más probable que se adopten.
  - · Reducir el 'factor molestia' de asumir un servicio. El esfuerzo necesario para realizar una acción a menudo deja afuera a la gente. La reducción del esfuerzo requerido puede aumentar las tasas de adhesión o respuesta.
  - · Simplificar mensajes. Hacer el mensaje claro a menudo resulta en un significativo aumento en las tasas de respuesta a las comunicaciones. En particular, es útil identificar cómo un objetivo complejo puede dividirse en varias acciones simples, y más fáciles.

Ejemplo: Auto-inscripción en planes de pensiones en Reino Unido.

En los primeros seis meses después de que los empleados de las grandes empresas eran automáticamente inscritos en los planes de pensiones (el sistema requería que la opción de salir fuera realizada por el interesado), las tasas de participación aumentaron del 61 al 83%.

- Que sea atractivo
    - · Llamar la atención. Somos más propensos a hacer algo que llama nuestra atención. Entre los medios para lograrlo se incluyen el uso de imágenes, color o personalización del mensaje.
    - · Diseño recompensas y sanciones para maximizar el efecto. Los incentivos financieros son a menudo diseños altamente eficaces, pero algunas alternativas de incentivos - tales como loterías - también funcionan bien y, a menudo cuestan menos.
- Ejemplo: Llamar la atención de los que no pagan algún impuesto del automotor.  
Cuando las cartas a los no contribuyentes del impuesto incluía una foto del vehículo en infracción, las tasas de pago aumentaron entre 40 y 49%.

- Que sea Social
  - · Mostrar que la mayoría de la gente realiza la conducta deseada. Describiendo lo que hace la mayoría de la gente en una situación particular, anima a otros a hacer lo mismo. Del mismo modo, los responsables políticos deben tener cuidado con reforzar inadvertidamente una conducta problemática, haciendo hincapié en su elevada prevalencia.
  - · Utilice el poder de las redes. Estamos inmersos en una red de relaciones sociales, y aquellos con los que entramos en contacto influyen sobre nuestras acciones. Los gobiernos pueden fomentar redes para permitir acciones colectivas, proporcionar apoyo mutuo y fomentar conductas que se difundan entre pares.

· · Animar a la gente a hacer un compromiso con los demás. A menudo utilizamos formas de compromisos voluntarios con nosotros mismos (especie de "llave o candado - 'Lock') para que haga algo por adelantado. El carácter social de estos compromisos es a menudo crucial.

Ejemplo: Utilización de las normas sociales para aumentar el pago de impuestos.

Cuando las personas se les dijo en cartas personalizadas que la mayoría de la gente paga su impuesto a tiempo, aumenta significativamente las tasas de pago. El mensaje más exitoso llevó a un aumento de 5 puntos porcentuales en los pagos.

- Que sea oportuna

· · Abordar a las personas cuando es probable que sean más receptivos. La misma oferta realizada en diferentes momentos puede tener niveles de éxito drásticamente diferentes.

El comportamiento es generalmente más fácil de cambiar cuando los hábitos se han interrumpido, como alrededor de acontecimientos importantes de la vida.

· · Tenga en cuenta los costos y los beneficios inmediatos. Estamos más influenciados por los costos y los beneficios que entran en vigencia de inmediato que los entregados más tarde. Quienes diseñan las políticas deben considerar si los costos o beneficios inmediatos pueden ser incrementados (aunque sea levemente), dado que son tan influyentes.

· · Ayudar a las personas a planificar su respuesta a los acontecimientos. Hay una brecha sustancial entre intenciones y comportamiento real. Una solución probada es ayudar a las personas a identificar las barreras que le impiden una determinada conducta, y desarrollar un plan específico para hacerle frente.

Ejemplo: Aumentar las tasas de pagos a través de mensajes de texto

Enviando este tipo de mensaje de texto 10 días antes del vencimiento de una multa impuesta por la Justicia, y de que los oficiales de justicia deban ser enviados a la casa de una persona, se duplica el valor de pagos efectuados sin necesidad de una mayor intervención.

Para aplicar estos conocimientos en la práctica, el *Equipo de Behavioural Insights* ha desarrollado una metodología basada en su experiencia en el desarrollo de importantes estrategias para el Gobierno del Reino Unido, sumada a la comprensión del comportamiento, la literatura y la aplicación rigurosa de herramientas para probar "lo que funciona".

Este marco metodológico es la base de sus desarrollos, pero no se puede aplicar sin una buena comprensión de la naturaleza y el contexto del problema.

Este grupo ha desarrollado un método para el desarrollo de proyectos, que consta de cuatro etapas principales:

- Definir el resultado ("outcome")

Identifique exactamente sobre qué comportamiento desea influir. Considere cómo esto puede ser medido de forma confiable y eficiente. Establecer qué magnitud de cambio se buscará para que el proyecto valga la pena, y en qué período de tiempo.

- Entender el contexto

Tome contacto directo con las situaciones y las personas involucradas en el comportamiento, y comprenda el contexto desde esa perspectiva. Aproveche esta oportunidad para desarrollar nuevas ideas y diseñar una intervención que resulte de interés y factible.

- Elabore su intervención

Utilice el marco EAST para generar su abordaje basado en el comportamiento. Probablemente resulte en un proceso repetitivo que lo devuelva a los dos pasos anteriores.

- Probar, aprender, adaptar

Ponga su intervención en práctica para que sus efectos pueden ser medidos de forma confiable.

Siempre que sea posible, se recomienda utilizar ensayos controlados aleatorios para evaluar sus intervenciones. Introducir un grupo de control permite comprender lo que habría pasado si no se hubiera hecho nada.

Este mismo grupo, en el año 2015 publicó un resumen de su experiencia en investigación sobre distintas áreas de las políticas públicas. Se enumeran más abajo en particular las intervenciones testeadas en el área de la salud (BIT 2015):

- Cigarrillos electrónicos como sustitutos del tabaco.
- Reducción en los errores de prescripción de medicamentos.
- Disminución del tabaquismo en el embarazo.
- Reducción del ausentismo a las citas médicas.
- Aumento en la donación de órganos.
- Disminución de la prescripción innecesaria de antibióticos.
- Estímulo a la campaña "Stopober" para abandonar el hábito tabáquico en el mes de Octubre.

El sobrepeso y la obesidad están íntimamente ligadas a hábitos sociales y de comportamiento. Por ej. se ha estudiado el comportamiento en "red social" de personas con obesidad.

Esta investigación que deriva del estudio de Framingham en los Estados Unidos de América analizó una red social densamente interconectada de 12.067 personas evaluadas en varias ocasiones desde 1971 hasta 2003. El índice de masa corporal estaba disponible para todos los sujetos. Se utilizaron modelos estadísticos longitudinales para examinar si el aumento de peso en una persona se asocia con aumento de peso en sus amigos, hermanos, cónyuge, y vecinos.

Agrupaciones discernibles de personas obesas (índice de masa corporal  $\geq 30$ ) estuvieron presentes en la red en todos los cortes de tiempo, y los grupos extendieron a tres grados de separación. Estos grupos no parecen ser exclusivamente atribuibles a la formación selectiva de las relaciones sociales entre las personas obesas. Las posibilidades de una persona de convertirse en obesa aumentaron un 57% si él o ella tenían un amigo que se convirtió en obeso en un intervalo dado. Entre pares de hermanos adultos, si un hermano se convirtió en obeso, la probabilidad de que el otro se convierta en obeso aumentó en un 40%. Si uno de los cónyuges se volvió obeso, la probabilidad de que el otro cónyuge se convierta en obeso aumentó en un 37%. Estos efectos no se observaron entre los vecinos de la ubicación geográfica inmediata. Las personas del mismo sexo tenían relativamente mayor influencia el uno del otro que los del sexo opuesto.

Fenómenos de red parecen ser relevantes como carga biológica y conductual de la obesidad y la obesidad parece propagarse a través de los vínculos sociales. Estos resultados tienen implicaciones para las intervenciones clínicas y de salud pública.

La prevalencia de la obesidad tiene en aumentó de 23% a 31% durante el pasado reciente en los Estados Unidos, y el 66% de los adultos presentan sobrepeso. Los cambios sociales que contribuyen a la epidemia de obesidad incluyen aquellos que promueven tanto la inactividad física como el consumo de alimentos. El hecho de que

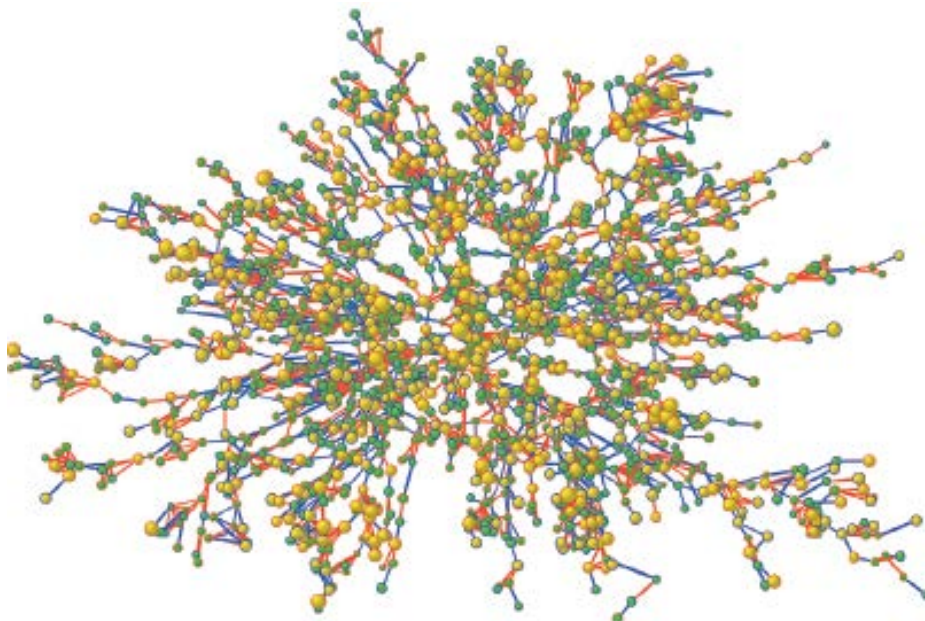
el aumento de la obesidad durante este período no se pueda explicar por genética y se ha producido entre todos grupos socioeconómicos, proporciona soporte para un amplio conjunto de explicaciones sociales y ambientales. Desde diversos fenómenos pueden propagarse dentro de las redes sociales, se realizó un estudio para determinar si la obesidad también puede transmitirse de persona a persona, posiblemente contribuyendo a la epidemia, y si es así, cómo podría producirse el contagio.

Evaluaron una red de 12.067 personas que se sometieron a repetidas mediciones durante un período de 32 años. Las observaciones sugieren un papel importante para un proceso que implica la inducción y propagación de la obesidad de persona a persona.

La propagación de la obesidad en las redes sociales parece ser un factor determinante en la epidemia de obesidad. Sin embargo, la relevancia de la influencia social también sugiere que es posible aprovechar esta misma fuerza para frenar la propagación de la obesidad. Fenómenos de red podrían ser aprovechadas para estimular comportamientos positivos para la salud, en parte debido a la percepción de la propia salud y el riesgo de la enfermedad de la gente, está influido por el estado de la gente alrededor de ellos. Los programas de cesación del tabaquismo y del alcohol y las intervenciones para perder peso que proporcionan apoyo de los compañeros, es decir, que modifican la red social de la persona, tienen más éxito que los que no lo hacen. Las personas se conectan, por lo que su salud está conectada.

En consecuencia, las intervenciones médicas y poblacionales podrían ser más rentables de lo que se suponía en un principio, ya que las mejoras de salud en una persona, podrían extenderse a quienes lo rodean. La observación de que las personas están inmersas en redes sociales sugiere que tanto los malos como los buenos comportamientos pueden propagarse a través de una serie de lazos sociales. Esto pone de relieve la necesidad de abordar el problema de la obesidad no sólo como un problema clínico, sino también como un problema de salud pública. (Christakis N, 2007) (Fig. 30)

Fig. 30 - Subcomponentes Mayores Conectados de la Red Social en el Framingham Heart Study, en el año 2000. (tomado de Christakis N, 2007)



Cada círculo (nodo) representa a una persona en el conjunto de datos. Hay 2200 personas en este subcomponente de la red social. Círculos con bordes rojos denotan

las mujeres, y los círculos con bordes azules denotan hombres. El tamaño de cada círculo es proporcional al índice de masa corporal de la persona. El color del interior de los círculos indica el estado de la obesidad de la persona: amarillo denota una persona obesa (índice de masa corporal,  $\geq 30$ ) y verde denota una persona no obesa. Los colores de las uniones entre los nodos indican la relación entre ellos: azulado denota amistad o lazo conyugal y rojizo indica un lazo familiar.

## 4. Material y métodos

### 4.1. Muestra:

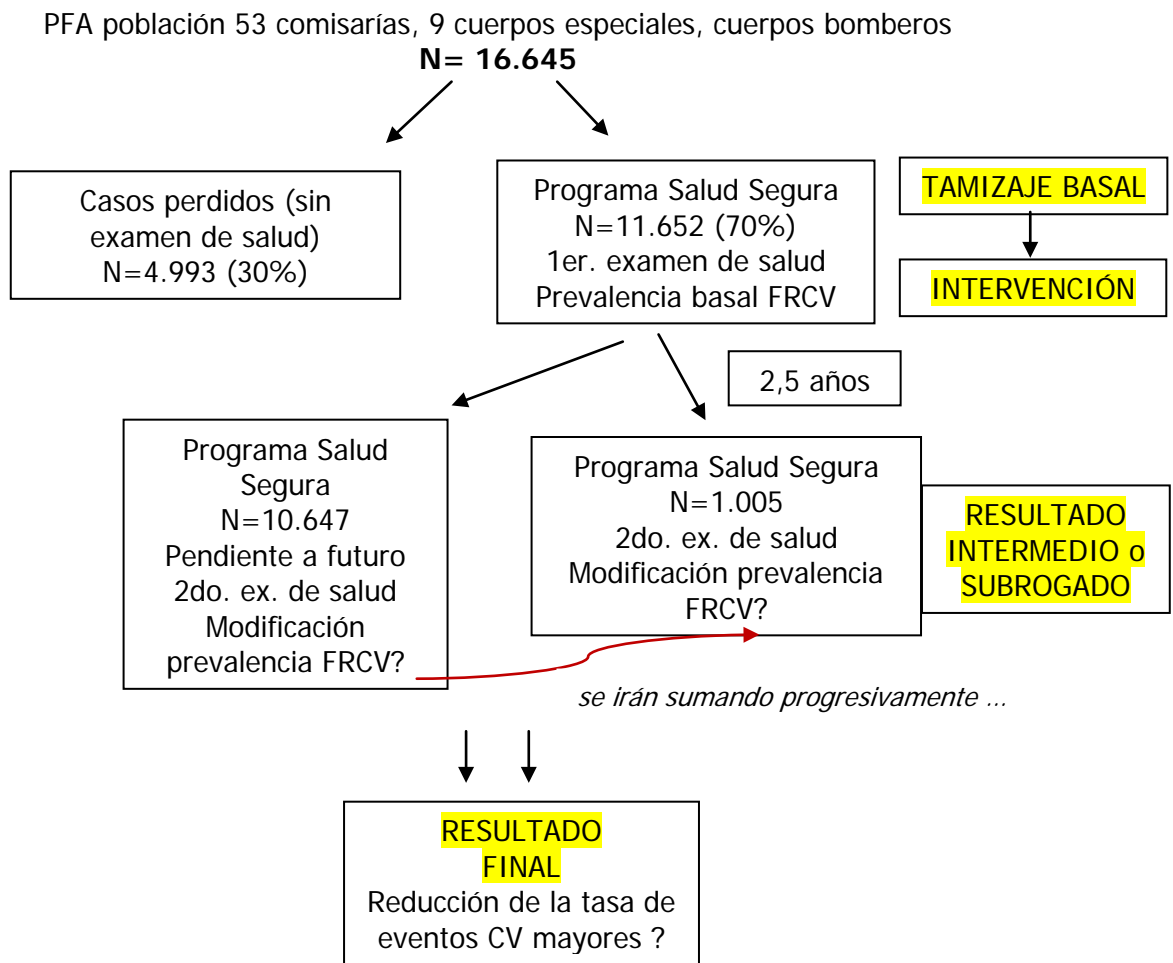
Diseño muestral: el criterio para la incorporación de casos a la muestra general de 11.652 individuos, fue que hayan sido evaluados por el Programa Salud Segura en su dependencia laboral (al momento que el equipo del programa se instalaba en la misma) al menos una vez. A su vez, para la sub población de 1005 individuos, el requisito fue que posean dos exámenes de salud consecutivos realizados por el Programa Salud Segura. Esto lo define como un estudio observacional, de cohorte prospectivo de intervención clínica. (Rubinstein A, 2010)

En el presente trabajo se analizan dos grupos muestrales:

- una muestra general del personal de PFA a quienes se les realizó un primer examen de salud, que abarca a 11.652 individuos.  
Esta población será analizada desde el punto de vista demográfico, y se utiliza como base para el análisis epidemiológico de prevalencia de FRCV.
- una sub población de aquella muestra general, a quienes se les realizó una primera evaluación y, luego se le repitiera un segundo examen de salud (población "re testeada"), que abarca 1.005 individuos.  
Esta población será la que permita evaluar el impacto sanitario de la intervención de salud (Programa Salud Segura). A continuación, el flujograma de la población (Fig. 31)



Fig. 31 - Flujograma del estudio



El análisis demográfico comparativo de la muestra general de 11.652 efectivos y la de 1.005 individuos que se consideran para el análisis de impacto se muestran a continuación. (Tabla 4)

Tabla 4 - Características demográficas en Muestra Gral (n=11652) y Re-Test (n=1005)

	<b>Muestra Gral (n=11652)</b>	<b>Muestra Re-Test (n=1005)</b>
Período	Dic 2011 – Feb 2015	Dic. 2011 – Abril 2015
Edad (media)	35.10 años	36.70 años
Edad (min y máx)	18 - 74	20 – 67
Porcentaje Varones / Mujeres	86% /14%	88% /12%
Población <35años	0,52	0,46
Población <50años	0,9	0,9
Mujeres – mayor frecuencia de población	25-34 años (45%)	25-34 años (48%)
Varones – mayor frecuencia de población	35-49 años (43%)	35-49 años (50%)

Los 1.005 individuos evaluados en dos ocasiones, representan el 8,62% de la muestra general de 11.652 individuos evaluados sólo por primera vez.

Del análisis comparativo de sus características demográficas, podemos concluir que ambas poblaciones son semejantes.

- Muestra General - Población estudiada (n=11.652):

Durante el periodo Diciembre 2011 – Febrero 2015, el Programa Salud Segura evaluó al personal de la Policía Federal Argentina (PFA) con destino laboral en las 53 comisarías, 7 cuerpos especiales y 9 unidades de bomberos de PFA, y la central telefónica 911. Todas las dependencias ubicadas en C.A.B.A.

Hasta esa fecha fueron evaluados por primera vez un total de 11.652 individuos lo cual representa, en promedio, un 73% de la población total asignada a las unidades policiales adonde asistió el Programa.

En promedio, la cantidad del personal evaluado por unidad fue de 163 personas por comisaría (min. 33 y máx. 359), de 325 en los cuerpos especiales (min. 60 y máx. 894); y de 75 personas en las unidades de bomberos (min. 29 y máx. 113).

En los comienzos de la implementación del programa, el mismo no era de carácter obligatorio, es por ello que las primeras dependencias visitadas son las de menor cantidad de personal evaluado.

Distribución por género:

La población evaluada está compuesta por un 86% de hombres y un 14% de mujeres. (Tabla 5)

Tabla 5 - Distribución por género

	N°	%
Hombres	9879	<b>85,90%</b>
Mujeres	1622	<b>14,10%</b>
Total Datos*	11501	100%

\*NOTA: Para esta variable existen 151 datos perdidos (1,36%)

Franja etaria:

La edad media en la población evaluada es de 35,10 años con un mínimo de 18 años y un máximo de 74 años. La Tabla 3 permite observar que el 52 % de la población es menor de 34 años de edad, y que algo más del 90 % de la población tiene menos de 49 años de edad (Tabla 6 y Fig. 32).

Para la comparación de prevalencia de FRCV con población general se utilizaron las franjas etarias de la ENFR 2009 correspondientes a 25-34 años y 35-49 años, ya que en PFA esas 2 franjas representan el 84 % de la muestra. De esta manera, se busca que el peso de los grupos etarios de menores de 25 y mayores de 50, que pueden tener una representación muy diferente en población general con respecto a PFA (población activa, y más joven), altere las conclusiones de este estudio.

Tabla 6 - Distribución comparativa de la población PFA y ENFR 2009 por franjas etarias

Franja etaria	Distribución del personal PFA			Distribución ENFR 2009		
	N° *	% por franja	% acumulado	N°	% por franja	% acumulado
18 - 24 años	1043	9,52%	9.52	1305	3,76	3,76%
25 – 34 años	4622	<b>42,18%</b>	51.69	5598	<b>16,12</b>	19,88
35 – 49 años	4553	<b>41,55%</b>	93.24	10674	<b>30,73</b>	50,61
50 - 64 años	712	6,50%	99.74	9853	<b>28,37</b>	78,98
>= 65 años	29	0,26%	100,00%	7300	<b>21,02</b>	100,00
Total	10959	100		34730	100,00	

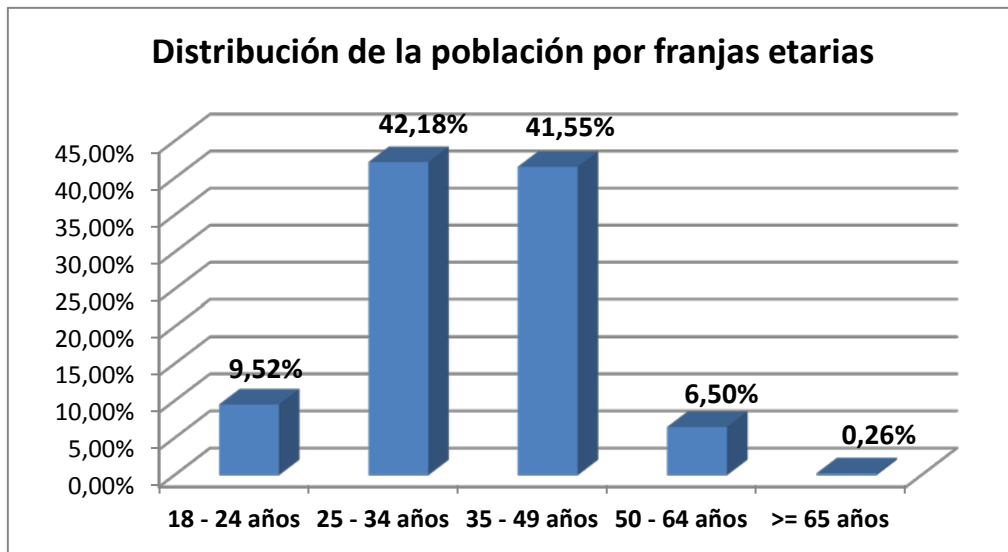
<b>25-49 años</b>	<b>9175</b>	<b>83,73%</b>		<b>16272</b>	<b>46,85</b>	
<b>&gt; 50 años</b>	<b>741</b>	<b>6,76%</b>		<b>17153</b>	<b>49,39</b>	

\*NOTA: Para esta variable existen 693 datos perdidos en PFA (5,94%)

La parte inferior de la Tabla 6 muestra que la franja de 25-49 años abarca al 84% de la población de PFA y al 47% de la población de la ENFR 2009, mientras que la franja de mayores de 50 años incluye sólo al 7% de la población de PFA, pero algo más del 49% de la de la ENFR 2009, indicando que en esta última, el peso de la población más añosa es mucho mayor que en la de PFA.

Dado que la prevalencia de FRCV aumenta con la edad, y por las diferencias demográficas encontradas, se han tomado para el análisis de FRCV a los dos grupos centrales de la muestra, de 25 a 49 años, lo cual permite una comparación entre grupos poblacionales de igual franja etaria.

Fig. 32 - Distribución etaria del personal PFA evaluado



La Tabla 7 muestra que el % de mujeres es mayor en las franjas de edad más jóvenes que en el grupo de activos de mayor antigüedad. Esto se debe a que la incorporación de la mujer a las filas policiales aumentó significativamente en los últimos años en relación con la de varones.

Tabla 7 - Distribución de la población por género y edad

Franja etaria	Mujer	%	Varón	%
18 - 24 años	331	21,3	703	7,59
25 - 34 años	699	44,98	3853	41,6
35 - 49 años	466	29,99	4031	43,53
50 - 64 años	55	3,54	648	7
>= 65 años	3	0,19	26	0,28
<b>Total</b>	<b>1554</b>	<b>100%</b>	<b>9261</b>	<b>100%</b>

\*NOTA: Para esta variable 837 existen datos perdidos (7,18%)

El Programa Salud Segura completo un primer circuito de recorrida en todas las comisarías y cuerpos especiales en la Ciudad de Buenos Aires, para luego reiniciar este circuito por 2da. vez.

- Población estudiada – Re Test (n=1.005)

Para el análisis del impacto del programa sobre la prevalencia de FRCV se incluyó a todos los efectivos policiales que fueron evaluados en dos oportunidades entre Diciembre 2011 y Abril 2015, conformando una muestra no probabilística de 1.005 efectivos de la Policía Federal Argentina. Este grupo poblacional es "apareado" consigo mismo, comparando los resultados entre la 1° y 2° evaluación de salud.

La muestra de 1.005 efectivos se obtuvo a medida que el Programa volvía a las dependencias donde ya había evaluado al personal en una primera ocasión (en promedio más de 2 años), y los re testeaba.

Por lo tanto, si bien no hubo una selección muestral por diseño sino un estudio de campo directamente, los individuos ingresaron progresivamente a medida que el programa pasaba por su dependencia y según número de DNI (Documento Nacional de Identidad) se detectó que era su segundo examen de salud.

Cabe aclarar, que la PFA rota con cierta periodicidad a su personal entre distintas dependencias, por lo tanto, un efectivo examinado en una determinada dependencia policial la primera vez, podría haber sido evaluado en otra dependencia diferente en la segunda ocasión

La muestra de 1005 efectivos está compuesta por un 88.16% hombres y 11.84% mujeres, con un promedio de edad de **36,7 años** (DE: 8,00) con un mínimo de 20 y un máximo de 67 años. La Tabla 8 muestra su distribución por franjas etarias, y la Tabla 9 su distribución de acuerdo a sexo y edad.

Tabla 8 - Distribución de la población PFA re testeada evaluada por franjas etarias

<b>Distribución del personal PFA evaluado por franjas etarias (hombres y mujeres)</b>			
<b>Franja etaria</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje por franja</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
18 - 24 años	36	3,70%	3,70%
25 – 34 años	379	38,91%	42,61%
35 – 49 años	477	48,97%	91,58%
50 - 64 años	79	8,11%	99,69%
>= 65 años	3	0,31%	100%
<b>Total</b>	<b>974</b>	<b>100</b>	

\*NOTA: Para esta variable existen 31 datos perdidos (3,08%)

Tabla 9 - Distribución de la población por género y edad

<b>Franja etaria</b>	<b>Mujer</b>	<b>%</b>	<b>Varón</b>	<b>%</b>
18 - 24 años	10	8,77	26	3,02
25 – 34 años	55	48,25	324	37,67
35 – 49 años	42	36,84	435	50,58
50 – 64 años	7	6,14	72	8,37
>= 65 años	0	0	3	0,35
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>

\*NOTA: Para esta variable existen 31datos perdidos (3,08%)

Período de tiempo entre 1° y 2° evaluación:

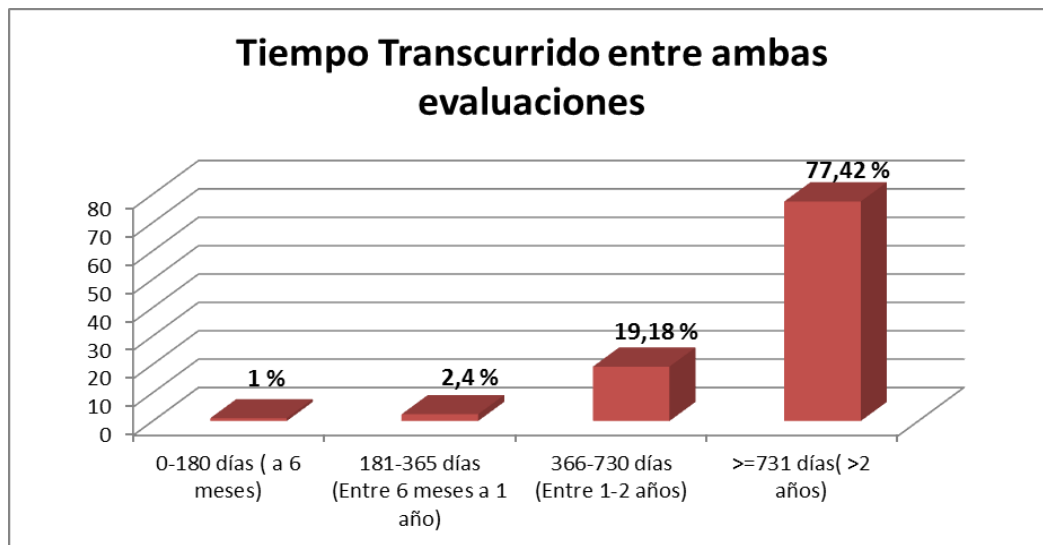
El tiempo transcurrido entre la primera y la segunda evaluación varía entre los individuos y fueron medidos en días transcurridos entre el primer al segundo contacto.

En el siguiente cuadro y Fig. (Tabla 10; Fig. 33) se describen las características principales de los tiempos de evaluación:

Tabla 10 - Tiempo transcurridos entre 1° y 2° evaluación

<i>Tiempo Transcurrido en Rangos</i>	<i>Frec.</i>	<i>Porcent</i>	<i>Acum.</i>
<i>0-180 días ( a 6 meses)</i>	10	1	1
<i>181-365 días (Entre 6 meses a 1 año)</i>	24	2,40	3,40
<i>366-730 días (Entre 1-2 años)</i>	192	19,18	22,58
<i>&gt;=731 días( &gt;2 años)</i>	775	<b>77,42</b>	100,00
<i>Total</i>	1001	100,00	

Fig. 33 - Tiempo transcurridos entre 1° y 2° evaluación



En el 96,6 % de los casos, los días transcurridos entre la primera y la segunda evaluación fueron de más de 366 días (366 a más 731 días). El promedio de días transcurridos fue de 905 días (IC95%: 890-919), o sea alrededor de dos años y medio de seguimiento.

## 4.2.Recolección de datos y etapas del circuito de evaluación:

- 4.2.1. Interrogatorio personalizado: personal del Programa interroga a cada sujeto en forma individual sobre aspectos sociodemográficos y antecedentes de salud personales y familiares. Los datos son cargados en un formulario de base de datos Access para su posterior análisis estadístico. (ver Punto 12, Anexos)
- 4.2.2. Entrega de folletería relativa a educación para la salud, dirigida a aspectos generales (descripción del Programa Salud Segura; estilos de vida saludable; alimentación saludable) (ver Punto 12, Anexos)
- 4.2.3. Toma de datos clínicos y antropométricos:

La población es evaluada individualmente, en forma directa por personal de enfermería de la PFA, siguiendo un circuito que incluye:

4.2.3.1. medición de altura, peso corporal, y perímetro de cintura, cálculo de Índice de Masa Corporal (IMC)

4.2.3.2. medición de presión arterial sistólica y diastólica

4.2.3.3. medición de glucemia y colesterol en sangre mediante tiras reactivas "Accu-check" y "Accutrend" de Roche respectivamente. (ver Punto 12 Anexos) con información del fabricante sobre exactitud, repetibilidad, reproducibilidad y límite de detección).

Todos los datos obtenidos son volcados en planillas Excel para su posterior análisis estadístico.

#### **4.2.4. Entrega de material educativo y consejería personalizada:**

En base a los hallazgos, un médico realiza la devolución general sobre el estado de salud individual, entrega folletería dirigida a la patología encontrada, orienta y aconseja sobre el seguimiento, y en caso de ser necesario, deriva a control ambulatorio en consultorios propios de la PFA.

Luego una licenciada en nutrición realiza consejería y orientación personalizada.

### **4.3. Análisis estadístico**

Es un estudio de tipo observacional, de cohorte prospectivo, de intervención clínica. (Rubinstein A, 2010)

El tipo de abordaje es cuantitativo.

#### **4.3.1. Fuentes de datos / Herramientas de recolección utilizadas**

- Las fuentes de información son primarias
- Técnicas de recolección de datos:
  - datos recolectados en forma directa por el equipo de salud durante el examen de salud en los lugares de trabajo de la PFA
  - los datos son cargados en el momento en bases de datos y formularios electrónicos, que luego son volcados en planillas Excel
  - los datos son luego analizados estadísticamente con el programa STATA
- Información a analizar:
  - se analizan las variaciones en la media y porcentajes de prevalencia en la población, ANTES Y DESPUÉS de la intervención de los siguientes parámetros:
    - peso corporal y altura, y se calculó Índice de Masa Corporal (IMC)
    - perímetro de cintura
    - glucemia en sangre (mediante tiras reactivas Roche Accu-check). Se solicita a la población un mínimo de 4 hs de ayuno.
    - colesterol en sangre (mediante tiras reactivas Roche Accutrend).
    - presión arterial sistólica y diastólica
    - prevalencia de tabaquismo
- Puntos de corte de los parámetros clínicos evaluados:
  - $IMC: \text{peso} / \text{altura}^2$ 
    - IMC normal: 18,5-24,9
    - IMC bajo: < 18,5
    - Sobrepeso: IMC 25-29,9
    - Obesidad: IMC >30
  - perímetro de cintura:
    - Normal mujeres: < 88 cm
    - Normal hombres: < 102 cm

- glucemia en sangre: elevada: >126 mg/dL
- colesterol en sangre: aumentado: > 200mg/dL
- presión arterial sistólica: elevada > 140 mmHg
- presión arterial diastólica: elevada > 90 mmHg
- prevalencia de tabaquismo: fumadores actuales (independientemente de la cantidad) o que han abandonado hace menos de un año.

#### 4.3.2. Test estadísticos empleados:

Los datos volcados en todas las etapas del Programa (interrogatorios; datos clínicos y antropométricos; derivaciones) son unificados, y analizados mediante el programa de análisis estadístico STATA.

Se calcularon las medias, los desvíos y los intervalos de confianza del 95 % de cada una de las variables continuas estudiadas (IMC antes y después, Colesterol Total antes y después, Glucemia en ayunas antes y después, Tensión Arterial Sistólica antes y después). También se calcularon los cambios en las proporciones encontradas en Hipertensión, Hiperglucemia, Hipercolesterolemia, Obesidad y Sobrepeso, y tabaquismo, en ambas evaluaciones, y las variaciones entre sexos en relación a los FRCV.

Para evaluar las diferencias en las medias se utilizaron prueba t de Student para distribuciones normales y prueba de Wilcoxon para datos sin distribución normal. La diferencia en el cambio de proporciones se evaluó con prueba de Mc Nemar para datos apareados. Para la comparación de proporciones de prevalencia entre la población estudiada y una control (población general) se utilizó el Test Z para una proporción ya que permite comparar una muestra (en este caso la PFA) contra un estándar (en este caso población general según ENFR 2009).

## 5. Resultados – Análisis de Datos

### 5.1. Factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en PFA

#### 5.1.1. Grupos de riesgo clasificados según cantidad de factores que reúnen en la muestra general de 11.652 casos

Para considerar un FRCV como normal o patológico se tomaron los siguientes puntos de: obesidad IMC  $\geq 30$ , colesterol  $\geq 200$  mg/dL, Glucemia  $\geq 126$  mg/dL y presencia o ausencia de tabaquismo e Hipertensión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg. (Tabla 11 y Fig. 34).

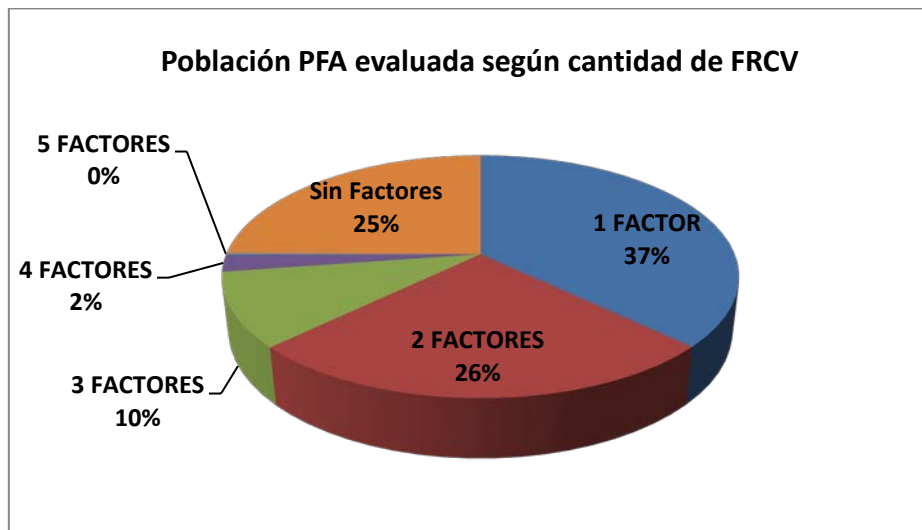
En la muestra general de 11.652 casos, sólo el 25% de la población de PFA evaluada no presentó ningún factor de riesgo cardiovascular.

Tabla 11 – Porcentaje de población con 0, 1, 2, 3, 4 y 5 Factores de riesgo CV

FACTORES DE RIESGO		
Cantidad de factores de riesgo	n°	%
1	4322	37,09%
2	2997	25,72%
3	1149	9,86%
4	263	2,26%
5	23	0,20%
Sin factores de riesgo	2898	24,87%
TOTAL CASOS	11652	100%



Fig. 34 – Prevalencia de 0, 1, 2, 3, 4, y 5 Factores de Riesgo CV



### 5.1.2. Grupos de riesgo clasificados según cantidad de factores que reúnen en la muestra de re test de 1.005 casos

En la siguiente Tabla (Tabla 12) se observa la cantidad de FRCV presentes en un mismo individuo, 0, 1, 2, 3,4, o 5 tanto en la 1° como en la 2° evaluación (N= 1005)

Tabla 12. Factores Riesgo Cardiovascular (FRCV) en la 1° y 2° evaluación de salud (n=1.005)

	1° evaluación		2° evaluación	
	N°	%	N°	%
<b>0 FR</b>	229	22,79	207	20,60
<b>1 FR</b>	379	37,71	383	38,11
<b>2 FR</b>	269	26,77	287	28,56
<b>3 FR</b>	98	9,75	104	10,35
<b>4 FR</b>	26	2,59	22	2,19
<b>5 FR</b>	4	0,40	2	0,20
<b>TOTAL</b>	1005	100,00	1005	100,00

Sólo el 23 % de esta sub población no presentaba ningún FRCV en condiciones basales. El resto de los valores son semejantes a los de la muestra general.

Este tipo de análisis por cantidad de factores de riesgo asociados en un mismo individuo, no arroja diferencias destacables entre ambos exámenes de salud en el grupo que fuera re testeado. Sin embargo, como veremos más adelante, el análisis discriminado para cada FRCV, sí muestra cambios significativos en algunos de los ellos entre 1° y 2° examen.

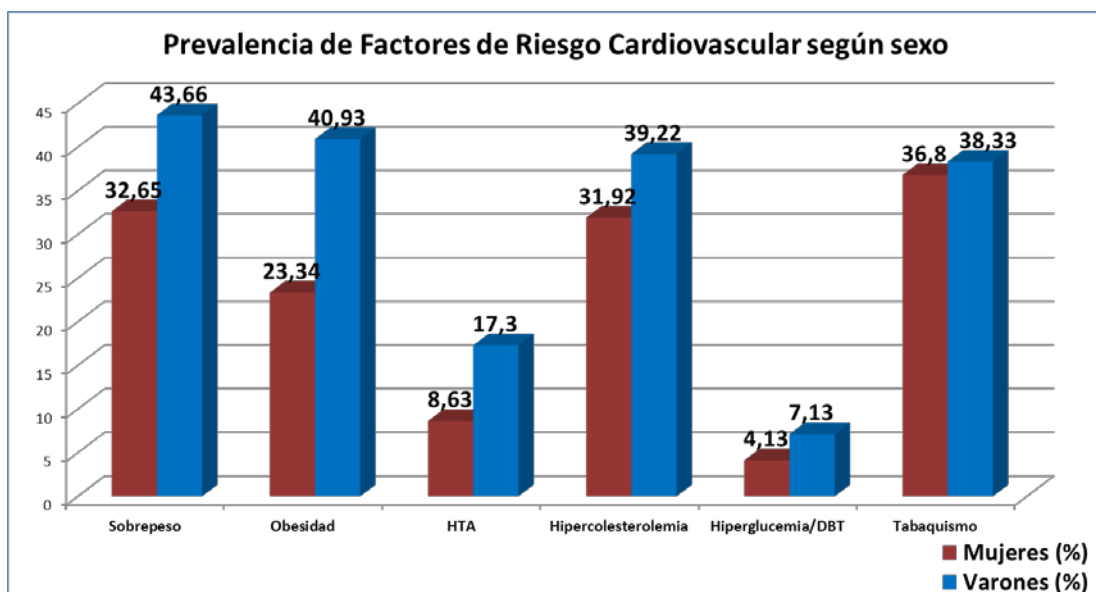
### 5.1.3. Factores de riesgo clasificados según sexo, en la muestra general de 11.652 casos

A continuación se resumen las diferencias de prevalencia de FRCV entre mujeres y hombres en la muestra general de 11.652 casos. Todas las diferencias resultaron estadísticamente significativas ( $p=0,000$ ). La excepción es el tabaquismo, que no presenta diferencias estadísticamente significativas entre sexos. (Tabla 13 y Fig. 35)

Tabla 13 – Prevalencia de FRCV en PFA según sexo (n=11.652)

	% MUJERES	% HOMBRES	P<0,05
DIABETES	4,13	7,13	SI
HIPERTENSION ARTERIAL	8,63	17,30	SI
SOBREPESO	32,65	43,66	SI
OBESIDAD	23,34	40,93	SI
COLESTEROL ELEVADO	31,92	39,22	SI
TABAQUISMO	36,80	38,33	NO

Fig. 35 – Prevalencia de FRCV en PFA según sexo (n=11.652)



## 5.2. Comparación de Prevalencia de FRCV entre PFA y población general

Para realizar la comparación entre la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular entre la población general y la población perteneciente a la Policía Federal Argentina, hemos tomado como referencia la Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades no Transmisibles del Ministerio de Salud de la Nación, realizada en el año 2009 en todo el país, y publicada en el año 2011. (Ministerio Salud de la Nación Argentina 2º ENFR. 2011).

Dentro de sus resultados, fueron seleccionados los 2 grupos cuyas franjas etarias se asemejan a la población estudiada en PFA (edad promedio 35,1 años). Los detalles de esta selección se encuentran en un punto anterior de este trabajo, Muestra.

Las diferencias metodológicas son significativas, ya que la Encuesta del Ministerio de Salud reúne los datos que "relataron" los entrevistados (autorreferencial), mientras que

en el Programa Salud Segura en la PFA fue un equipo de salud quien, en forma directa, midió los parámetros clínicos, antropométricos y sanguíneos de cada individuo. A pesar de estas diferencias, resulta de interés comparar el estado de salud de ambas poblaciones.

Al realizar la comparación entre la población general (promediando la prevalencia encontrada en las 2 franjas etarias consideradas) y la población de la Policía Federal Argentina, se observó que, excepto el caso de la hipertensión arterial, el resto de los factores de riesgo cardiovascular se encuentran en una frecuencia más elevada en la población de la PFA que en la población general. (Tabla 14).

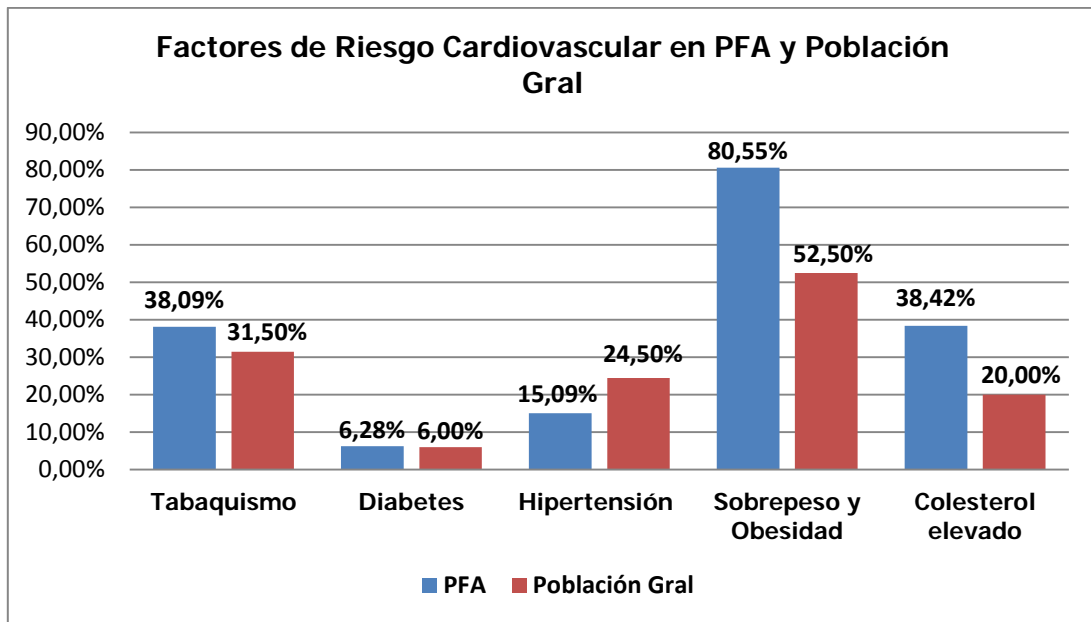
Tabla 14 - Factores de Riesgo CV: comparación entre población general y PFA (n=11.652)

PROGRAMA SALUD SEGURA			Enc. Nac. Fact. Riesgo 2009 Min. Salud Nación	
POBLACION POLICIAL EVALUADA Dic 2011 – Oct. 2014 en CABA en 53 Comisarías , 7 Cuerpos Especiales , 9 Unid. Bomberos			(auto referida) Población General	
	n	% *		
Población total evaluada (18 a 65 años) (edad promedio 35,1 años)	11652	100	n=5598 (25-34 años)	n=10652 (35-49 años)
Fumadores	4178	38,09%	33%	30%
Hiperglucemia total (> o =126 mg/dL)	725	6,28%	4%	8%
Hipertensión arterial total (> o =140 mm Hg sist.)	1759	15,09%	20%	29%
Sobrepeso total (IMC 25 - 29,9)	4857	42,06%	33%	38%
Obesidad total (IMC > o = 30)	4445	38,49%	13%	21%
Hipercolesterolemia (> o = 200 mg/dL)	3714	38,42%	16%	24%

\* NOTA: el % de cada variable puede no coincidir con el total de 11652 evaluados ya que hay casos perdidos para cada uno de ellos. Se calculó el % para el total de casos efectivamente medidos para cada variable.

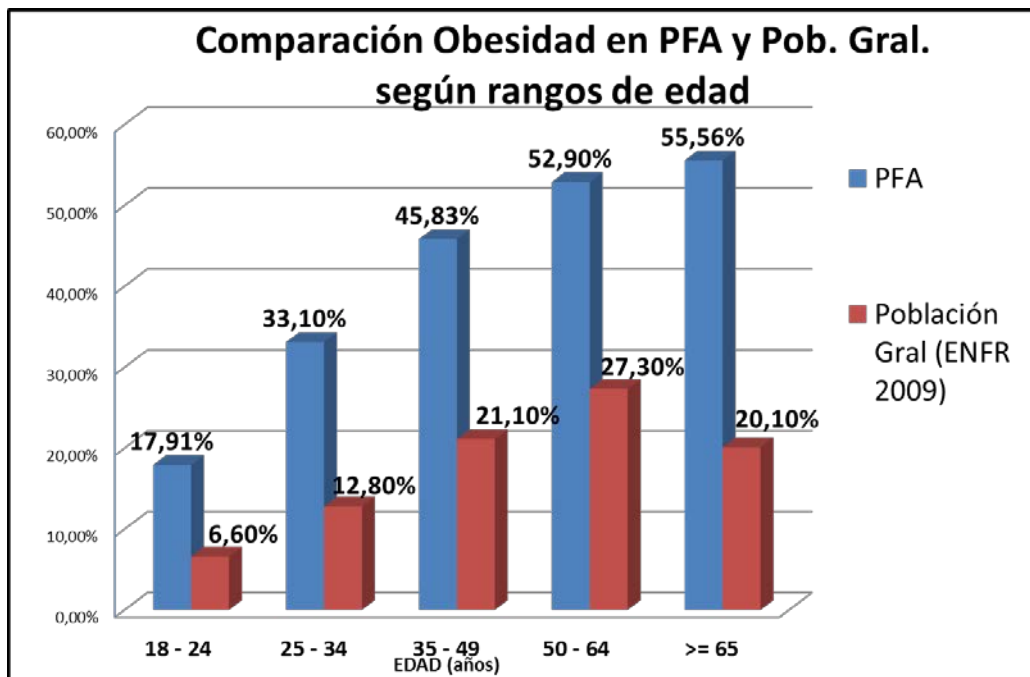
En el siguiente gráfico, se han promediado los dos grupos etarios de población general, de manera que pueda visualizarse fácilmente su comparación con PFA. (Fig. 36)

Fig. 36 - Factores de Riesgo CV: comparación entre población general y PFA (n=11.652)



Si bien en población general el porcentaje de población obesa se incrementa paulatinamente con la edad, la población de PFA presenta índices de obesidad entre 2 y 3 veces superiores a los de la población general para la misma franja etaria. (Fig. 37)

Fig. 37 - Prevalencia de Obesidad según rango etario entre PFA y Población General



Con el fin de equiparar aún más la distribución etaria entre PFA y la ENFR 2009, en la Tabla 15 se muestran los resultados estadísticos comparativos solamente con las dos franjas etarias de mayor porcentaje poblacional en PFA, de 25-49 años n=9175 casos, que representan el 84% de los 11.652 casos de la muestra general de PFA.

Tabla 15 – Prevalencia comparativa de FRCV entre PFA y Población General, entre grupos de 25-34 años y entre 35-49 años.

	% FRCV Salud Segura	% FRCV ENFR 2009	valor <i>p</i>	% FRCV Salud Segura	% FRCV ENFR 2009	valor <i>p</i>
Población por franja etaria	(25-34 años)	(25-34 años)		(35-49 años)	(35-49 años)	
	n=4621	n=5598	.	n=4553	n=10674	.
Fumadores	<b>40.9</b>	<b>33.3</b>	<i>p</i> : 0.000	<b>35.3</b>	<b>30.3</b>	<i>p</i> : 0.000
Hiper glucemia (> o =126 mg/dL)	<b>3.6</b>	<b>4.3</b>	<i>p</i> : 0.010*	<b>7.3</b>	<b>7.9</b>	<i>p</i> : 0.069*
HTA (> o =140 mmHg TAS)	<b>9.7</b>	<b>20.2</b>	<i>p</i> : 0.000	<b>19.7</b>	<b>28.9</b>	<i>p</i> : 0.000
Sobrepeso total (IMC 25 - 29,9)	<b>44.3</b>	<b>33</b>	<i>p</i> : 0.000	<b>41.9</b>	<b>37.9</b>	<i>p</i> : 0.000
Obesidad total (IMC > o = 30)	<b>33.1</b>	<b>12.8</b>	<i>p</i> : 0.000	<b>45.8</b>	<b>21.1</b>	<i>p</i> : 0.000
Hipercolesterolemia (> = 200 mg/dL)	<b>32.1</b>	<b>16.4</b>	<i>p</i> : 0.000	<b>46.6</b>	<b>24.1</b>	<i>p</i> : 0.000

El análisis estadístico se realizó mediante el Test Z para una proporción ya que permite comparar una muestra (en este caso la PFA) contra un estándar (en este caso población general según ENFR 2009).

Cuando se analizan los resultados comparativos solamente con las dos franjas etarias con mayor porcentaje poblacional en PFA, la prevalencia de FRCV varía ligeramente con respecto al resultado para el grupo total de PFA (N° = 11.652), en particular la glucemia, que en el grupo completo era mayor al de población general, mientras que ahora aparece inferior en ambas franjas etarias (\* *p* significativa en el grupo de 25-34 años; y *p* no significativa aunque "límite" en la franja de 35-49 años).

Con respecto a la hipertensión arterial, la PFA presenta valores de prevalencia menor que la población general en ambas franjas etarias, resultando estas diferencias estadísticamente significativas.

### 5.3. Medición de Impacto del Programa Salud Segura (n=1.005)

Se describe el impacto de la intervención preventiva primaria sobre la prevalencia de FRCV antes y después de la intervención.

Se analizaron los resultados por bloques para cada variable estudiada. En principio, se describen los estadísticos descriptivos, luego la pruebas de hipótesis para diferencia de medias y por último las pruebas de comparación de proporciones antes y después.

#### 5.3.1. Cambios registrados en los niveles de Glucemia Pre y Post-Intervención:

Se calcularon los estadísticos descriptivos de Glucemia antes de la intervención, observándose un nivel de glucemia en ayunas promedio de 106,02 mg/DL, D.E: 24,06 con un IC95% (104.5 - 107.5). Estos efectivos de la Policía Federal Argentina fueron re-evaluados – en promedio - dos años y medio después, observándose cambios en

los niveles séricos de glucemia. La media en esta ocasión fue de 94,89 mg/DL, D.E: 21,00 con un IC95% (93.6 – 96.2).

Se registró un descenso de 11,13 puntos en el nivel de glucemia promedio entre la 1° y 2° evaluación (Tabla 16 y Fig. 38).

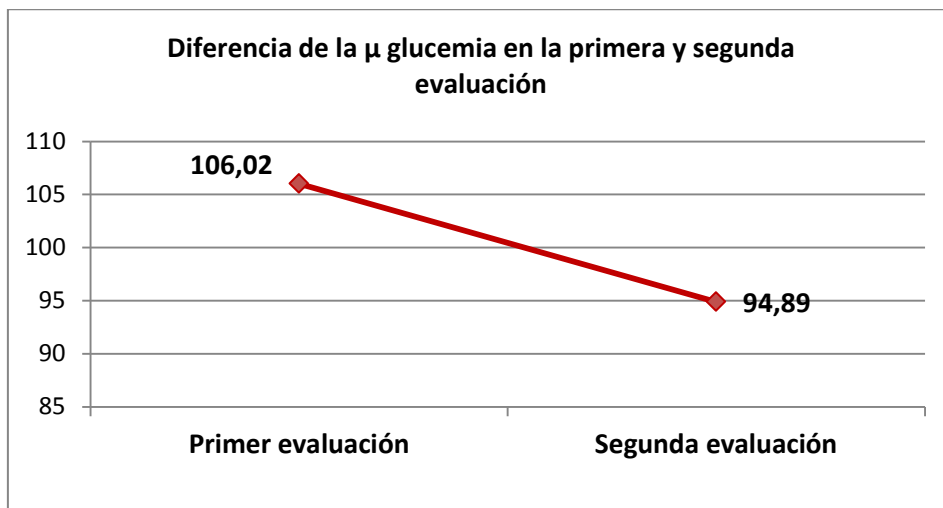
Tabla 16 - Valores medios de glucemia en 1° y 2° evaluación

Glucemia en ayunas			
	Media	DS	IC (95%)
(1° evaluación) Antes	106.02	24.06	(104.5 - 107.5)
(2° evaluación) Después	94.89	21.00	(93.6 – 96.2)

*p: <0,05*

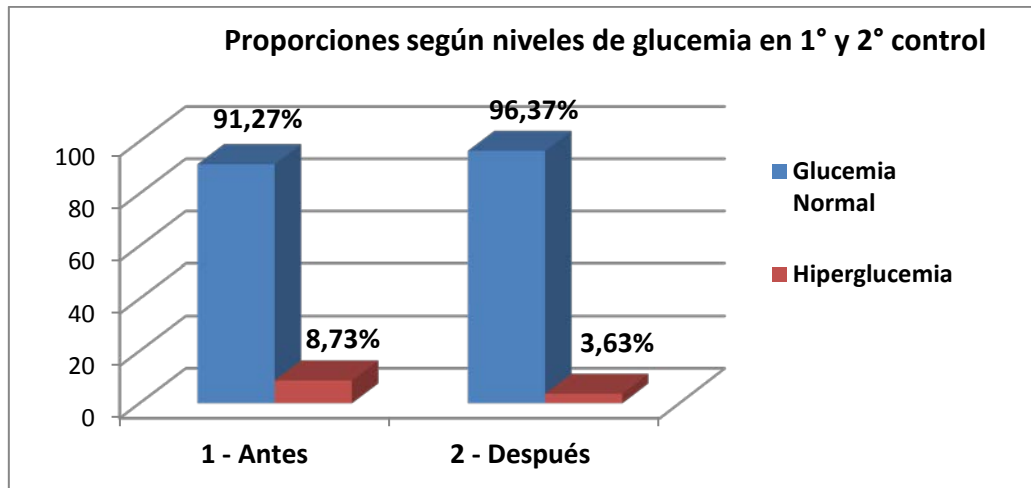
Para determinar si la magnitud de esta diferencia fue estadísticamente significativa se utilizaron test de hipótesis para comparación de datos continuos pareados (antes-después). Se utilizó una prueba de Suma de Rangos de Wilcoxon, ya que la distribución de las diferencias (incrementos y descensos) no adoptaba una distribución normal. Se concluyó que la diferencia registrada (descenso del valor medio de glucemia) antes y después de la intervención fue estadísticamente significativa ( $p: 0.0000$ ).

Fig. 38 - Valores medios de glucemia en 1° y 2° evaluación



Durante la primera evaluación se calculó una proporción de hiperglucemia en la muestra evaluada de 8,73%, registrándose un descenso en la misma a 3,63% en la segunda evaluación. El cambio observado (descenso) fue de 5,10% entre la primera y la segunda evaluación. (Fig. 39)

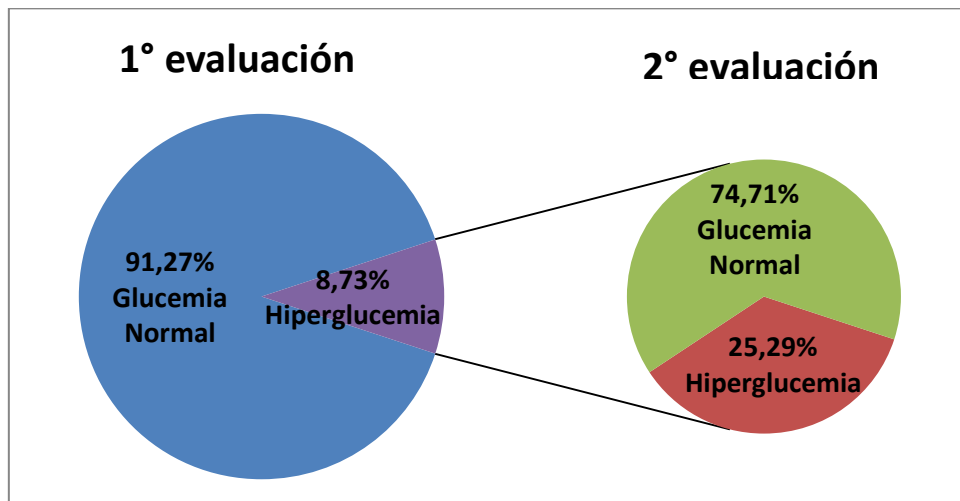
Fig. 39 - Proporciones según niveles de glucemia en 1° y 2° evaluación



Para evaluar los cambios registrados, se realizó una prueba de **Mc Nemar** para datos categóricos pareados en donde se cruzaron los valores de la primera y segunda evaluación. El valor de p resultó estadísticamente significativo ( $p: 0.000$ )

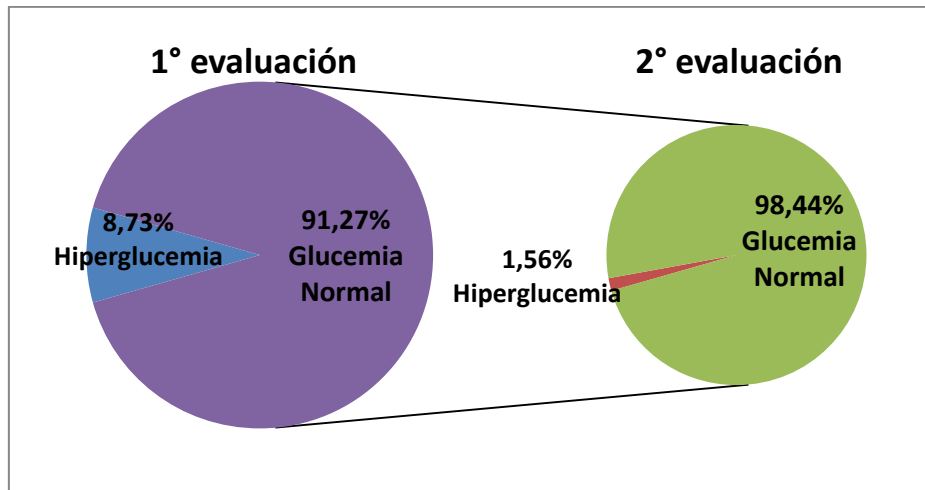
Durante la primera evaluación, del total de los sujetos que presentaron hiperglucemia, el 74,71% de ellos, dejaron de presentar hiperglucemia en el segundo examen, es decir normalizaron sus valores de glucemia. (Fig. 40)

Fig. 40 - Evolución de población con glucemia elevada en la 1° evaluación



De aquellos sujetos que en la primera evaluación no presentaban Hiperglucemia, el 1,56% presentó hiperglucemia en la segunda evaluación, es decir habían empeorado su nivel de glucemia. (Fig. 41)

Fig. 41: Evolución de población con glucemia normal en la 1° evaluación



Al analizar los valores de hiperglucemia durante la 1° y 2° evaluación, tal como se puede ver en la Tabla 17, Se registraron las siguientes frecuencias absolutas:

Tabla 17 - Tabla de contingencia de hiperglucemia durante la 1° y 2° evaluación

Hiperglucemia 1°	Hiperglucemia 2°		
	NO	SI	Total
NO	882	14	896
SI	65	22	87
Total	947	36	983

Se analizó la magnitud de cambio de glucemia en la población total, en la población que presentaba hiperglucemia durante la 1° evaluación normalizando sus valores en la 2° evaluación; y en la población que presentaba hiperglucemia en la 1° evaluación pero no pudo lograr normalizarla en la 2° (Fig. 42, 43, y 44 respectivamente)

Fig. 42 - Magnitud del cambio de glucemia en población total (%) en mg/dL glucosa

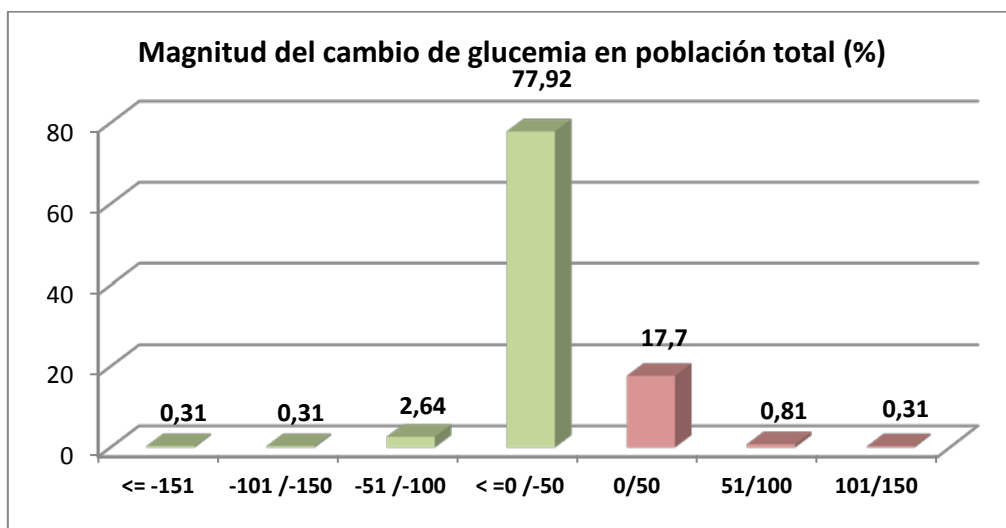




Fig. 43 - Magnitud de cambio de glucemia en población Hiperglucémica durante la 1° evaluación que normalizó en la 2° (%) en mg/dL glucosa

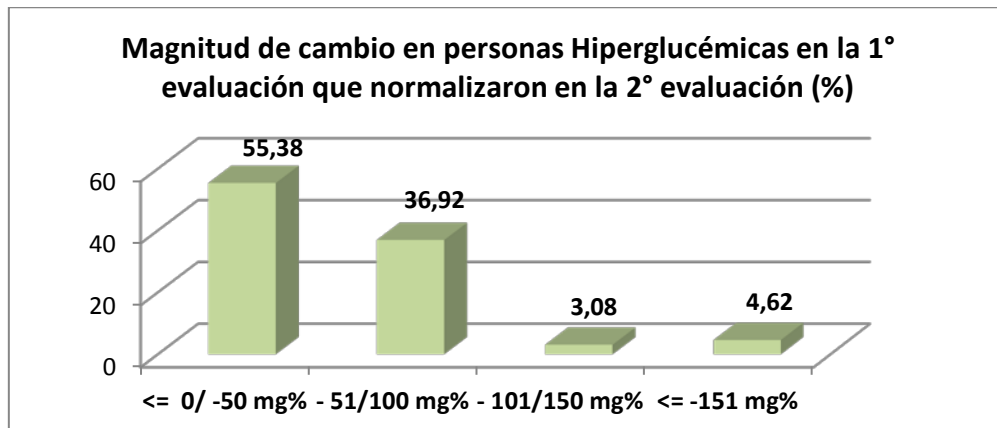
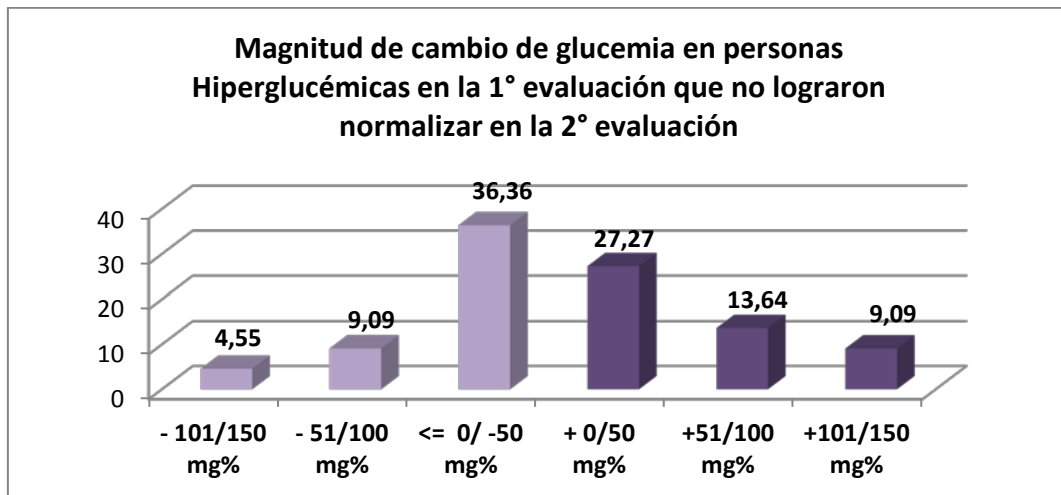


Fig. 44 - Magnitud de cambio de glucemia en población Hiperglucémica durante la 1° evaluación que NO normalizó en la 2° (%) en mg/dL glucosa



Mediante el test de Wilcoxon se valoró la variación en la media de glucemia para ambos sexos. En ambos casos el cambio resultó estadísticamente significativo: mujeres p: 0.0000, y hombres p: 0.0000

### 5.3.2. Cambios registrados en los niveles de Tensión Arterial Sistólica (TAS) Pre y Post-Intervención:

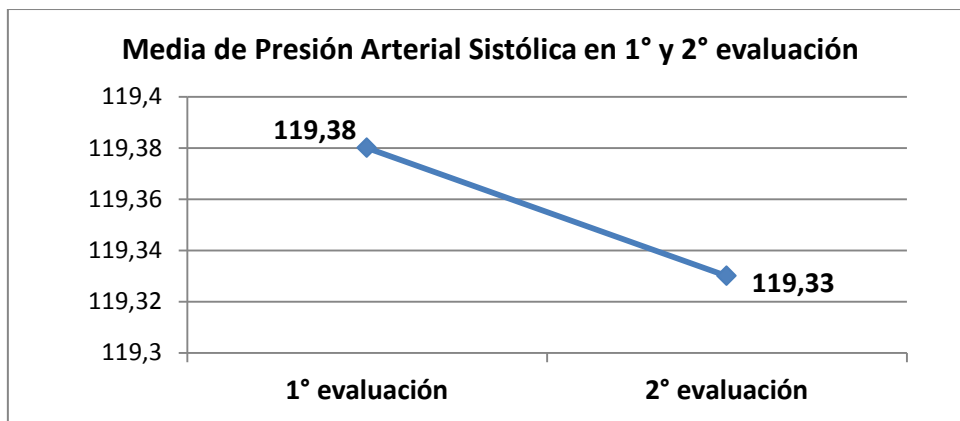
Se calcularon los estadísticos descriptivos de Tensión Arterial Sistólica antes de la intervención, observándose un nivel promedio de 119,38 mmHg, D.E 15,65 con un IC95% (118.4 – 120.4). Estos efectivos fueron re-evaluados a los 2,5 años en promedio, observándose los siguientes cambios en los niveles tensión arterial sistólica: la media en esta segunda ocasión fue de 119,33 mmHg, D.E 13,39 con un IC95% (118.5 – 120.2) (Tabla 18 y Fig. 45). Se registró un descenso de 0.06 puntos en el nivel de tensión sistólica promedio entre la primera y la segunda evaluación.

Tabla 18 - Valores medios de Tensión Arterial Sistólica en 1° y 2° evaluación

	Tensión Arterial Sistólica			
	Media	DS	IC (95%)	$p$ :
Antes	119,38	15,65	(118.4 – 120.4)	$p$ : 0.8561
Después	119,33	13,39	(118.5 – 120.2)	

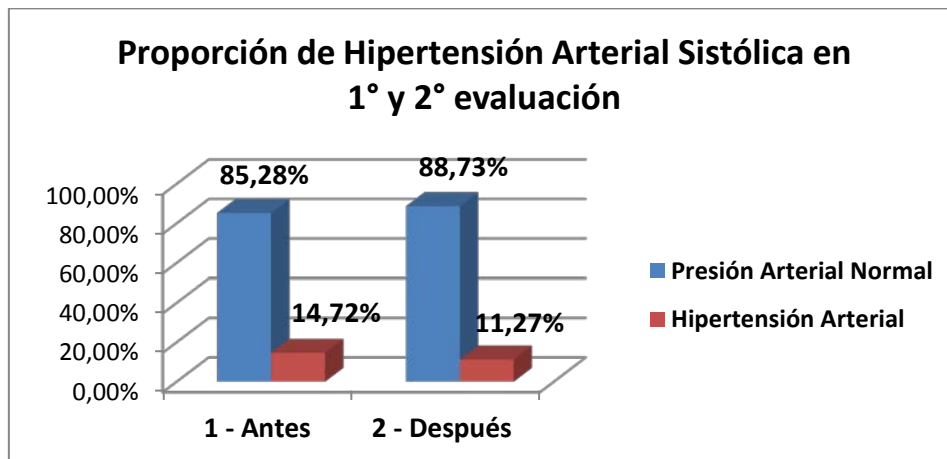
La distribución de las diferencias no asume una distribución normal por lo que se realizó un test de hipótesis para evaluar si las diferencias encontradas eran estadísticamente significativas. La prueba de Suma de Rangos de Wilcoxon arrojó un resultado negativo, no observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p$ : 0.8561) (Fig. 45)

Fig. 45 - Valores medios de Tensión Arterial Sistólica en 1° y 2° evaluación



Se evaluó la diferencia en la proporción de casos con Hipertensión antes y después de la intervención. En la primera evaluación se registró un 14,72 % de casos de hipertensión en la muestra. La segunda evaluación registro un 11,27% de casos, con un descenso de 3,45%. Se realizó una test estadístico de Mc Nemar para datos categóricos pareados, observándose una diferencia estadísticamente significativa ( $p$ : 0.0076) (Fig. 46)

Fig. 46 - Proporción de Hipertensión arterial sistólica en 1° y 2° evaluación

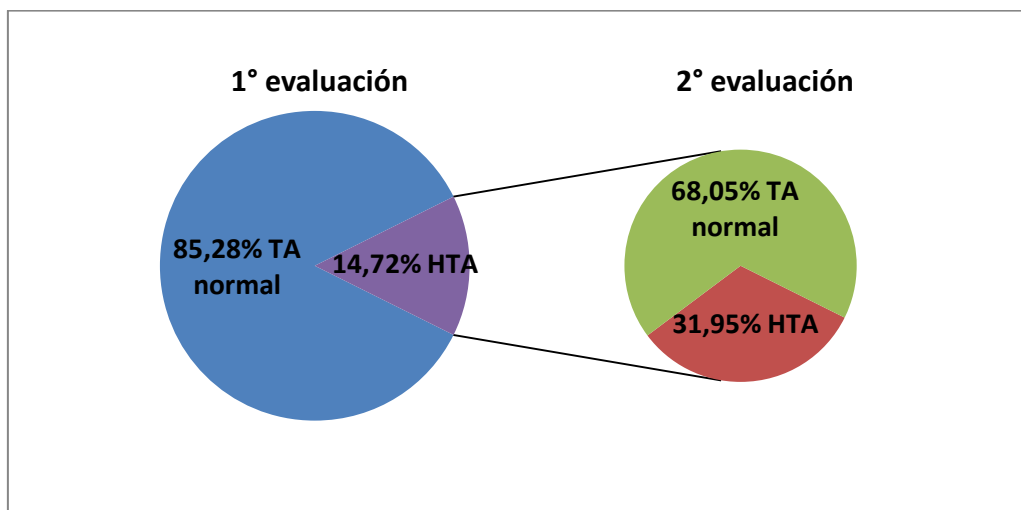


Además de la diferencia significativa registrada, se evaluó la magnitud de los cambios entre quienes mejoraron, aquellos que empeoraron y los que se mantuvieron igual entre la primera y segunda evaluación. El 68,05% de los casos hallados con hipertensión arterial sistólica en la primera evaluación, presentó una presión arterial sistólica normal en la segunda evaluación (<140 mmHg) y el 31,95 % continuaba presentando hipertensión arterial ( $\geq$ 140 mmHg). (Tabla 19 y Fig. 47)

Tabla 19 - Evolución de población con TAS normal y con hipertensión arterial en 1° evaluación

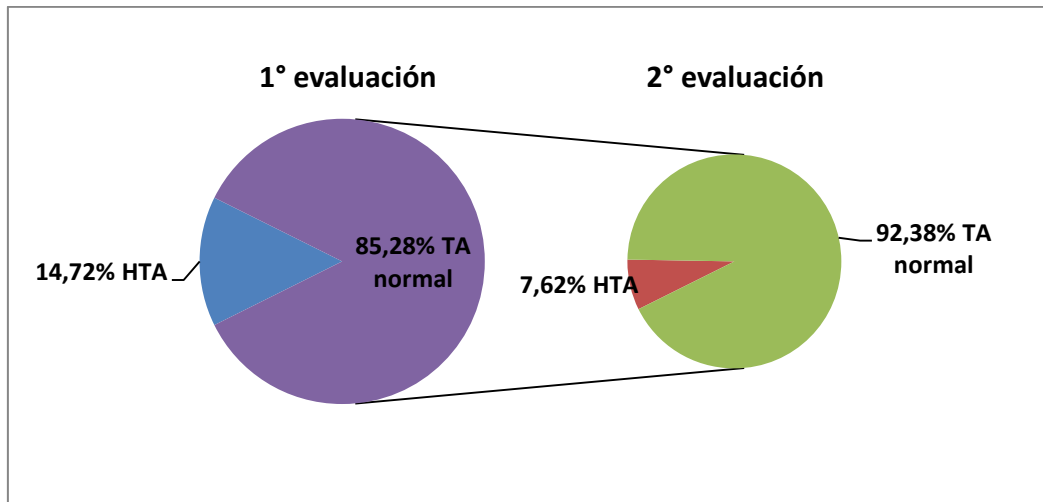
<b>Normotensos 1° eval.</b> n=852	Normotensos 2° eval. n=776 (92.4%)
	HTA 2° eval. n= 64 (7.6%)
<b>HTA 1° eval.</b> n=146	Normotensos 2° eval. n=98 (68.05%)
	HTA 2°eval. n=46 (31.95%)

Fig. 47 - Evolución de población con hipertensión arterial en 1° evaluación



El 92,38% de los casos que presentaban valores de tensión arterial sistólica normales (TAS<140 mm hg) en la primera evaluación, permanecían normotensos en la segunda evaluación. Sin embargo un 7,62% de casos de la población normotensa en la primera evaluación, presentó hipertensión arterial sistólica  $\geq$ 140 mmHg en la segunda evaluación (empeoraron). (Tabla 19 y Fig. 48)

Fig. 48 - Evolución de población con Tensión Arterial normal en 1° evaluación



Mediante la prueba t de Student se analizaron los cambios en los valores de media de TA sistólica en varones y mujeres, no resultando los cambios estadísticamente significativos (mujeres p: 0.1017; varones p: 0.4587)

### 5.3.3. Cambios registrados en los niveles de Colesterol Total (Col-T) Pre y Post-Intervención:

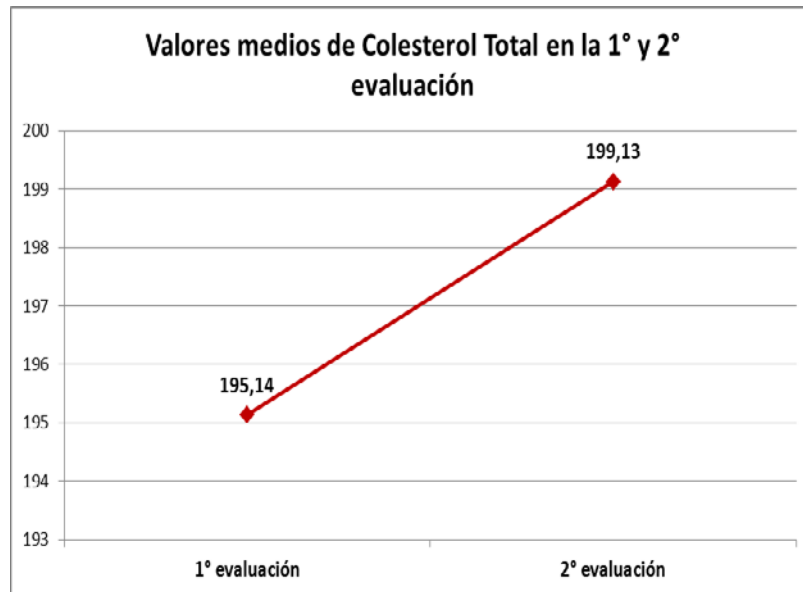
Se calcularon los estadísticos descriptivos de Colesterol Total en la primer evaluación, observándose un valor de colesterol total promedio de 195.14 mg/ dl D.E 32.5 con un IC95% (192.5 – 197.8). Estos efectivos de la policía fueron re-evaluados luego de algo más de dos años, observándose cambios en los niveles colesterol total. La media en esta ocasión fue de 199.13 mg/ dL D.E 33.3 con un IC95% (196.8 – 201.4). Se registró un ascenso de 3.99 puntos en el nivel de Colesterol Total promedio entre la primera y la segunda evaluación. (Tabla 20 y Fig. 49).

Tabla 20 - Valores medios de Colesterol Total en 1° y 2° evaluación

Colesterol Total				
	Media	DS	IC (95%)	p:
Antes	195.14	32.5	(192.5 – 197.8)	p: 0.9786
Después	199.13	33.3	(196.8 – 201.4)	

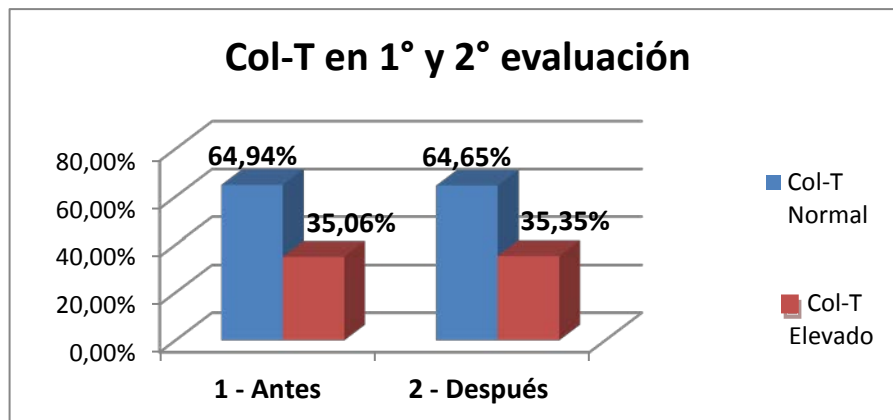
La distribución de las diferencias asume normalidad por lo que se realizó una prueba t de Student para comparar las medias de colesterol total en ambos tiempos. El resultado no arrojó diferencias significativas (p: 0.9786).

Fig. 49 - Valores medios de Colesterol Total en 1° y 2° evaluación



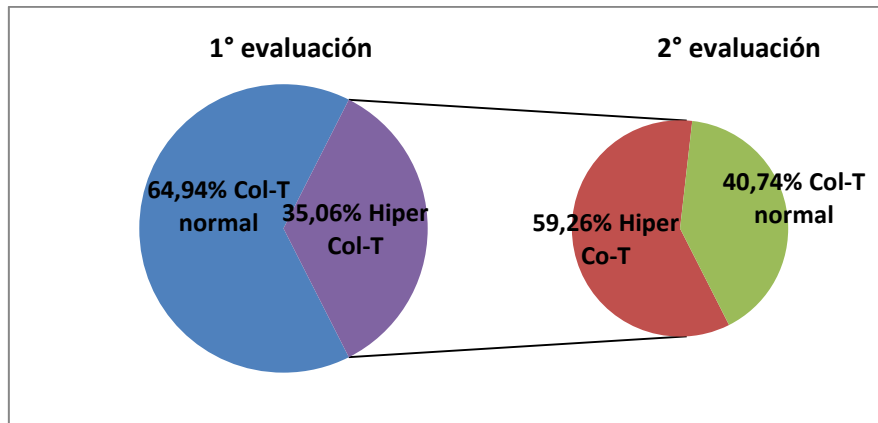
Se calculó una proporción de Hipercolesterolemia de 35,06% durante la primera evaluación y un 35,35 % durante la segunda evaluación. Se realizó una prueba estadística de Mc Nemar para comparación de proporciones en datos pareados, no observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p: 0.8875$ ). (Fig. 50)

Fig. 50 - Proporción de Colesterol Total (Col-T) elevado en 1° y 2° evaluación



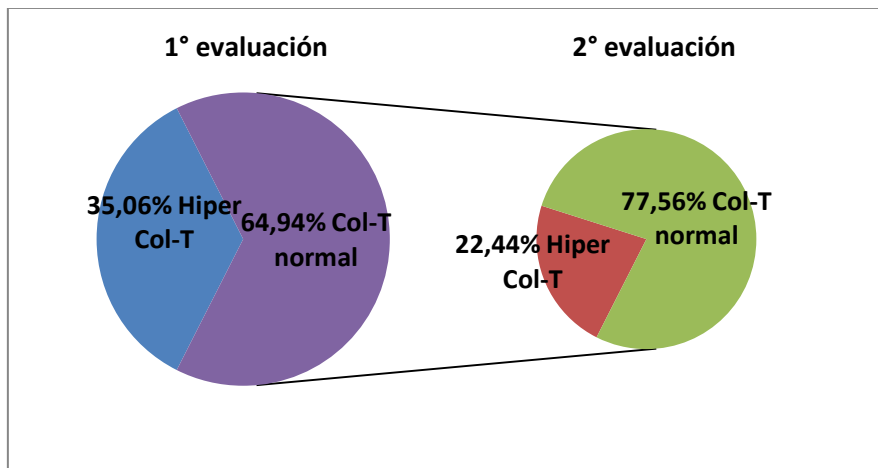
Entre los efectivos que presentaban hipercolesterolemia en la primera evaluación, un 40,74 % de ellos normalizo sus valores de colesterol total la segunda vez que fueron evaluados y un 59,26% se mantuvo sin cambios aparentes. (Fig. 51)

Fig. 51 - Evolución de población con Hipercolesterolemia en 1° evaluación



Por otra parte, del total de sujetos que presentaban Col-T normal durante la primera evaluación, el 22,44% desarrollo hipercolesterolemia en la segunda evaluación (empeoraron) y un 77,56% se mantuvo sin cambios. (Fig. 52)

Fig. 52 - Evolución de población con Colesterol Total normal en 1° evaluación

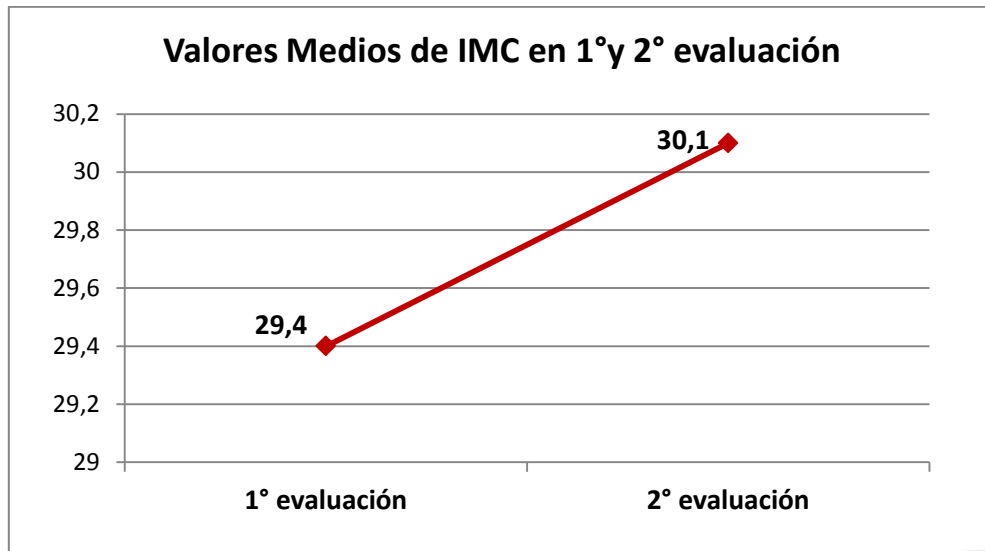


El análisis mediante t Test sobre las variaciones en los niveles medios de colesterol según sexo, no arrojó diferencias estadísticamente significativas tanto en mujeres como en varones (mujeres p: 0.9877; varones p: 0.9710).

#### 5.3.4. Cambios registrados en los niveles de Índice de Masa Corporal (IMC) Pre y Post-Intervención

Se calculó un Índice de Masa Corporal promedio de 29.4 Kg/m<sup>2</sup>, D.E 4.8, con un IC95%( 29.1 – 29.7) durante la primera evaluación. Durante la segunda evaluación se registraron los siguientes cambios: un índice de masa corporal promedio de 30.1 Kg/m<sup>2</sup>, D.E 4.9, con un IC95% (29.8 – 30.4). Se realizó un t-test para datos pareados y se observó que dicho incremento fue estadísticamente significativo (p: 0.0000), lo cual significa un deterioro del estado de salud. (Fig. 53)

Fig. 53 - Valores medios de Índice de Masa Corporal (IMC) en 1° y 2° evaluación



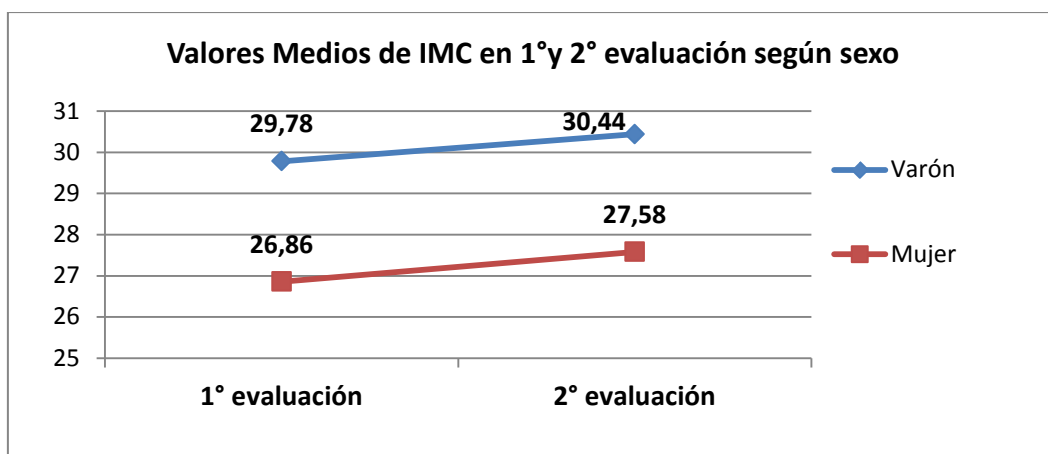
Se exploró la variación en el IMC según sexo. Para ello, se realizó un test de hipótesis en las medias antes y después según sexo. En el siguiente cuadro y gráfico (Tabla 21 y Fig. 54) se observan las medias de IMC Antes y Después para cada sexo.

Tabla 21 - Valores medios de IMC en 1° y 2° evaluación según sexo

	IMC Antes		IMC Después		Signif p<0,05
	Media	IC 95%	Media	IC 95%	
<b>Hombres</b>	29,78	(29.5 – 30.1)	30,44	(30.1 – 30.8)	<b>SI</b>
<b>Mujeres</b>	26,86	(26 – 27.7)	27,58	(26.6 – 28.5)	<b>SI</b>

Para el análisis estadístico en ambos sexos se aplicó t-test. Se observa un incremento en el promedio de IMC tanto en los hombres ( $p: 0,0000$ ) como en las mujeres ( $p: 0,0071$ ), resultado estadísticamente significativo.

Fig. 54 - Valores medios de Índice de Masa Corporal (IMC) en 1° y 2° evaluación según sexo

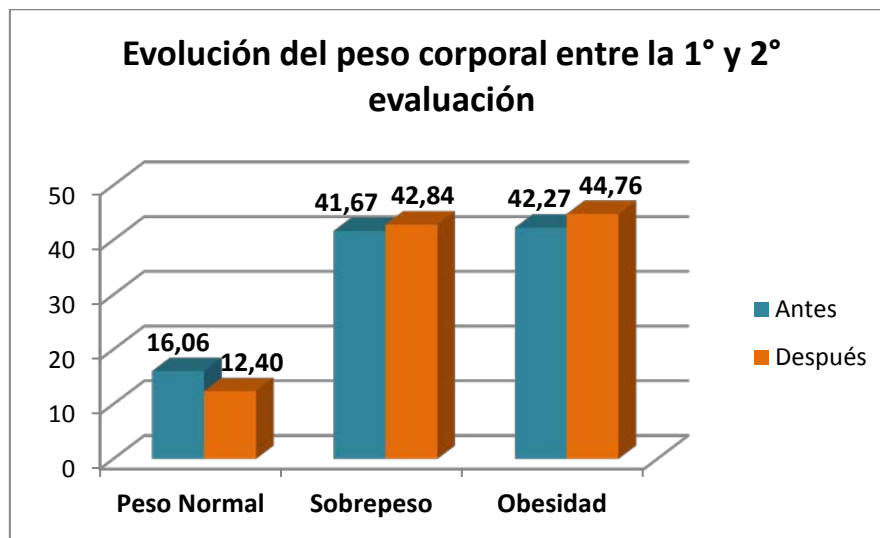


A continuación se describen los cambios en las proporciones de peso normal, sobrepeso y obesidad en la población, en la 1° y 2° evaluación. (Tabla 22 y Fig. 55)

Tabla 22 - Proporción de Sobrepeso y Obesidad en 1° y 2° evaluación

<b>% Cambio Exceso de Peso</b>	<b>1° evaluación</b>	<b>2° evaluación</b>
Peso Normal	16.06	12.40
Sobrepeso	<b>41.67</b>	<b>42.84</b>
Obesidad	<b>42.27</b>	<b>44.76</b>
Total	100.00	100.00

Fig. 55 - Evolución del peso corporal en 1° y 2° evaluación



Con el fin de analizar los cambios en el exceso de peso, que consiste en la suma de los casos de sobrepeso (IMC >25 y < 30) y obesidad (IMC > 30), se re categorizó el IMC en variables dicotómicas en la 1° y 2° evaluación (Exceso 1 y Exceso 2).

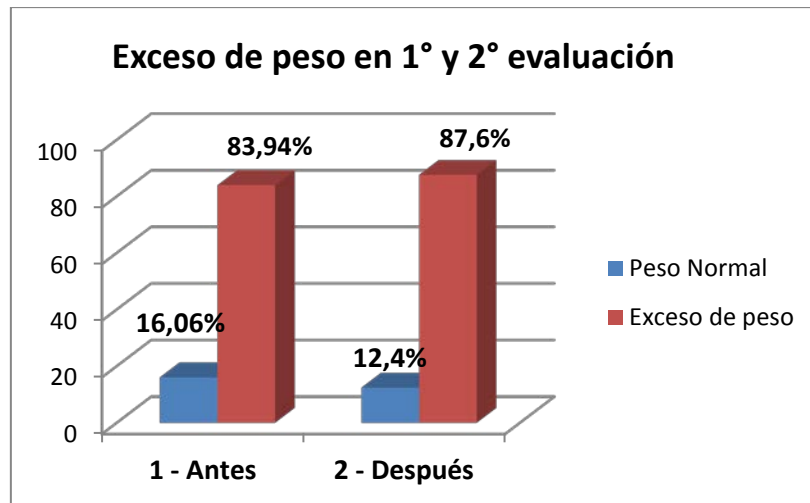
Se observó una proporción de 83.94 % de exceso de peso en la 1° evaluación. Esta proporción registro un incremento de 3.66 % en la 2° evaluación llegando a una proporción de exceso de peso de 87.60% (Tabla 23 y Fig. 56). Esta diferencia según el test Mc Nemar resulto estadísticamente significativa (p: 0.0002)

Tabla 23 - Prevalencia de exceso de peso / peso normal en la 1° y 2° evaluación

	<b>PESO 1° evaluación</b>		<b>PESO 2° evaluación</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Normal</b>	160	16.06	123	12.40
<b>Exceso</b>	836	83.94	869	87.60
<b>TOTAL</b>	996	100.00	992	100.00



Fig. 56 - Prevalencia de **exceso de peso / peso normal** en la 1° Y 2° evaluación



Considerando que el sobrepeso y la obesidad aumentan conforme la edad, observando que un 9.3% de la población PFA evaluada mejoro su condición de peso y, además, un 71.43% mantuvo estable su categoría de IMC en el transcurso de los dos años entre la 1° y 2° evaluación, se podría inferir que, a pesar del incremento de la media de IMC y de la proporción de Exceso de Peso en el total del grupo, el Programa Salud Segura tiene un impacto positivo sobre el peso corporal de la población evaluada en función de los cambios de cada individuo. (Tabla 24).

Tabla 24 - Matriz de cambios de estado de peso en 1° y 2° evaluación

IMC 1° eval	IMC 2° evaluación						Total
	Bajo Peso	Peso Normal	Sobre peso	Obes 1	Obes 2	Obes 3	
<b>P. Normal</b>	1	93	60	4	0	0	158
	0.63	58.86	37.97	2.53	0.00	0.00	100.00
	100.0	76.86	14.18	1.32	0.00	0.00	16.11
<b>SP</b>	0	25	319	65	1	0	410
	0.00	6.10	77.80	15.85	0.24	0.00	100.00
	0.00	20.66	75.41	21.45	1.09	0.00	41.79
<b>OB 1</b>	0	1	43	219	45	1	309
	0.00	0.32	13.92	70.87	14.56	0.32	100.00
	0.00	0.83	10.17	72.28	48.91	2.44	31.50
<b>OB 2</b>	0	1	1	14	42	13	71
	0.00	1.41	1.41	19.72	59.15	18.31	100.00
	0.00	0.83	0.24	4.62	45.65	31.71	7.24
<b>OB 3</b>	0	1	0	1	4	27	33
	0.00	3.03	0.00	3.03	12.12	81.82	100.00
	0.00	0.83	0.00	0.33	4.35	65.85	3.36
<b>Total</b>	1	121	423	303	92	41	981
	0.10	12.33	43.12	30.89	9.38	4.18	100.00
	100.0	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

En VERDE, mejoraron su categoría de IMC (9.30%)

En CELESTE, mantuvieron su IMC (71.43%)

En ROJO, empeoraron su iMC (19.30%)

**5.3.5. Cambios en la circunferencia de cintura**

Se analizaron los cambios en la circunferencia de cintura en ambos sexos (Tablas 25, 26, 27 y Fig. 57)

Tabla 25 - Circunferencia de Cintura en Re-Test (n=1005) Ambos Sexos en n° absoluto

Ambos sexos (n° absoluto)		2° Vez		TOTAL
		CC-2 Normal	CC-2 Alterada	
1° Vez	CC-1 Normal	198	74	272
	CC-1 Alterada	62	455	517
TOTAL		260	529	789

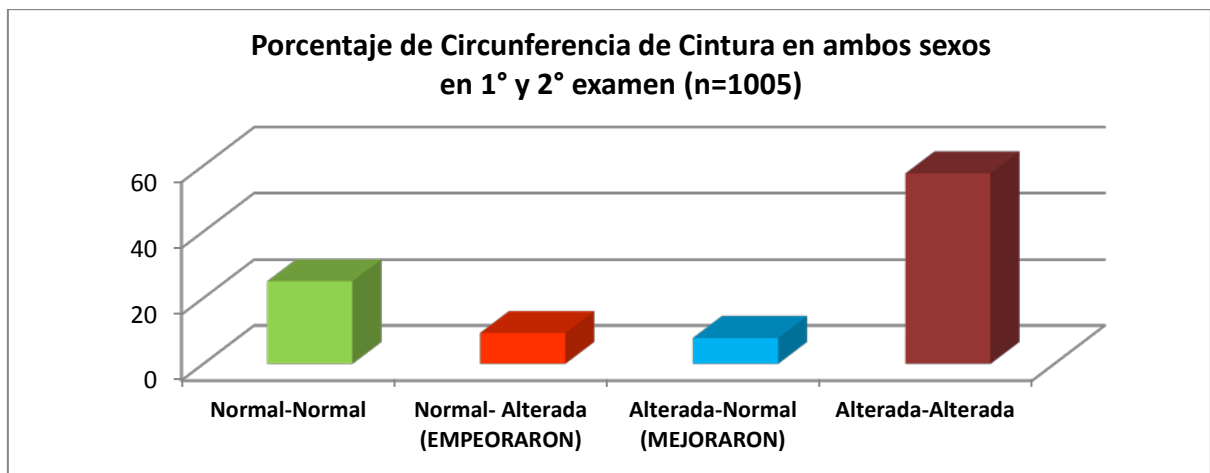
Tabla 26 - Circunferencia de Cintura en Re-Test (n=1005) Ambos Sexos en porcentaje

Ambos sexos (%)		2° Vez		TOTAL
		CC-2 Normal	CC-2 Alterada	
1° Vez	CC-1 Normal	25.09	9.38	34.47
	CC-1 Alterada	7.86	57.67	65.53
TOTAL		32.95	67.05	100

Tabla 27 – Circunferencia de cintura en Re – Test (n=1005) Ambos Sexos Agrupado según 1 y 2 examen.

Ambos sexos en 1 y 2 examen	(%)
Normal-Normal	25,09
Normal- Alterada (EMPEORARON)	9,38
Alterada-Normal (MEJORARON)	7,86
Alterada-Alterada	57,67
Total	100

Fig. 57 - Circunferencia de cintura en Ambos Sexos Agrupado según 1° y 2° examen. (n=1005)



En ambos sexos, según el test de datos apareados, que solo considera la diferencia entre proporción de pares discordantes - no considera los que se mantuvieron igual, ya sea con parámetros alterados o normales - no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de Circunferencia de Cintura antes y después según el Test Mc Nemar  $\chi^2$  ( $p=0.3035$ )

En las Tablas 28, 29, 30, y en la Fig. 58 se muestran los datos en el grupo de las mujeres.

Tabla 28 - Circunferencia de Cintura en Mujeres en n° absoluto

Mujeres (n° absoluto)		2° Vez		TOTAL
		CC-2 Normal	CC-2 Alterada	
1° Vez	CC-1 Normal	40	16	56
	CC-1 Alterada	10	22	32
TOTAL		50	38	88

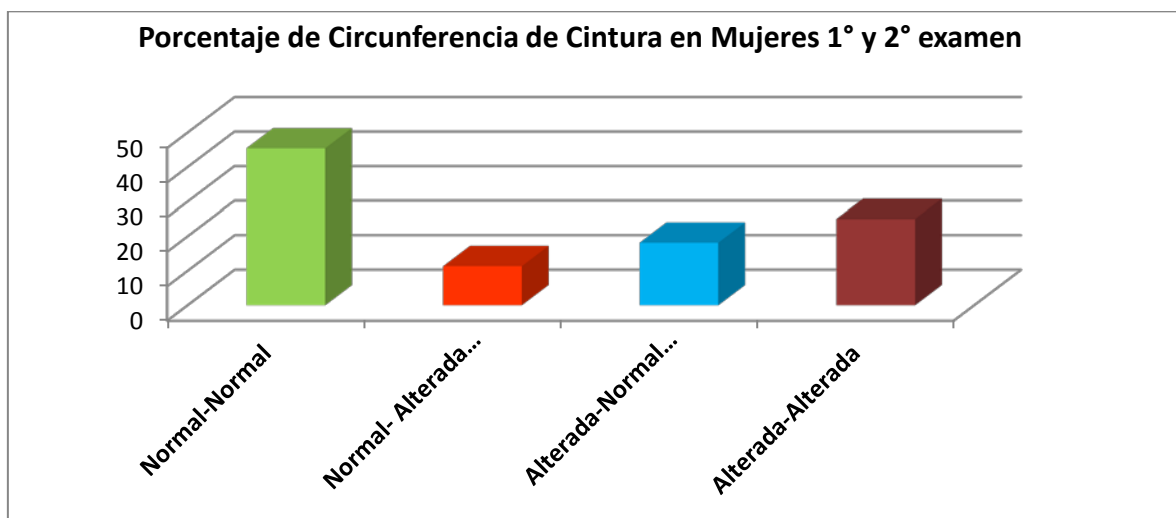
Tabla 29 - Circunferencia de Cintura en Re-Test (n=1005) en Mujeres en porcentaje

Mujeres (%)		1° Vez		TOTAL
		CC-1 Normal	CC-1 Alterada	
2° Vez	CC-2 Normal	45,46	18,18	63,64
	CC-2 Alterada	11,36	25	36,36
TOTAL		56,82	43,18	100

Tabla 30 - Circunferencia de cintura en Mujeres Agrupado según 1 y 2 examen.

Mujeres en 1 y 2 examen	(%)
Normal-Normal	45,46
Normal- Alterada (EMPEORARON)	11,36
Alterada-Normal (MEJORARON)	18,18
Alterada-Alterada	25
Total	100

Fig. 58 - Circunferencia de cintura en Mujeres Agrupado según 1 y 2 examen.



No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de Circunferencia de Cintura alterada en mujeres en las evaluaciones antes y después. (p=0.2393 Test McNemar's Chi2)

En las Tablas 31, 32, 33, y en la Fig. 59 se muestran los datos en el grupo de las mujeres.

Tabla 31 - Circunferencia de Cintura en Varones en n° absoluto

Varones (n° absoluto)		2° Vez		TOTAL
		CC-2 Normal	CC-2 Alterada	
1° Vez	CC-1 Normal	415	46	461
	CC-1 Alterada	64	176	240
TOTAL		479	222	701

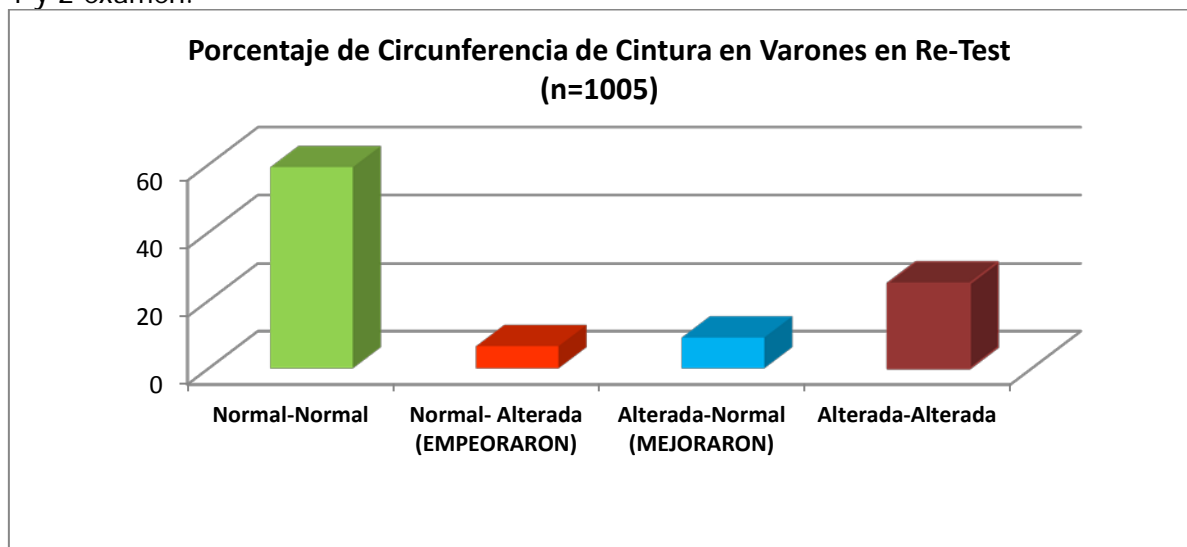
Tabla 32 - Circunferencia de Cintura en Varones en porcentaje

Varones (%)		2° Vez		TOTAL
		CC-2 Normal	CC-2 Alterada	
1° Vez	CC-1 Normal	59,2	6,56	65,76
	CC-1 Alterada	9,13	25,11	34,24
TOTAL		68,33	31,67	100

Tabla 33 – Circunferencia de cintura en Varones Agrupado según 1 y 2 examen.

Varones	(%)
Normal-Normal	59,2
Normal- Alterada (EMPEORARON)	6,56
Alterada-Normal (MEJORARON)	9,13
Alterada-Alterada	25,11
Total	100

Fig. 59 - Circunferencia de cintura en Re – Test (n=1005) en Varones Agrupado según 1 y 2 examen.

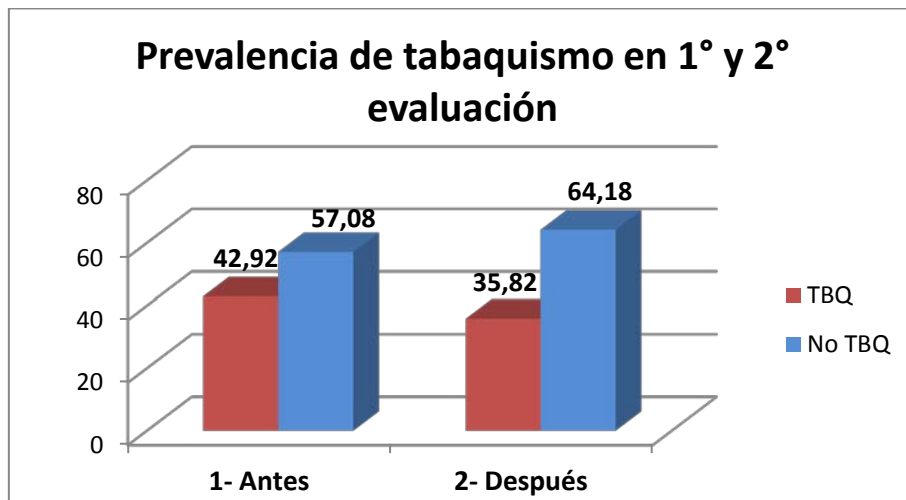


No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de datos apareados en varones en los valores de Circunferencia de Cintura en las evaluaciones antes y después. ( $p= 0.0861$  Test McNemar´s Chi2)

### 5.3.6. Cambios en la proporción de tabaquismo.

Se calculó un 42.92% de población tabaquista en la primera evaluación. Dicho porcentaje descendió a un 35.82% durante la segunda evaluación, registrando una caída de 7.1 % (Fig. 60). Se llevó a cabo una prueba Mc Nemar para datos apareados con la finalidad de evaluar dicho descenso. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p: 0.0000$ ).

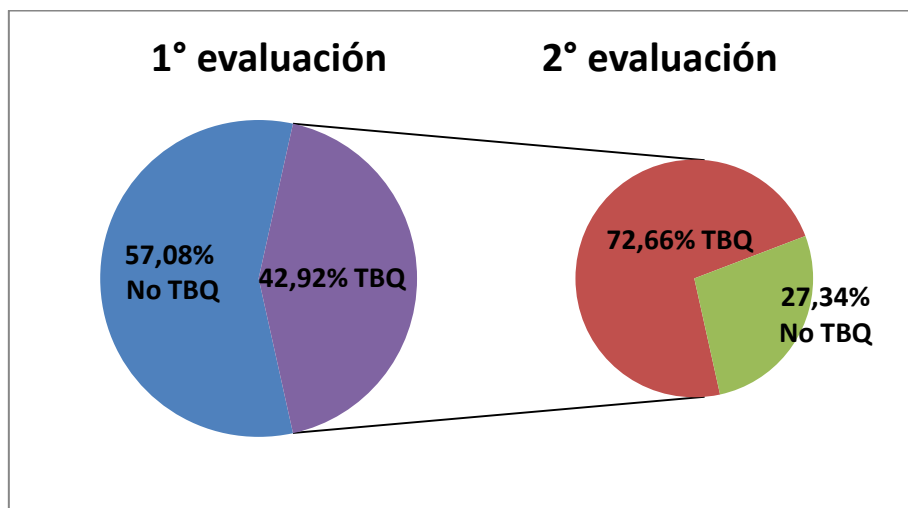
Fig. 60 - Proporción de población tabaquista en 1° y 2° evaluación



El consumo diario de cigarrillos fue en promedio de 9.08 en el 1° control y de 11.95 en el 2°. La prueba de Wilcoxon no arrojó diferencias significativas ( $p: 0.1088$ ).

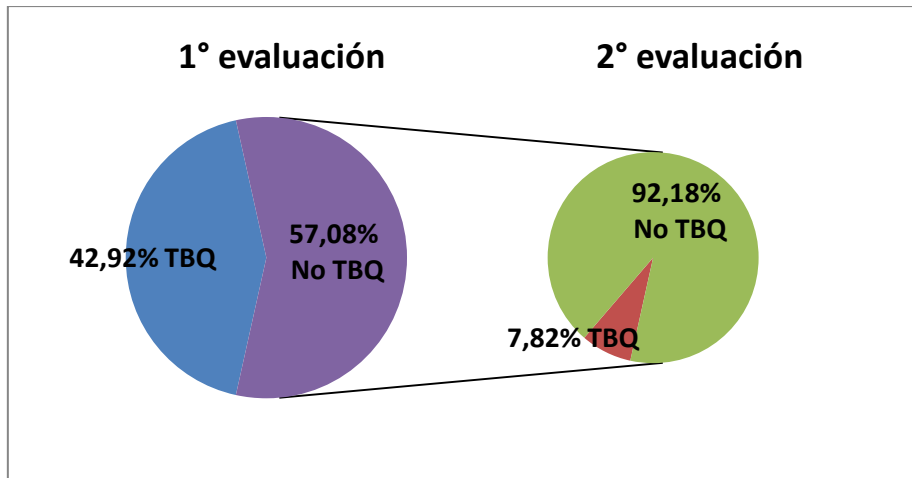
De las 406 personas que presentaban condición de tabaquistas durante la primera evaluación, el 27.34 % dejó de presentarla en la 2° evaluación. De aquellos que durante la primera evaluación no presentaban esta condición, el 7.82% se halló tabaquista durante la 2° evaluación (empeoraron). (Fig. 61).

Fig. 61 - Evolución de población tabaquista en 1° evaluación



En cambio, el 7,82% de la población que no era tabaquista en la 1° evaluación, sí lo era en la 2°. (Fig. 62)

Fig. 62 - Evolución de población No tabaquista en 1° evaluación



Finalmente debemos aclarar que este estudio no analiza la prevalencia de Síndrome Metabólico, entendido como la suma de obesidad abdominal o visceral, dislipidemia aterogénica, hipertensión arterial e insulino resistencia, ya que por tratarse de un trabajo de características epidemiológicas, de campo, no permite relevar todo ese tipo de información.

### 5.3.7. Síntesis de los principales hallazgos entre 1ra. y 2da. evaluación

El análisis estadístico de la variación en las medias de cada uno de los parámetros Muestra que sólo la glucemia (mejoró), y el Índice de Masa Corporal (empeoró) mostraron variaciones estadísticamente significativas. (Tabla 34)

Tabla 34 - Variación en los valores de las medias (en verde: mejoría con valor p estadísticamente significativo; en rojo: empeoramiento con valor de p estadísticamente significativo)

	1° Evaluación	2° Evaluación	Valor p:	Test
Glucemia (media)	106.02	94.89	0.0000	Wilcoxon
TA Sistólica (media)	119.38	119.33	0.8561	t de Student
Col-T (media)	195.14	199.13	0.9786	t de Student
IMC (media)	29.4	30.1	0.0000	t de Student
Tabaquismo (media cigarr/día)	9.08	11.05	0.1088	Wilcoxon

El análisis estadístico de la variación en las proporciones de cada uno de los parámetros entre un primer y un segundo examen de salud, muestra que mejoraron las proporciones de glucemia, hipertensión arterial y tabaquismo, mientras que empeoró el exceso de peso (obesidad + sobrepeso) y el Índice de Masa Corporal

(empeoró). Los cambios mencionados son los que resultaron estadísticamente significativos. (Tabla 35)

Tabla 35 - Variación en los valores de las proporciones (en verde: mejoría con valor  $p$  estadísticamente significativo; en rojo: empeoramiento con valor de  $p$  estadísticamente significativo)

	1° Evaluación	2° Evaluación	Valor $p$ :	Test
Hiperglucemia	8.73%	3.63%	0.0000	McNemar
HTA	14.72%	11.27%	0.0076	McNemar
HiperCol-T	35.06%	35.35%	0.8875	McNemar
Exceso de Peso	83.94%	87.60%	0.0002	McNemar
Tabaquismo	42.92%	35.82%	0.0000	McNemar

Resulta interesante resumir que porcentaje de la población que presentaba cada una de las variables patológicas en el primer examen, lo normalizaron en el segundo examen. (Tabla 36)

Tabla 36 - Porcentaje de población que "mejoró" parámetros de salud entre el 1° y 2° control alcanzando valores normales

PATOLOGÍA EN 1° EVALUACIÓN	% con valores normales 2° EVALUACIÓN	VALOR DE $p$ :	Test
DIABETES	74,70%	0.0000	Mc Nemar
HIPERTENSION ARTERIAL	67,60%	0.0076	Mc Nemar
HIPERCOLESTEROLEMIA	41% (pero aumentó ligeramente la media)	0.8875	Mc Nemar
TABAQUISMO	27,30%	0.0000	Mc Nemar

Se observa en la Tabla anterior, que las variaciones en diabetes, hipertensión arterial y tabaquismo resultaron estadísticamente significativas. No así la hipercolesterolemia.

Por el contrario, la proporción de exceso de peso en la población evaluada, aumentó de manera estadísticamente significativa entre la 1° y la 2° evaluación, del 84 % al 88%. (Tabla 37)

Tabla 37 - Porcentaje de población con exceso de peso entre el 1° y 2° control

EXCESO PESO BASAL	% TOTAL EN 1° EVALUACIÓN	% TOTAL EN 2° EVALUACIÓN	VALOR $p$ :
EXCESO DE PESO (sobrepeso + obesidad)	84%	88%	p: 0.0002 Mc Nemar



## **6. Fortalezas y Debilidades del Estudio**

### **6.1. Fortalezas**

- población cerrada, nominalizada, que facilita el seguimiento longitudinal.
- tamaño muestral numeroso. Es probablemente el estudio más numeroso en el mundo con examen de salud directo en una fuerza de seguridad nacional.
- población de interés particular para la sociedad, por su rol como fuerza de seguridad.
- los datos de prevalencia de FRCV han sido relevados mediante medición directa en los individuos bajo análisis, superando en este sentido a la calidad de los datos de las ENFR de Argentina que fueron recabados mediante formularios auto administrados. Nuestra fuente de datos es primaria. De esta manera la medición de cada uno de los parámetros clínicos es mucho más precisa, y puede explicar algunas de las diferencias encontradas entre ambos relevamientos, como por ej. la prevalencia de HTA en la ENFR parece sobre estimada en comparación con la del presente estudio. Este es un dato de gran valor, ya que la sobreestimación en los estudios en población general, luego se utilizan de base para el análisis en diferentes tipos de investigaciones, como por ej.: análisis comparativo de salud con respecto a otras poblaciones; estudio de carga de enfermedad en Argentina; estudios de costo - efectividad de intervenciones sanitarias; o el seguimiento de resultados de programas específicos.
- estos datos son de gran valor ya que pertenecen a población de Argentina, y pueden ser comparados y extrapolarlos con la población general de nuestro país, con quienes comparten características socio - demográficas, culturales, etc.
- su utilidad como modelo para el desarrollo de intervenciones de salud que partan de una base de conocimiento sólida, que permita luego medir resultados en el seguimiento longitudinal.
- es la primera intervención de salud en PFA que se realiza demostrando resultados positivos y en un período de tiempo relativamente breve (2,5 años).
- es una intervención de prevención primaria, con recursos sencillos.

### **6.2. Debilidades y limitaciones**

- población ausente de la muestra: en cada dependencia policial y por distintos motivos (licencia ordinaria; licencia extraordinaria; falta de coincidencia entre el horario laboral y los horarios de presencia del equipo del programa; desinterés en participar) no se logró evaluar al 100% del personal asignado a la misma. El programa evaluó - en promedio - aproximadamente al 78% de la nómina de personal asignado. Por lo tanto, si bien la muestra de personal evaluado es numerosa, desconocemos el estado de salud de aquellos (aproximadamente 22%) que no han sido evaluados. En el futuro podría minimizarse este "error" comparando el estado de salud según edad y sexo de los ausentes, con la población efectivamente evaluada (sesgo de selección).
- por el mismo motivo, aquellos que no asistieron al 2° control de salud aunque continuaran prestando servicios en la misma dependencia al momento de la 2°

visita del Programa Salud Segura, también puede implicar un sesgo de selección (que los más enfermos eviten asistir al control).

- la toma de parámetros clínicos en medio de la jornada laboral; horas de ayuno limitadas (al menos 4 hs fueron exigidas).
- vestimenta: dada la falta de condiciones ideales de privacidad, el personal a evaluar se retira su arma reglamentaria, chaleco antibala y calzado. El resto de la indumentaria permanece puesta.
- no se cumple con la recomendación de efectuar de varias tomas para confirmar el diagnóstico de HTA (algunos casos con valores límites, fueron examinados nuevamente luego de un período de tiempo en reposo relativo, el mismo día).
- medición de glucemia y colesterol mediante tiras reactivas (sensibilidad / especificidad del test).
- privacidad limitada para responder el cuestionario inicial y para la consejería final.
- no se pudo valorar Síndrome Metabólico ya que se carecen de parte de los parámetros indispensables para su cálculo (por ej. lipidograma con detalle de triglicéridos, HDL, LDL; tolerancia a la glucosa; etc.)
- no se indagó la actividad física en detalle.
- el estudio no cuenta con un grupo control de la misma población sometida a la que fuera sometida a la intervención de salud, ya que no ha sido diseñado como un ensayo clínico randomizado y controlado, sino que en cada dependencia policial se invitó a participar a todo el personal asignado a la misma. Por ello se compara la prevalencia de FRCV en la PFA con las de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo del Ministerio de Salud de la Nación, año 2009, para poder extraer los datos de los grupos etarios comparables a esta población.
- se carece de información médica de seguimiento durante el período transcurrido entre la 1° y la 2° evaluación. Ello dificulta especular con mayor detalle el análisis de causalidad que permita explicar los cambios encontrados en la prevalencia de FRCV antes y después de la intervención.

## **7. Discusión**

### **7.1. Comparación de prevalencia de FRCV entre población general y PFA**

El número de población estudiada es de gran valor para obtener un diagnóstico de la situación de salud de la PFA en cuanto a FRCV se refiere.

Desde el punto de vista del análisis epidemiológico de la muestra general de PFA (n=11.6529) la población estudiada presenta una prevalencia superior a la encontrada

en la población general para la mayoría de los FRCV que fueron testeados, excepto HTA, y en el caso de hiperglucemia la diferencia tiene poco peso estadístico.

Ya se han mostrado los resultados comparativos entre PFA y los 2 grupos etarios más cercanos en Población General.

La diferencia metodológica entre la ENFR y este estudio podría explicar la menor prevalencia de HTA en la PFA, ya que la ENFR se realizó mediante un formulario de preguntas que la población general completó de manera auto referida, y el presente estudio realizó un examen directo de salud a cada individuo.

Al igual que en otros países - como se describe más adelante - la actividad de la PFA está asociada con altos niveles de estrés, largas jornadas laborales, y una alimentación generalmente poco saludable.

El personal de la PFA, en la mayoría de las unidades con tareas operativas, cumple un horario laboral bajo la modalidad de "cuartos rotativos" de 6 hs por día, que de una semana a otra van "rotando" hacia atrás. Por ejemplo, un efectivo que una semana cumple horario de 6 a 12 AM, a la semana siguiente cumple de 0 a 6 AM, y a la siguiente de 18 PM a 0 AM, y a la siguiente de 12 AM a 18 PM.

Este tipo de régimen laboral es común a la mayoría de las policías del mundo (denominado "shift – work"), y ha demostrado ser un factor que favorece las dificultades del sueño, aumento del estrés, y consecuencias directas sobre la salud, incluyendo las ideaciones suicidas. (Hartley 2011; Violanti 2006, 2008, 2009 y 2011; Franke 2002 y 2010)

Por otra parte, las jornadas laborales de gran parte del personal que cumple tareas en la vía pública se extienden más allá de las 6 horas de su "cuarto" pre-establecido, ya que para aumentar su ingreso económico suman horas adicionales y preventivas.

Estos factores podrían favorecer una prevalencia más elevada de FRCV en las Fuerzas Policiales.

## **7.2. Análisis de los resultados de impacto sanitario**

Este programa es interpretado con una INTERVENCIÓN SANITARIA, y se miden los resultados ANTES Y DESPUÉS de la misma en los 1.005 individuos que fueron sometidos a 2 exámenes de salud, ya que además de la evaluación directa de salud, a cada individuo se le entrega material educativo para promoción de la salud en general y para los FRCV en particular que se le hayan detectado, así como también se brindan consejería médica y nutricional individual, junto a la derivación a seguimiento por consultorios externos.

De esta manera, podemos medir IMPACTO SANITARIO "pre" y "post" intervención.

En líneas generales, como se describe en el punto 5 del presente trabajo, podemos decir que el Programa Salud Segura logró resultados positivos sobre la salud del personal policial estudiado, en términos de reducción de la prevalencia de algunos de los FRCV (hiperglucemia; hipertensión arterial; tabaquismo) que implica reducción del riesgo o vulnerabilidad de sufrir un evento cardiovascular mayor en los próximos 10 años.

Dos de los factores analizados mostraron resultados desalentadores: colesterol total en sangre y sobrepeso / obesidad. Sobre todo el exceso de peso mostró incrementos

estadísticamente significativos tanto en la media del IMC como en la prevalencia general del grupo.

Resulta necesario analizar los resultados desde una visión individual (abordaje clínico) y desde la visión de la población como un todo (abordaje poblacional). En este sentido, cuando se evaluó al grupo de personas con hipertensión arterial, hiperglucemia, tabaquismo, e incluso hipercolesterolemia, en el primer examen, y se comparó los resultados de cada uno de estos subgrupos en el segundo examen, una alto porcentaje de los mismos había logrado normalizar ese parámetro, o sea, mejoraron. Por otra parte, algunos individuos que presentaban valores normales en la primera evaluación, se encontraban con valores elevados en la segunda, o sea empeoraron.

El exceso de peso y los niveles elevados de colesterol en sangre están íntimamente ligados a malos hábitos alimentarios, y estilos de vida sedentarios. Estos dos factores a su vez favorecen la aparición de otros FRCV, como la diabetes y la HTA (Gates 2006). Como veremos más adelante, los programas para modificarlos deben tener en cuenta no sólo los abordajes tradicionales, sino también aprovechar el conocimiento desarrollado por las ciencias del comportamiento para modificar hábitos y comportamientos automatizados y sometidos a una gran influencia del medio social.

Un estudio de cohorte prospectivo a 10 años (1997 a 2007) en personal en actividad de la PFA analizó la incidencia de eventos cardiovasculares mayores (angioplastia transluminal coronaria, cirugía de revascularización miocárdica o muerte cardiovascular) y su relación con la presencia de FRCV. Incluyó a 2.379 efectivos policiales, todos de sexo masculino. La edad promedio fue de  $39,5 \pm 9,25$  años. La prevalencia de factores de riesgo en el examen médico al inicio del seguimiento fue: HTA 11,1%, dislipidemia 20,3%, diabetes 2,4%, tabaquismo 43,3%. Noventa pacientes presentaron algún tipo de evento durante el tiempo de seguimiento. El *odds ratio* para diabetes fue 4,54 (IC 95% 2,1-9,81), HTA 2,3 (IC 95% 1,38-3,85), dislipidemia 2,74 (IC 95% 1,77-4,25) y para tabaquismo 1,48 (IC 95% 0,97-2,28). La edad, el LDL, el fibrinógeno y las horas trabajo diarias mostraron asociaciones significativas. (Tartaglione 2008) Con respecto a la prevalencia de FRCV en la población incluida en el presente estudio, sólo el tabaquismo presentó los mismos valores, el resto de los factores (HTA, dislipidemia y diabetes) presenta valores superiores.

El valor del estudio prospectivo mencionado, es haber demostrado en la misma población sobre la que investiga el presente trabajo la relación positiva entre FRCV y eventos CV mayores a 10 años.

En nuestro caso, para medir el peso relativo del Programa Salud Segura sobre la reducción final de la incidencia de eventos cardiovasculares mayores o mortalidad, deberá efectuarse un seguimiento longitudinal de al menos 10, 20 o más años, buscando este tipo de resultados (outcome). Este es el tiempo que puede demandar la evaluación de patologías de lento desarrollo, y en este caso, que pueden ocurrir durante la vida activa del personal policial o luego del retiro. En el presente estudio hemos buscado el impacto de un programa de intervención sanitaria sobre la reducción del riesgo cardiovascular.

Si comparamos los datos de las diferentes ENFR a lo largo de los años, veremos que estas mediciones, que no poseen componente "activo" de intervención de salud sino que es simplemente son un relevamiento auto referido, muestra cambios menores en

la prevalencia de FRCV o empeoramiento en varios de ellos. En contraste, la comparación de los hallazgos basales del Programa Salud Segura y luego los datos del 2º examen de salud, muestra mejoras estadísticamente significativas en HTA, hiperglucemia y tabaquismo. (Tabla 38)

Tabla 38 - Cuadro comparativo de datos de % prevalencia de FRCV del Programa Salud Segura, en el 1º y 2º examen de salud y por otra parte entre 1º, 2º, 3º ENFR.

% prevalencia	Programa Salud Segura		ENFR grupo total		
	1º examen	2º examen	1º - 2005	2º - 2009	3º - 2013
Hipertensión arterial	14,72	11,27 *	34,50	34,80	34,10
Hiperglucemia	8,63	3,63 *	8,40	9,60	10,00
Tabaquismo	42,92	35,82 *	29,70	27,10	25,00
Colesterol total elevado	35,06	35,35 **	27,90	29,10	33,00
Sobrepeso	41,67	42,84 ***	34,40	35,40	40,00
Obesidad	42,27	44,76 ***	14,60	18,00	20,80

\* mejora significativa

\*\* sin cambio significativo

\*\*\* empeoramiento significativo

Podemos interpretar los datos de las ENFR del Ministerio de Salud de la Nación volcados en la tabla precedente como una especie de "experimento de evolución natural" más la influencia de algunas intervenciones poblacionales implementadas (programas de reducción de la ingesta de sal; prohibición de fumar en lugares cerrados; etc.). La prevalencia de HTA se mantuvo sin cambios significativos a lo largo de los 8 años de seguimiento; la de hiperglucemia / diabetes aumentó; y el tabaquismo se redujo en 4% en 8 años en la ENFR, contra un 7% de disminución en 2,5 años en nuestro trabajo en PFA.

En este sentido, podemos decir que el Programa Salud Segura, como intervención clínica, logró mejores resultados que las intervenciones poblacionales del Ministerio de Salud de la Nación, a la que puedan haberse sumado alguna intervención de los Ministerios de Salud provinciales en las jurisdicciones que los hubieran implementado, y desconocemos.

Como ya hemos analizado en el punto 3.8 del presente trabajo (Planificación y evaluación de actividades o programas preventivos), resulta relevante analizar si una intervención preventiva como el Programa Salud Segura genera indirectamente, a través de la disminución de la prevalencia de algunos FRCV, reducción del riesgo cardiovascular.

En el año 2004 se publicaron las conclusiones del *"Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. U.S. Department Of Health And Human Services; National Institutes of Health; National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program"*. A continuación se muestran los aspectos que destaca esta publicación sobre el riesgo CV derivado de los niveles de presión arterial, y cómo la disminución de los niveles de TA influyen sobre la reducción del riesgo de mortalidad de causa CV (enfermedad cardíaca isquémica y accidente cerebrovascular).

El análisis de datos de estudios observacionales de los que participaron más de 1 millón de personas, han indicado que la mortalidad tanto por enfermedad cardíaca isquémica como por accidente cerebrovascular, aumentan progresivamente y de forma

lineal a partir de niveles tan bajos como 115 mmHg de presión arterial sistólica y 75 mmHg de presión arterial diastólica, en adelante (Fig. 63 y 64). Los mayores riesgos están presentes en los individuos que van de 40 a 89 años de edad. Por cada 20 mmHg de aumento en TA sistólica o 10 mm Hg en la TA diastólica, hay una duplicación de la mortalidad tanto por enfermedad cardíaca isquémica como por accidente cerebrovascular.

Fig. 63 - Tasa de mortalidad por enfermedad cardíaca isquémica en cada década de edad, versus el nivel usual de TA a comienzo de dicha década. (tomado de NIH 2004).

**Figure 9.** Ischemic heart disease mortality rate in each decade of age versus usual blood pressure at the start of that decade

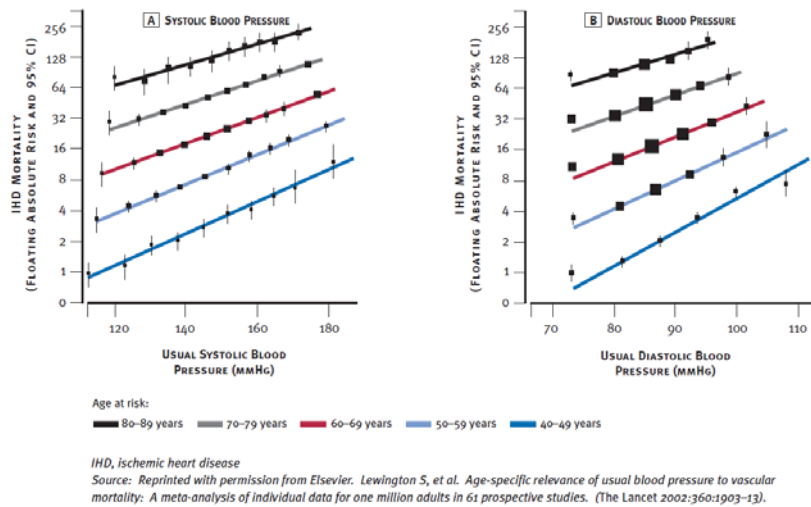
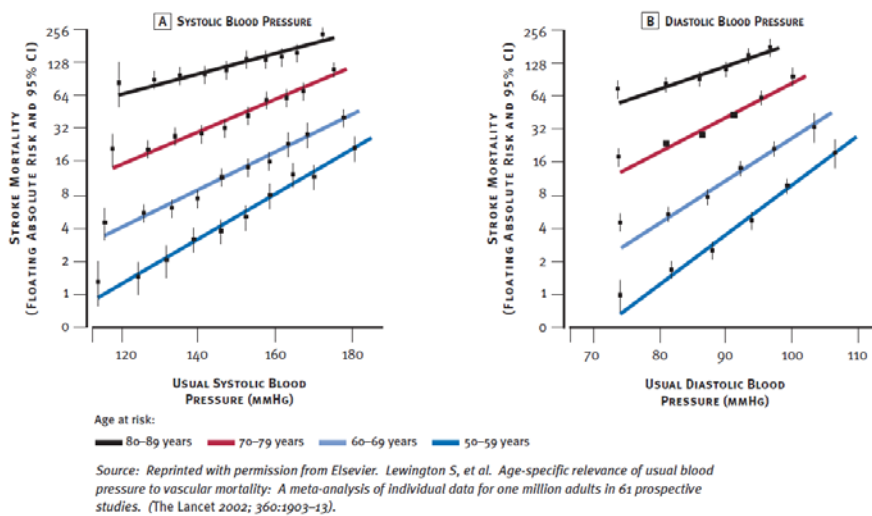


Fig. 64 - Tasa de mortalidad por accidente cerebrovascular en cada década de edad, versus el nivel usual de TA a comienzo de dicha década. (tomado de NIH 2004).

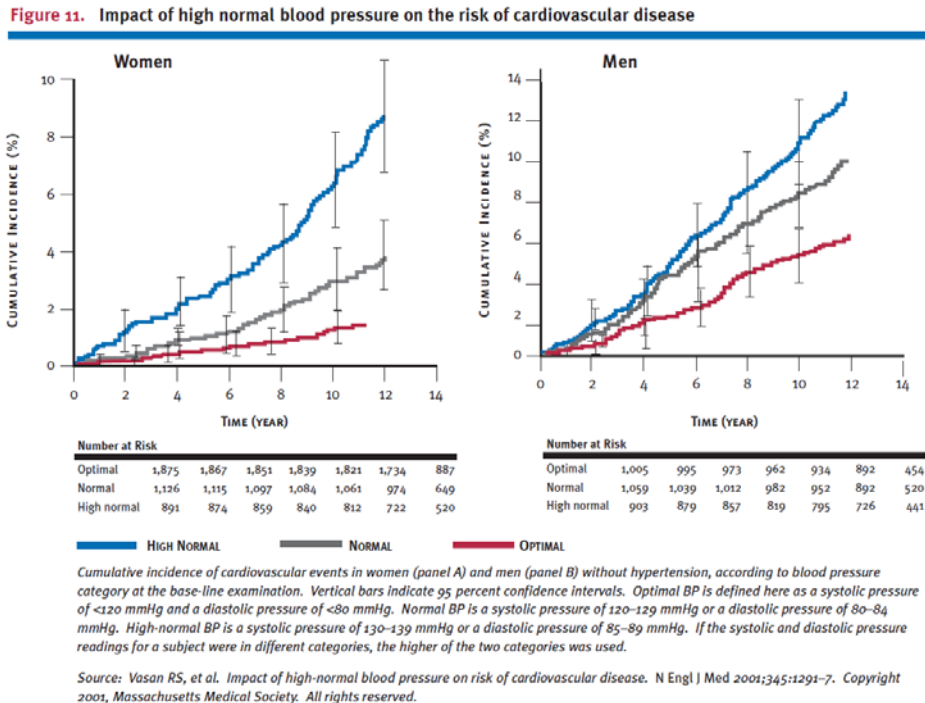
**Figure 10.** Stroke mortality rate in each decade of age versus usual blood pressure at the start of that decade



Además, los datos longitudinales obtenidos del *Framingham Heart Study* han indicado que los valores de PA entre 130-139 / 85-89 mmHg se asocian con un aumento de más del doble en el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular (ECV) en

comparación con aquellos con niveles de TA por debajo 120/80 mmHg (Fig. 65). (NIH Publication 2004)

Fig. 65 - Impacto de la TA elevada a lo largo del tiempo sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular. (tomado de NIH 2004).



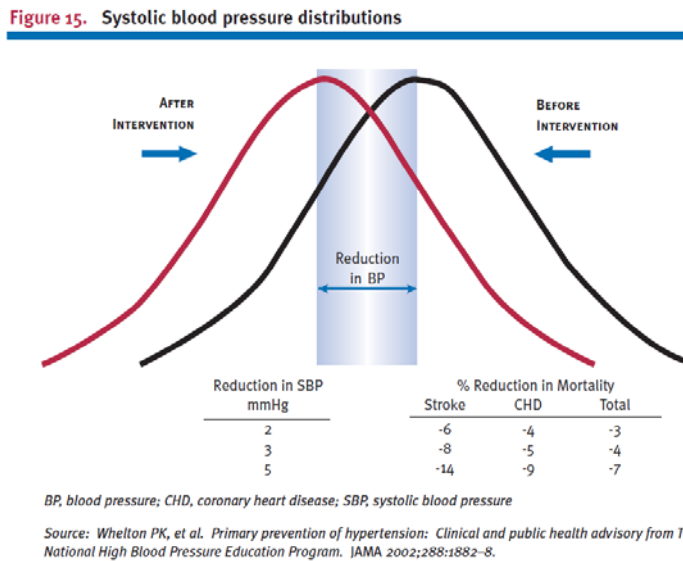
La prevención y el manejo de la hipertensión son los principales problemas de salud pública de los Estados Unidos. Si el aumento de la presión arterial con la edad podría ser prevenida o disminuida, gran parte de la hipertensión, la enfermedad cardiovascular y renal, y los accidentes cerebro vasculares podría prevenirse. Un número de factores causales importantes para la hipertensión han sido identificadas, incluyendo el exceso de peso corporal; el consumo excesivo de sodio en la dieta; reducción de la actividad física; ingesta insuficiente de frutas, verduras y potasio; y el exceso de la ingesta de alcohol. La prevalencia de las mismas es alta.

Debido a que el riesgo de desarrollar hipertensión arterial a lo largo de la vida es muy alta, una estrategia de salud pública, que complementa la estrategia de tratamiento de la hipertensión, se encuentra plenamente justificada. Para evitar que los niveles de TA continúen en aumento, las medidas de prevención primaria deben introducirse para reducir o minimizar estos factores causales en la población, sobre todo en personas con pre hipertensión.

Un enfoque poblacional, que disminuya el nivel de TA en la población general, incluso en cantidades modestas, tiene el potencial de reducir sustancialmente la morbilidad y mortalidad o, por lo menos, retrasar la aparición de la hipertensión.

Por ejemplo, se ha estimado que una reducción de 5 mmHg de la presión arterial sistólica en la población, se traduciría en una reducción del 14 por ciento en la mortalidad general por ataque cerebral (stroke), una reducción del 9 por ciento en la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón, y una disminución del 7 por ciento en todas las causas la mortalidad (Fig. 66) (NIH Publication 2004) (Fig. 66)

Fig. 66 - Distribución de la presión arterial sistólica y su relación con la mortalidad de origen cardiovascular por ataque cerebral o evento coronario mayor (tomado de Whelton PK, 2002)



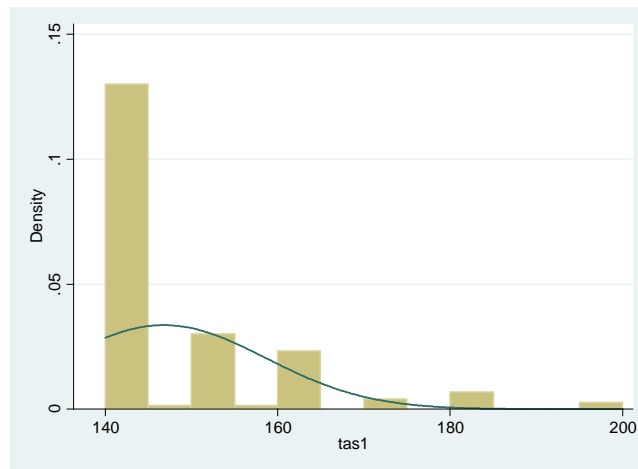
Este último gráfico reviste gran interés para compararlo con el presente estudio en PFA. Si bien en PFA la media de TA sistólica no mostró cambios significativos en el grupo total (n=1.005), el 67,59% de los casos hallados con hipertensión arterial sistólica en la primera evaluación, presentó una presión arterial sistólica normal en la segunda evaluación (<140 mmHg), mientras el restante 32,41 % continuaba presentando hipertensión arterial (>=140 mmHg). Podemos especular que en la población hipertensa se logró reducir el riesgo de eventos cardiovasculares (cardíacos y cerebrales). Para dilucidar en qué medida exacta se redujo este riesgo y poder compararla con las publicaciones internacionales, se realizó un análisis de las variaciones en la curva de distribución de TA sistólica en el grupo de hipertensos entre 1° y 2° examen, y luego el mismo análisis en los normotensos, en forma separada.

#### Hipertensión Arterial Sistólica en pacientes re-evaluados (muestra retest n=1005)

Dentro de esta población se registraron 146 individuos con HTA sistólica >=140 mmHg en la primera evaluación. Se analizó en este subgrupo la media de su presión arterial sistólica en el 1° examen,  $tas_1=146,79$  mmHg y en el 2° examen,  $tas_2 =131,31$  mmHg, concluyendo que la media de presión arterial sistólica disminuyó 15,48 mmHg entre la primera evaluación y la segunda. (Figs. 67 y 68). El punto de corte para considerar HTA sistólica fue de 140 mmHg, por lo tanto el primer gráfico muestra la distribución de casos a partir de ese valor.

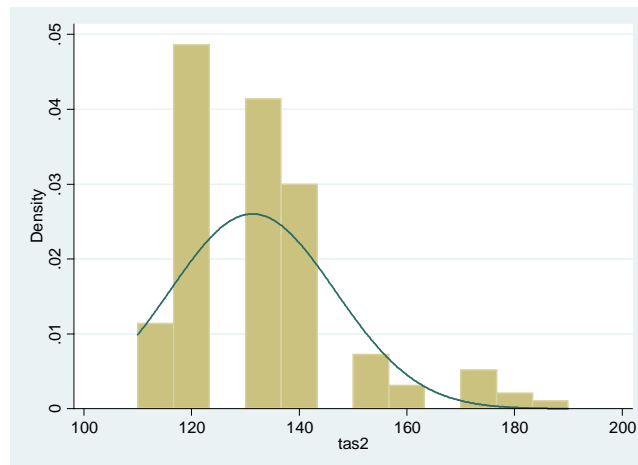


Fig. 67: 1° evaluación: Histograma de Tensión Arterial Sistólica (tas1) en personas Hipertensas (Hipertas1) (n=146)



La medición en un segundo examen de los valores de TA sistólica en esos mismos 146 individuos que se presentaron hipertensos en el primer examen, mostró un corrimiento a la izquierda de la curva de distribución (aunque no se muestran superpuestas). Muchos de los casos (68%) se encontraron en la 2° evaluación por debajo de los 140 mmHg de TA sistólica. (Fig. 68).

Fig. 68: 2° evaluación: Histograma de Tensión Arterial Sistólica (tas2) en el mismo grupo de personas que se presentaron hipertensas en su primera evaluación (Hipertas2) (n=146)



Tensión Arterial Sistólica en pacientes normotensos en el 1° exámen (muestra retest n=1005)

Dentro de esta subpoblación se registraron 852 individuos con TA sistólica <140 mmHg en la primera evaluación. Se analizó la media de su tas1 (114,68 mmHg) y tas2 (117,22 mmHg), concluyendo que aumentó 2,54 mmHg entre la primera evaluación y la segunda. Cabe mencionar que en este subgrupo, se encuentran incluidos aquellos casos (n=65) que presentaron TA sistólica normal en el primer examen, y TA sistólica elevada en el segundo (empeoraron). Ello podría explicar el aumento de la media de TA sistólica en el grupo total. (Figs. 69 y 70)

Fig. 69: 1° evaluación: Histograma de Tensión Arterial Sistólica (tas1) en personas Normotensas en el primer examen (n=852)

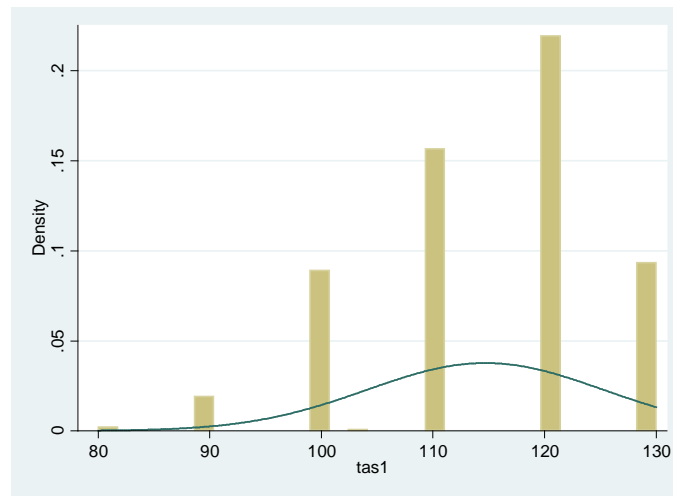
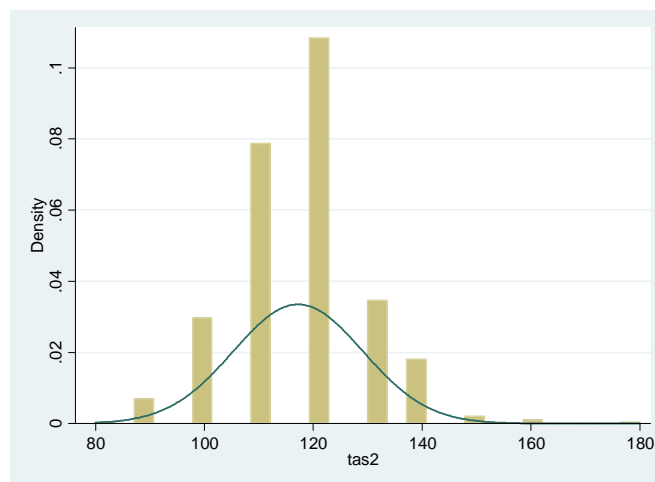


Fig. 70: 2° evaluación: Histograma de Tensión Arterial Sistólica (tas2) en el mismo grupo de personas que se presentaron normotensas en su primera evaluación (n=852)



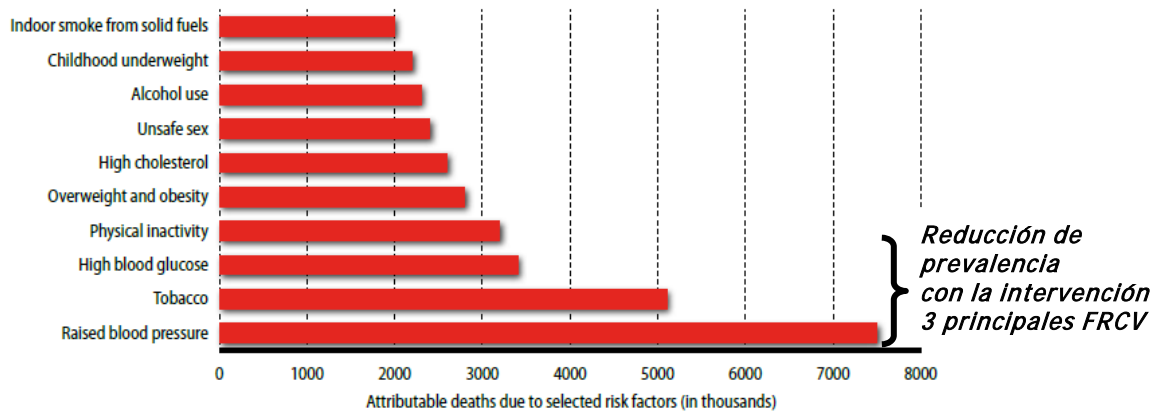
En este grupo, no se observa desplazamiento de la curva entre 1° y 2° exámen.

El programa de intervención implementado en PFA logra “correr a la izquierda” tres de los principales FRCV (hipertensión arterial; hiperglucemia; tabaquismo) que ya hemos mencionado en el punto 1.3.1.1: Carga Global de Enfermedad y Muerte por FRCV. Esto contribuye a interpretar los resultados de nuestro estudio como de impacto positivo para la salud.

Transcribimos abajo dos de las figuras incluidas en dicho punto, destacando que en PFA se ha disminuido la prevalencia de algunos de los principales FRCV, tanto como causa de muerte, como de carga de enfermedad.

Ranking de 10 FRCV seleccionados, como causa de muerte. (tomado de Mendis, WHO, Global Atlas on Cardiovascular Disease, Prevention and Control, 2011)

Figure 29 Ranking of 10 selected risk factors of cause of death (2).



Carga de enfermedad y muertes atribuibles a determinados FRCV relacionados con el comportamiento y la dieta y las condiciones fisiológicas y metabólicas que median sus efectos. (tomado de Ezzati 2013)

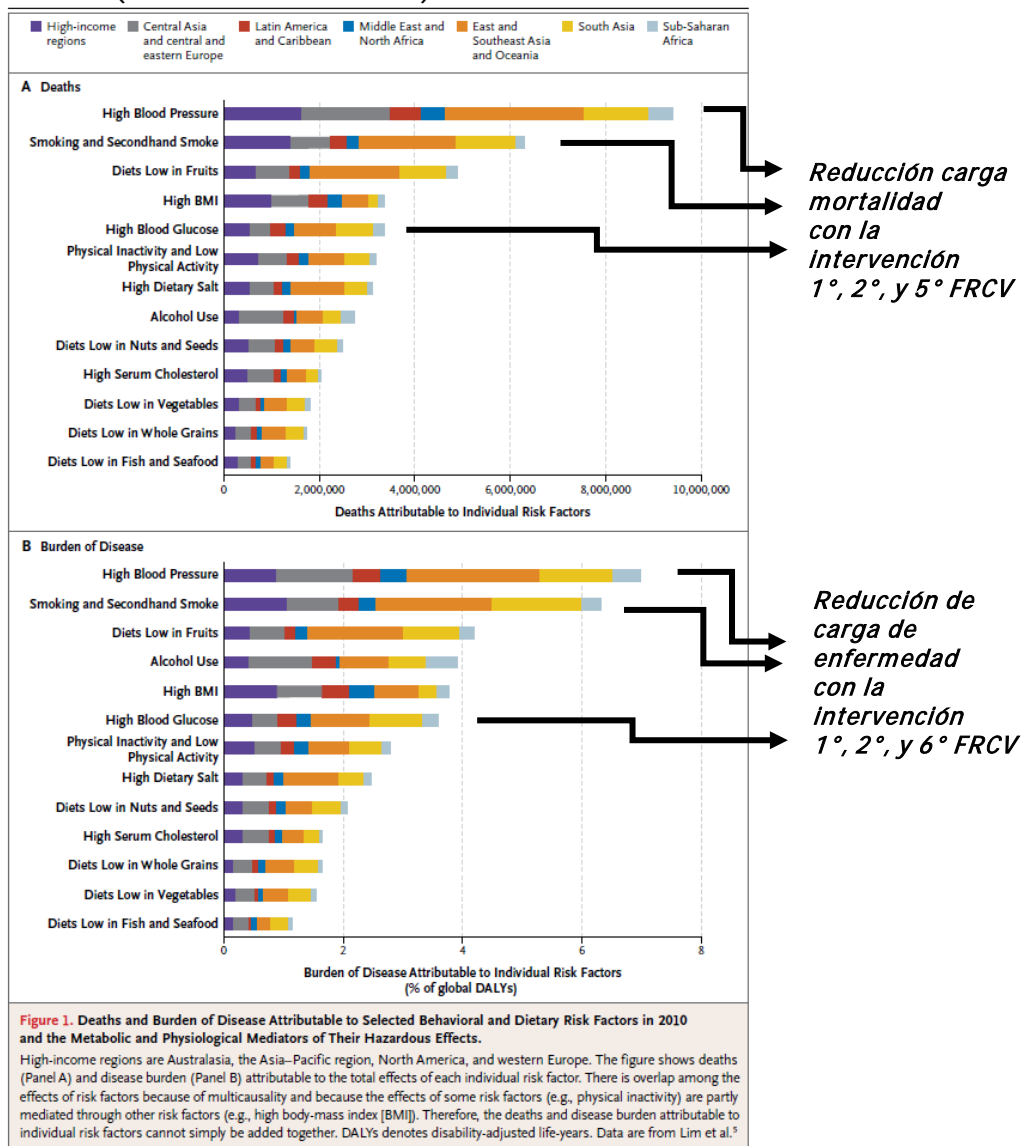


Figure 1. Deaths and Burden of Disease Attributable to Selected Behavioral and Dietary Risk Factors in 2010 and the Metabolic and Physiological Mediators of Their Hazardous Effects. High-income regions are Australasia, the Asia-Pacific region, North America, and western Europe. The figure shows deaths (Panel A) and disease burden (Panel B) attributable to the total effects of each individual risk factor. There is overlap among the effects of risk factors because of multicausality and because the effects of some risk factors (e.g., physical inactivity) are partly mediated through other risk factors (e.g., high body-mass index [BMI]). Therefore, the deaths and disease burden attributable to individual risk factors cannot simply be added together. DALYs denotes disability-adjusted life-years. Data are from Lim et al.<sup>5</sup>

La publicación del Dr. Rubinstein del año 2010 que hemos mencionado previamente en relación a Carga de Enfermedad en Argentina, demostró que el 71,1% de los AVISA perdidos, 73,9% de APVP y 76,0% de los costos asociados, son atribuibles a factores de riesgo cardiovascular modificables. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo de mayor impacto, tanto en hombres como en mujeres: 37,3% del costo total, 37,5% de los APVP y 36,6% de los AVISA perdidos. Concluyen que la mayor parte de la carga de la enfermedad en Argentina por enfermedades cardiovasculares está relacionada con factores de riesgo modificables y —por lo tanto evitables— y podría reducirse mediante intervenciones poblacionales y clínicas basadas en un enfoque de riesgo, que ya han demostrado ser efectivas en función del costo, asequibles y factibles en países como Argentina. (Rubinstein 2010).

El presente trabajo de intervención de salud forma parte de este tipo de estrategias.

### **7.3. Probables causas de la mejoría en la prevalencia de FRCV en este estudio**

Un alto porcentaje de la población evaluada con niveles patológicos de algunos FRCV desconocían esta condición. Esta población cuenta con cobertura de salud a través de su Obra Social, a través de la cual tendría atención de salud gratuita. Resulta muy llamativo este alto nivel de desconocimiento sobre la propia salud.

El 62 % de quienes presentaban glucemia elevada (Tabla 39 y Fig. 71), y el 68 % de quienes presentaron hipertensión arterial sistólica (Tabla 41 y Fig. 72), desconocían estas condiciones.

En la PFA no está regulada la realización periódica anual de salud, sino que se realiza al ingreso a la fuerza, y ante la promoción o ascenso a un rango superior (ocurre como mínimo cada 4 -5 años).

El brindar información al individuo sobre la presencia de alguna condición que favorezca un riesgo aumentado de eventos cardiovasculares, seguramente favorece el cuidado de su salud.

Por otra parte, los niveles de conocimiento sobre las implicancias futuras de mantener o aún aumentar este riesgo cardiovascular, en general son bajos. La educación para la salud trata de reducir los niveles de "analfabetismo sanitario" en la población.

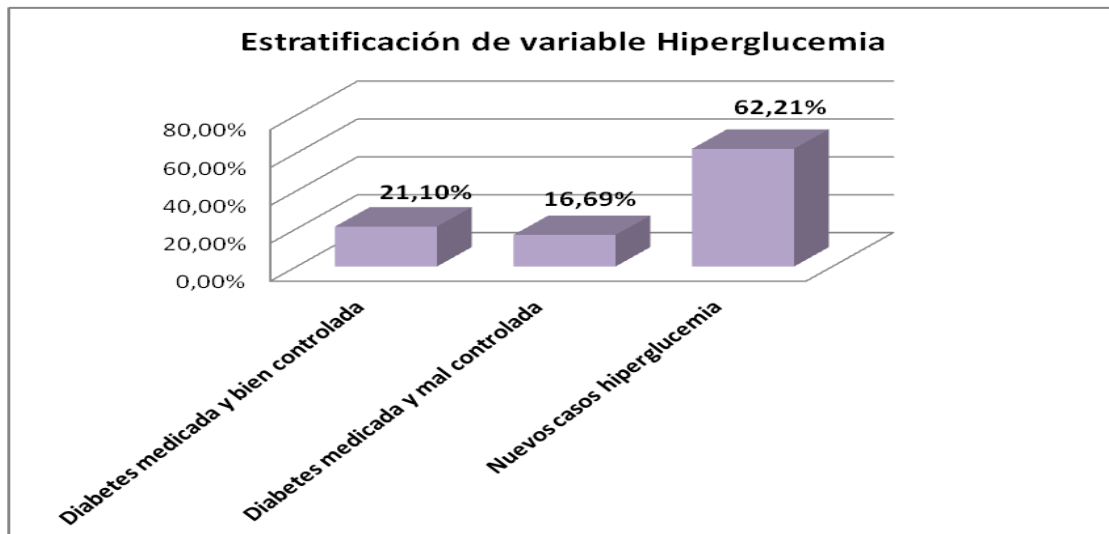
En este sentido el Programa Salud Segura, además de alertar sobre la propia condición de salud, brinda información sobre promoción y prevención de la salud, estilos de vida saludables, y consejería médica y nutricional personalizada. Se estimula también el control y seguimiento médico a quienes puedan necesitarlo.

Tabla 39 – Hiperglucemia  $\geq 126$  mg/dL según nivel de conocimiento y control

Prevalencia de Hiperglucemia		
	N°	%
Total evaluado con medición de glucemia*	11532	100%
Total casos hiperglucemia / diabetes mellitus	725	6,28%
*Nota: para esta categoría hay 741 datos perdidos (6,42%)		
Hiperglucemia medicada y bien controlada	153	21,10%
Hiperglucemia medicada y mal controlada	121	16,69%
Nuevos casos hiperglucemia	451	<b>62,21%</b>

Se puede observar que entre el personal policial evaluado, **el 6,28 % presentó niveles elevados de glucemia** durante el screening o antecedentes de diabetes bajo tratamiento.

Fig. 71 – Prevalencia de Diabetes Mellitus medicada (bien y mal controlada) y nuevos casos de Hiperglucemia, en la población PFA evaluada (n=11.652)



Presentó hiperglucemia y/o diabetes mellitus al momento de la evaluación el 4,13% de la población femenina y el 7,13% de la población masculina (Tabla 40).

Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).

Tabla 40 – Hiperglucemia  $\geq 126$  mg/dL según nivel de conocimiento y control, y según género

	Mujer		Varón	
	N°	%	N°	%
Total datos *	1478	100%	9272	100,00%
Diabetes medicada y bien controlada	24	39,30%	128	19,36%
Diabetes medicada y mal controlada	10	16,40%	110	16,64%
Nuevos casos hiperglucemia	27	44,30%	423	64,00%
Total casos hiperglucemia y/o diabetes	61	4,13%	661	7,13%
	4,13 % de mujeres presentó hiperglucemia y/o diabetes		7,13 % de varones presentó hiperglucemia y/o diabetes	

\*NOTA: Para esta variable existen 782 datos perdidos (6,78%)

La prevalencia total de HTA en la población evaluada, alcanza el 15,09 % (1759 casos entre HTA conocidos y no conocidos previamente) sobre los 11652 individuos de los que constan registros de tensión arterial. (Tabla 41 y Fig. 45).

Tabla 41 – Población hipertensa, según conocimiento y tratamiento previo

Prevalencia De Hipertensión Arterial (HTA)		
	N°	%
Total evaluado*	11652	100%
Total casos HTA	1759	15,09%
*Nota: en 94 de los casos evaluados, no consta el registro de tensión arterial (TA)		
Total casos HTA	1759	100,00%
HTA medicada y bien controlada	311	17,68%
HTA medicada y mal controlada	244	13,87%
Nuevos casos HTA	1204	<b>68,45%</b>

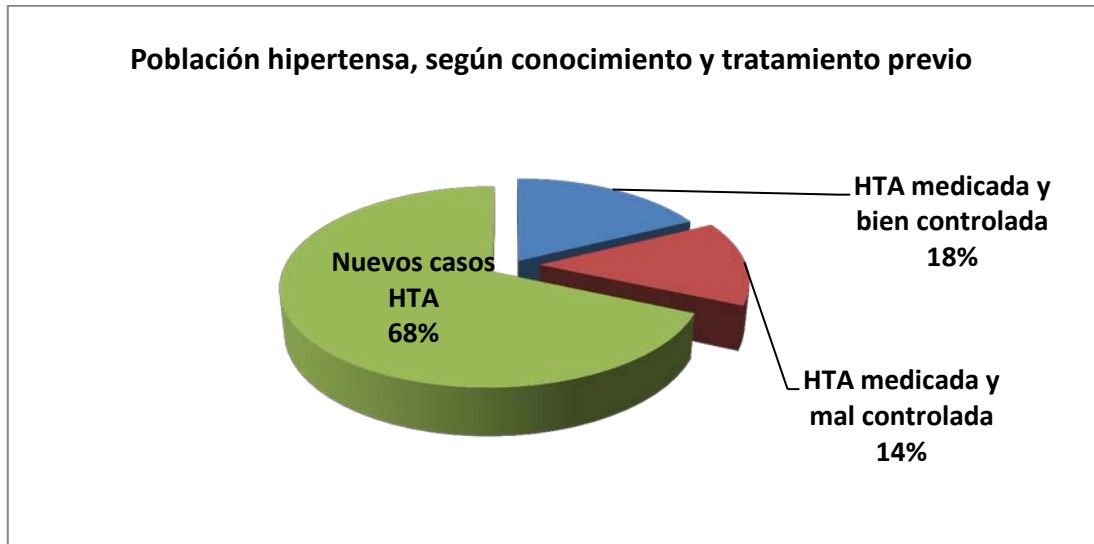
\*NOTA: Para esta variable existen 707 datos perdidos (6,06%)

Del total de la población evaluada para tensión arterial (11.652 individuos), durante el examen clínico fueron encontrados hipertensos 1.759 casos (15,09%). Dentro de esta población debemos sumar, por un lado, aquellos que poseían un diagnóstico previo de HTA y estaban medicados pero que al momento del examen se encontraban normotensos (311 personas), clasificándolos como **Hipertensos Bien Controlados**.

Por otro lado, 244 personas personas que poseían un diagnóstico previo de HTA, fueron encontradas hipertensas al momento de la evaluación. Este grupo representa a

los **Hipertensos Mal Controlados**. En resumen, de los casos totales de HTA, el 13,87% son hipertensos conocidos y mal controlados; el 17,68% son hipertensos conocidos y bien controlados, y el 68,45% son nuevos casos detectados de HTA. (Fig. 72).

Fig. 72 – Población PFA hipertensa, según conocimiento y tratamiento previo



Debe destacarse que cerca del **70% de la población hipertensa desconocía su condición**, y por lo tanto los riesgos de esta condición.

Se calculó la tensión arterial sistólica (**TAS) media** en la población evaluada, la cual fue de 120,44 mmHg con un desvío estándar de 14,49. La Tensión arterial diastólica (**TAD) media** calculada en la población evaluada es 77,61 mmHg con un desvío de 10,36.

A la población encontrada hipertensa al momento del examen se la estratificó según la clasificación de la severidad de la tensión arterial utilizada por la Sociedad Argentina de Cardiología (Tabla 42).

Tabla 42 – Hipertensión arterial al momento del examen según severidad

Grados de HTA**	N°	%	% acumulado
Presión normal (TAS ≤ 129 mmHg)	8328	72,05%	72,05
Pre hipertensión (TAS 130 – 139 mmHg)	1704	14,74%	86,8
HTA grado I (TAS 140 – 159 mmHg)	1235	10,69%	97,48
HTA grado II (TAS 160 – 179 mmHg)	211	1,83%	99,31
HTA grado III (TAS ≥ 180 mmHg)	80	0,69%	100
Total	11558	100,00%	

La prevalencia total de HTA según género es de 8,63% en las mujeres y el 17,30% en los varones. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p=0,0000$ ). (Tabla 43)

Tabla 43 – Población hipertensa, según conocimiento y tratamiento previo y según género

	Mujer		Varón	
	Cantidad	Frecuencia	Cantidad	Frecuencia
Total datos	1529	100,00%	9373	100,00%
HTA medicada y bien controlada	58	43,93%	252	15,54%
HTA medicada y mal controlada	19	14,40%	225	13,87%
Nuevos casos HTA	55	41,67%	1145	70,59%
Total casos HTA	132	8,63%	1622	17,30%
	<b>Prevalencia total de HTA en mujeres: 8,63%</b>		<b>Prevalencia total de HTA en varones: 17,30%</b>	

\*NOTA: Para esta variable existen 750 datos perdidos (6,43%)

Para lograr que un programa de salud logre un efecto protector sobre el riesgo cardiovascular, debe abarcar - como es el caso del presente estudio -, diferentes componentes como por ejemplo:

- detectar FRCV no diagnosticados o insuficientemente tratados.
- poner en conocimiento las anomalías que padece una población que desconocía las mismas hasta ese momento.
- alertar los riesgos que conlleva padecer FRCV .
- brindar educación sobre hábitos de vida saludable (dieta, ejercicio, recomendar disminuir el consumo de tabaco, etc.).
- mejorar el acceso a la salud y a los tratamientos adecuados.

Publicaciones internacionales citan ejemplos del valor positivo de alertar a la población sobre un diagnóstico que desconocía (*awareness*).

Una publicación analiza el valor de alertar la presencia de HTA a una población de 653 personas de la Universidad de Surrey, Reino Unido (307 estudiantes, y 346 miembros del staff). El grupo estudiado poseía algunas diferencias con nuestro estudio, como por ejemplo el promedio de edad de esta población resultó más joven que en nuestra muestra; el 54% eran hombres, y se definió HTA según la TA diastólica.

Realizaron un relevamiento directo de tensión arterial, que arrojó una prevalencia general de HTA del 18%, resultado destacable que el 68% de los casos desconocía esta condición, y el restante 32%, si bien se conocía hipertenso, sólo la mitad de ellos tenía bien controlada su TA. (Getliffe 2000) Este hallazgo resulta de gran importancia, ya que una población universitaria, se supone debería tener mayor nivel de información que la población general sobre su estado de salud y los riesgos que implica la HTA no diagnosticada o controlada de manera insuficiente. Mencionan evidencias en su estudio que el 50% de la población desconocía las causas y riesgos de la HTA, y otros estudios que sugieren que el 80% de los adultos en general carecen de información sobre la falta de síntomas de la HTA, y por lo tanto del alerta previa a las complicaciones. Por otra parte, remarcan la falta de estímulos de los médicos generalistas y el sistema de salud en general para gastar recursos en el corto plazo, ya



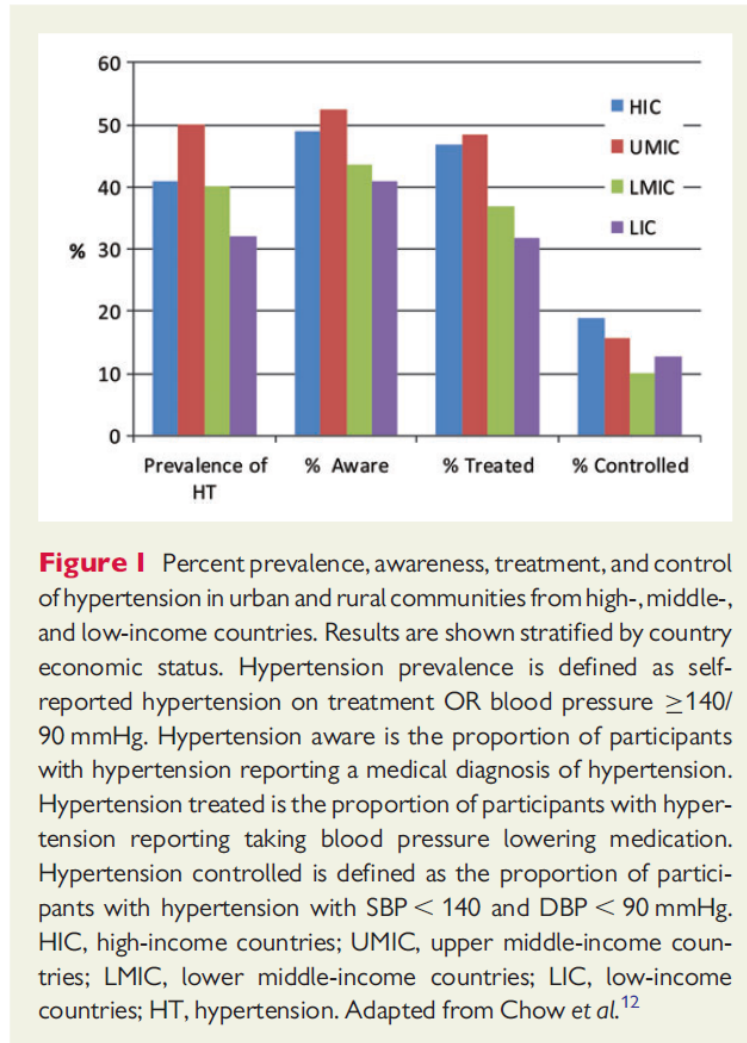
que en el caso de los programas preventivos, los resultados, que pueden ser inciertos, se darían en el largo plazo. Como modelo de política de estado, cita el Programa de Educación sobre HTA en los Estados Unidos de América, que recomienda hacer foco sobre los individuos con menos conocimiento o conciencia de su estado de salud. (Getliffe 2000)

Otra investigación sobre el nivel de conocimiento de las consecuencias que tienen sobre la salud los FRCV, realizó 1008 encuestas telefónicas a mujeres, demostrando que el 55% carecía de información, y a su vez el mayor conocimiento correlacionó de manera positiva con los niveles de actividad física y pérdida de peso en el año previo a responder el cuestionario. (Mosca 2006).

El estudio PURE (*Prospective Urban Rural Epidemiology*) describe este tipo de brechas o lagunas significativas en la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares. Este estudio incluyó 154.000 personas pertenecientes a 628 comunidades de 17 países. El 41% de los participantes presentaban hipertensión arterial (HTA). De las personas con hipertensión, sólo el 46% eran conscientes de padecerla, y sólo el 41% estaban bajo tratamiento farmacológico (Figura 1). Como consecuencia, solamente el 13% de todos los hipertensos tenía su TA controlada. Entre los individuos bajo tratamiento, sólo el 31% (o 12,5% del total de hipertensos) estaban tomando dos o más fármacos, lo cual probablemente explica el deficiente control de la HTA en estas comunidades, ya que frecuentemente se requiere la administración combinada de dos o tres fármacos para lograr el control adecuado de la TA.

En el estudio PURE también se observaron grandes lagunas de conocimiento a nivel mundial en relación a la prevención secundaria de enfermedades cardiovasculares, particularmente sobre el tratamiento. Por ejemplo, aproximadamente 8.000 participantes habían padecido enfermedad coronaria (EC) o un derrame cerebral, y dentro de este grupo, y en un tiempo medio de 5 años después de su evento sólo el 25% estaba tomando medicamentos antiagregantes plaquetarios, 17% bloqueadores beta, el 20% inhibidores de la ECA (inhibidores de la enzima convertidora) o bloqueadores de los receptores de la angiotensina II (ARA II) y 15% recibían estatinas. A su vez se reportaron grandes diferencias entre países según el producto bruto interno. En los participantes provenientes de países de bajos ingresos (Bangladesh, India, Pakistán y Zimbabwe), el uso de estos fármacos fue muy bajo (3-9%). En los países de altos ingresos (Canadá, Suecia y Emiratos Árabes Unidos), sólo se observaron tasas moderadas de uso (40-67%). (Fig. 73). (Yusuf 2011)

Figura 73 - Porcentaje de prevalencia, auto conciencia, tratamiento y control de hipertensión arterial en comunidades urbanas y rurales de países de ingreso bajo, mediano y alto. (tomado de *Working Group on the Summit on Combination Therapy for CVD., 2014*)



En la población de PFA incluida en el presente estudio, si bien no se pueden identificar las causas de los cambios en la salud podemos pensar que los componentes de educación, diagnóstico, consejería nutricional y médica, y derivación a seguimiento ambulatorio, han influido de alguna manera para mejorar el estado de salud de la población.

Como en muchos de los estudios epidemiológicos preventivos, es muy difícil identificar en detalle cuál fue exactamente el componente del programa que logró cambios, ya que no contamos con seguimiento intermedio de la población que permita especular sobre las CAUSAS de la mejoría en la TA, en la glucemia, o en la disminución del tabaquismo.

No contamos con datos sobre consultas médicas, tratamiento farmacológico, modificación de hábitos y comportamientos (dieta, actividad física), etc. en el lapso de tiempo transcurrido entre el primer y segundo examen médico.

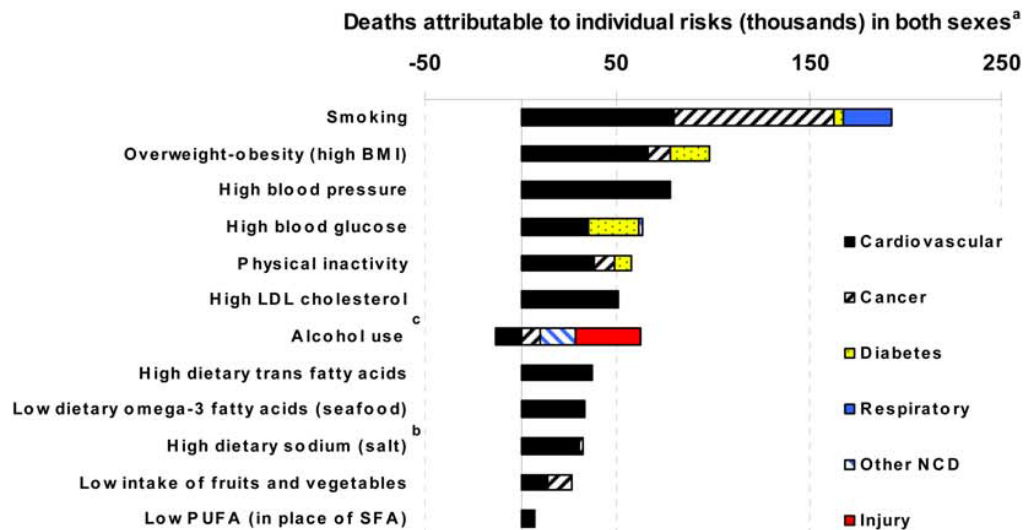
Un dato a tener en cuenta, es que frecuentemente los policías recurren a consultas médicas y seguimiento en consultorios fuera de su Hospital Churrucá Visca que es su institución de cabecera. Los turnos muchas veces demoran bastante tiempo, y el destino laboral está muy alejado del Hospital. Por ello recurren muchas veces a consultorios ambulatorios que posee la propia PFA en algunos cuerpos y dependencias, o directamente a consultas privadas, fuera del sistema de su Obra Social.

Ello dificulta la recuperación de información médica de seguimiento.

Sin embargo, resulta innegable que el Programa Salud Segura influyó positivamente sobre la población policial. Este trabajo demuestra mejoría de algunos de los FRCV que han sido identificados - en varios estudios internacionales - entre los principales responsables de carga de enfermedad y riesgo de muerte de origen CV.

En este sentido debemos mencionar una publicación del año 2009 que analiza las causas de muerte prevenibles en los Estados Unidos de América, comparando el riesgo atribuible a la dieta, estilo de vida, y factores de riesgo metabólicos. Entre sus conclusiones menciona que el tabaquismo y la hipertensión arterial, para los cuales existen intervenciones de salud efectivas, son responsables del mayor número de muertes en los EEUU, sin dejar de mencionar la importancia de otros factores de la dieta, estilo de vida, y metabólicos, también aumentan el riesgo para enfermedades crónicas, y causan un número significativo de muertes en EEUU. (Danaei G. 2009). (Fig. 74). Por lo tanto debemos mencionar que la intervención en PFA causó mejoría en varios de los FRCV que figuran entre los principales responsables carga de muerte.

Fig. 74 - Muertes atribuibles a los efectos totales de los factores de riesgo individual, por enfermedad, en menores de 70 años, ambos sexos.



## 7.4. FRCV en Fuerzas de Seguridad de otros países

### 7.4.1. Análisis comparativos con población general

Numerosos estudios describen la prevalencia de FRCV en las fuerzas del orden ("*law enforcement personnel*"), y la comparan con aquella encontrada en la población general.

Un artículo de revisión muy interesante sobre enfermedad cardiovascular y factores de riesgo en las fuerzas policiales ha sido publicado en el año 2012.

Como resultado de su análisis, menciona una mayor prevalencia e incidencia de enfermedad cardiovascular en policías. Interpreta que por las características específicas de la actividad policial, como la demanda de ejercicio físico súbito, estrés psicológico agudo y crónico, horarios de trabajo rotativos, y estrés auditivo (disparos de armas de fuego; alarmas y sirenas; ruidos del tráfico), está favorecido un aumento del riesgo cardiovascular.

Destaca que a pesar de la utilidad demostrada de los programas para promover la salud y el acondicionamiento físico como medios para reducir el riesgo cardiovascular, en general hay ausencia de este tipo de políticas. Los médicos dedicados a atender la salud de este tipo de personal deberían conocer en mayor detalle cuales son las necesidades del personal para estar en "condiciones psico-físicas apropiadas para cumplir con su tarea" ("*fit for duty*").

En los EEUU algunas agencias gubernamentales han fijado objetivos estratégicos para reducir las complicaciones cardiovasculares y mejorar la salud y bienestar de quienes están a cargo de la seguridad pública. (Zimmerman 2012).

A pesar de las diferencias metodológicas entre las numerosas publicaciones revisadas por este autor, comparamos los resultados de prevalencia de FRCV (en rangos de % hallados en 14 publicaciones diferentes) publicados por el Dr. Zimmerman 2012, con nuestros propios resultados. (Tabla 44)

Tabla 44 - Resultados comparativos de la prevalencia de FRCV en personal en actividad de las fuerzas de seguridad.

FRCV	Zimmerman 2012	PFA
	rango prevalencia (%)	prevalencia (%) 1° Ex.
Hipertensión	15,3 - 38,5	14,72
Dislipidemia	25 - 76	35,06
Sobrepeso u obesidad	71,6 - 89	84
Diabetes	1,5 - 3,3	8,73
Tabaquismo	6 - 44	43

Como puede observarse en la Tabla anterior, los rangos publicados son bastante amplios, pero podemos concluir que la mayoría de los parámetros anormales encontrados en nuestra PFA, salvo la prevalencia de diabetes que es superior en PFA, caen dentro del rango encontrado en otras fuerzas de seguridad. Menciona el autor que el sobrepeso y la obesidad se incrementan en forma paralela a la antigüedad en la fuerza, ya que al ingresar deben cumplir con estrictas normas sobre su estado físico. Esta prevalencia es superior a la encontrada en población general, y se mantiene luego del retiro.

Una publicación del año 2011 menciona que los oficiales de policía tienen unos de los perfiles de salud cardiovascular más pobres que cualquier otra ocupación. En el "Estudio Cardio-metabólico Ocupacional de la Policía Buffalo" (BCOPS) (entre 2004 y 2009) se estudió si los agentes policiales tenían un perfil CV más adverso que el de la población general activa de los EE.UU. Casi la mitad (46,9%) de los oficiales trabajó un turno nocturno rotativo en comparación con el 9% de los trabajadores estadounidenses generales. El porcentaje de personal policial con depresión fue casi el doble (12,0% frente a 6,8%) y los oficiales eran casi cuatro veces más propensos a dormir menos de seis horas por día que la población general (33,0% frente a 8,0%). Un mayor porcentaje de los oficiales eran obesos (40,5% vs. 32,1%), presentaban síndrome metabólico (26,7% vs. 18,7%), y mayores niveles séricos medios de colesterol total (200,8 mg / dL vs 193,2 mg / dL) en comparación con la población general activa. Estos resultados ponen de relieve la necesidad de ampliar la definición de una carga de salud especial para este tipo de ocupación. (Hartley 2011)

Otras publicaciones también demuestran una mayor morbilidad y mortalidad general y cardiovascular en población de fuerzas de seguridad (Calver 1999; Mayhew 2001).

En otras fuerzas policiales como las de Iowa, EEUU (Franke 1998), Edimburgo en Escocia - Reino Unido (Crawford 2012), y la de Buffalo, NY, EEUU (Violanti 1998) se encontraron resultados similares.

A continuación se revisan algunas publicaciones sobre la salud de fuerzas de seguridad en diferentes países.

#### **7.4.2. Hallazgos país por país**

A pesar de las diferencias geográficas, económicas, sociales, culturales, y de desarrollo humano con la Argentina, conclusiones similares a las encontradas en el presente estudio en PFA se repiten en fuerzas policiales o de seguridad de otros países.

En muchos de ellos, los resultados han generado preocupación, y la intención de aplicar políticas activas y programas de salud obligatorios o voluntarios - según los casos - que permitan reducir el riesgo cardiovascular.

- **EEUU:** es uno de los países que más ha estudiado y publicado trabajos científicos sobre la salud de sus fuerzas de seguridad.

El grupo liderado por el Dr. Violanti, en la localidad de Buffalo, estado de New York, ha sido particularmente prolífico en el estudio y publicación de la salud de la Policía local. Han seguido cohortes policiales durante más de 50 años, y analizado la prevalencia de FRCV, los factores que pudieran explicar su alta presencia, y las causas de mortalidad policial, entre otros temas. (Vena 1986; Violanti 1986, 1996, 1998, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, y 2012; Hartley 2011; Clark 2012; Gu 2013; Ma 2013; McCanlies 2013).

Se mencionan en una apretada síntesis los hallazgos de este grupo de investigación: prevalencia de FRCV en policías mayor a la de la población general; promedio de vida menor en los policías; relación directa entre el estrés y la presencia de síndrome metabólico; horarios rotativos de trabajo que favorecen las alteraciones del sueño; relación entre la duración del sueño y el grosor de la pared carotídea; aumento del IMC en relación al nivel de estrés; patrones de cortisol en sangre aumentado en relación directa con el estrés; aumento de la tasa de suicidios; aumento de la mortalidad de causa cardiovascular y cáncer entre otras.

Los factores de riesgo tradicionales y los marcadores de inflamación como la Proteína C reactiva, parecen contribuir al elevado riesgo CV entre los policías. Sin embargo el estrés percibido no resultó en un predictor confiable de FRCV. (Wright 2011)

Una publicación menciona la incidencia elevada de Muerte Súbita en la población policial de los EEUU, principalmente relacionada con los momentos de estrés de sus tareas. (Varvarigou 2014)

Otro grupo muy activo en estudiar la salud policial es el de la Universidad de Iowa. Una de sus primeras publicaciones del año 1998 relaciona la presencia de FRCV con la incidencia auto reportada de eventos cardiovasculares o muerte cardíaca en 232 hombres retirados de la policía de Iowa o sus viudas. Encontraron una relación de asociación directa entre hipercolesterolemia, diabetes, hipertensión arterial, tabaquismo y edad, con la ocurrencia de complicaciones CV. (Franke 1998).

En otra publicación comparan la prevalencia de FRCV auto-referidos y su asociación con eventos CV, así como con los niveles de estrés percibidos. (Franke 2002)

Del análisis de las estrategias para reducir el riesgo de enfermedades CV en personal de las fuerzas de seguridad en Milwaukee, EEUU, recomienda la técnica de Grupos Focales (*Focus Group*) en fuerzas policiales, ya que debido a la brecha de poder entre las autoridades y la mayoría del personal la comunicación no circula con mucha facilidad. Relevan así sugerencias directas sobre planes a implementar (entrenamiento físico; disponibilidad de alimentos saludables), y la necesidad de realizar chequeos anuales del estado físico y de la salud en forma personalizada, como forma de recibir información de salud en directo. Consideran que el primer paso siempre debe ser brindar al personal información sobre su propia salud, de manera que esta toma conciencia motive y facilite el cambio de hábitos. (Ramey 2008).

En personal retirado de la policía de Milwaukee, EEUU, demostraron mayor prevalencia de FRCV que en la población general. (Ramey 2009)

La relación entre el estrés relacionado con su tarea policial y las ECV fue estudiada a través de mediciones de marcadores de inflamación vascular, y auto reporte de estrés percibido. Se encontró que el riesgo de enfermedad CV puede ser mayor en personal policial por un aumento de mediadores pro-inflamatorios. (Franke 2010)

Cuando se comparó IMC y % de grasa corporal en un grupo de 84 policías varones, se concluyó que el IMC es un indicador que sub valora la presencia de obesidad, resultando en una detección más tardía de la que permite la medición del % de grasa corporal para detectar obesidad e iniciar programas preventivos. (Alasagheirin 2011).

En el año 2011 se publicaron los resultados de comparar los niveles de estrés y FRCV entre varones y mujeres policías, concluyendo que la mujeres policías presentan niveles de estrés mayores al de sus compañeros varones, y niveles superiores de hipercolesterolemia y diabetes que las mujeres de población general, constituyendo de este modo una población de mayor riesgo para sufrir patología cardiovascular (Yoo, 2011). En otra investigación en la policía de la ciudad de Des Moines, Iowa, EEUU, nuevamente encontraron mayor prevalencia de FRCV (Ramey 2011).

El trabajo de policía ha sido definido como una ocupación sedentaria, lo cual aumenta las posibilidades de padecer un incremento de los FRCV. (Ramey 2012, 2014). El efecto protector de la actividad física sobre el riesgo cardiovascular ha sido demostrado inclusive en policías. Ya en el año 1987 un estudio comparó el nivel de entrenamiento físico con la presencia de FRCV en 171 hombres policías, encontrando una relación inversa (Williams 1987).

El Dr. Kales de la Universidad de Harvard, EEUU publicó en el año 2007 un estudio sobre las estadísticas de mortalidad cardiovascular de bomberos en actividad en todo EEUU, en un período de 10 años, con la particularidad de tomar en cuenta la circunstancia de la muerte, encontrando una relación francamente positiva con el momento de respuesta a una emergencia (sobre todo al combatir incendios) por sobre la mortalidad fuera del momento de las emergencias. (Kales 2007). Es destacable que las muertes no están relacionadas con el combate del fuego en sí mismo, sino con el estrés relacionado a la respuesta a la emergencia.

En otro estudio indagó los datos de tensión arterial en bomberos, policías y personal de emergencias médicas, encontrando que dos tercios del personal presentaba pre hipertensión o hipertensión. Sus hallazgos muestran que la mayoría de los eventos cardiovasculares ocurrieron en el personal que presentaba pre-hipertensión o hipertensión leve, por lo que sugieren tener un abordaje más agresivo en esta población que en aquellos de la población general. (Kales 2009)

El Buró Federal de Investigaciones (FBI) de los EEUU publicó en el año 2008 un documento en conjunto con la entidad que agrupa a los Jefes de Policías de 37 diferentes regiones y ciudades de los EEUU y Canadá, titulado "Promoviendo la Salud y el Bienestar: Recuperando las Aptitudes (*"Promoting Health and Wellness: Returning to Full Duty"*). Reúne información sobre programas de entrenamiento físico, de salud mental, de bienestar general y seguridad para el personal de las fuerzas de seguridad, y sugerencias para el diseño de programas, reforzando el concepto de Aptitud Psicofísica para cumplir con el deber. (Major Cities Chiefs – FBI 2008)

En el año 2011 el FBI publicó en su página web un artículo de opinión de un miembro de la fuerza, que caracterizaba la necesidad de implementar un plan de bienestar psico-físico para sus empleados, como estrategia para combatir lo que el autor denominó "El Monstruo Interno" (*The Employee Wellness Plan: a strategy for Fighting the "Evil from Within"*). (McDonough - FBI 2011)

Mediante una encuesta voluntaria y auto referida en 4.957 policías de los EEUU, se comprobó la relación entre los desórdenes del sueño con el deterioro de la salud, performance laboral, y los datos de seguridad. (Rajaratnam 2011)

La alta prevalencia de FRCV y otras alteraciones de la salud psicofísica de la policía, ha sido denominada "LA EPIDEMIA AZUL". Para combatirla, médicos a cargo de la salud policial en algunas ciudades de los EEUU han propuesto e implementado programas que incluyen revisión del estado de salud, consejería médica y educación, programas de entrenamiento físico, ayuda para la cesación tabáquica, etc. Ejemplos de estos programas se desarrollan en la policía de Luisiana, y de Minnesota. Sin embargo son escasos los programas en este país en general, donde además preocupa el riesgo legal de la propia policía y de las autoridades de las que dependen, ya que si el personal policial se encuentra en malas condiciones psicofísicas para cumplir con su tarea, perjudicarían a las comunidades a las que deben servir. Persiste la discusión si este tipo de programa debería ser voluntario u obligatorio, pero la recomendación es que se implanten en forma obligatoria. (Lapum 2003).

En el año 2002 el Dr. Vila publicó estudios sobre la alta prevalencia de fatiga y sus consecuencias en policías, como por ejemplo accidentes, lesiones, y quejas de la población. (Vila 2002).

En un grupo de 54 hombres y 13 mujeres de la policía de Murfreesboro en Tennessee, EEUU, se intervino mediante "entrevistas motivacionales" para mejorar la adherencia al ejercicio regular, y cambios en hábitos alimentarios. Los resultados fueron positivos. (Anshel 2008)

- **Méjico:** el tema del sobrepeso en el personal de la Policía Federal es tema de preocupación de la Comisión Nacional de Seguridad, organismo que publicó en el año 2014 que el 100% del personal tanto los que trabajan en tareas operativas como administrativas, presentan algún grado de exceso de peso (59% sobrepeso; 33% obesidad leve, 7% moderada y 1% severa). (diario El Universal 2014). Existen también reportes de alta prevalencia de burnout en la Policía Preventiva de la Ciudad de Méjico (Sánchez-Nieto 2012).
- **Brasil:** una investigación en Policías Militares de la Ciudad de Bahía, demostró que existe correlación entre una mayor edad y sedentarismo con pruebas de resistencia a la insulina positivas (De Jesus 2010). Una revisión bibliográfica publicada en el año 2014 señala como conclusión que los policías militares tienen una profesión de riesgo, cuyas condiciones pueden contribuir a la baja calidad de vida, la enfermedad y la mortalidad por causas cardiovasculares. Estas condiciones indican la necesidad de la caracterización del síndrome metabólico en esta población como un elemento importante para la promoción de la salud. El estudio de los FRCV puede contribuir a la adopción de políticas para la atención de la salud de los policías militares con un enfoque integral y continuo. (Braga 2014) Otro estudio, aunque con una muestra muy pequeña, de 23 policías militares de la localidad de Piauí, los encontró en apropiada condición psico – física (Pinheiro Monteiro 2011)
- **Colombia:** un estudio mediante encuestas administradas a 1.673 miembros de la Policía Nacional de Colombia recomienda implementar planes intensivos para disminuir la alta prevalencia de FRCV encontrada (Galván Canchila 2009).
- **Japón:** se investigó la presencia de FRCV en policías, y al compararlos con la población general, surgió una mayor prevalencia entre los primeros. (Shiozaki 2013)
- **Reino Unido:** 1.206 oficiales de policía fueron testeados sobre los orígenes, prevalencia y severidad de los síntomas relacionados con estrés. Se concluyó que los altos niveles de estrés reportados se deben principalmente a la carga de trabajo y la cultura organizacional, confirmando hallazgos previos en el mismo sentido. (Collins 2003). Un artículo de revisión del año 2012 de investigadores del Instituto de Medicina Ocupacional de Edimburgo, Reino Unido, analiza los riesgos laborales sobre la salud en bomberos, excluyendo cáncer. Los autores no encontraron una asociación concluyente sobre la ocupación y las enfermedades descritas en otras publicaciones. (Crawford 2012).
- **Australia:** Las autoridades australianas destacan el riesgo aumentado en su población policial de sufrir diversos riesgos ocupacionales relacionados con su salud y seguridad. Entre los mismos citan el Síndrome de Estrés Post Traumático; mayor prevalencia de hipertensión arterial, alcoholismo, consumo de algún tipo de estupefacientes, y heridas relacionadas con la actividad de seguridad pública. (Mayhew 2001).



Los turnos rotativos, como causantes de problemas en la salud, generan preocupación (Woolfenden 2001).

- **India:** Una investigación con examen directo de salud en 900 policías de Calcuta, detectó una alta prevalencia de FRCV: 16,8% de Síndrome Metabólico, 65% de exceso de peso, 37,7% de hipertensión, 7% de diabetes, 10% de tabaquismo, y 48% de consumo de alcohol. (Thayyil 2012). Estos hallazgos se repiten, inclusive con prevalencias aún mayores en otras ciudades de India (Ramakrishnan 2013).
- **Finlandia:** El "*Helsinki Policemen Study*" relaciona los niveles plasmáticos de insulina y todas las causas de mortalidad, ya sea de origen cardiovascular o no cardiovascular, en 22 años de seguimiento. Se incluyeron 970 hombres, sin enfermedad coronaria u otras dolencias cardiovasculares, ni diabetes. Durante el seguimiento, fallecieron 276 (130 de causa cardiovascular y 146 de otras causas). Se testeó al inicio la tolerancia a la glucosa. La hiperinsulinemia estuvo asociada con un aumento de todas las causas de muerte, y de las muertes de causa cardiovascular, aunque esta asociación se debilita a lo largo del seguimiento. (PYÖRÄLÄ, 2000).
- **Polonia:** un estudio publicado en Agosto 2015 sobre la policía de Cracovia, analiza la relación entre síndrome metabólico, estrés, enfermedad coronaria y función pulmonar. Se correlacionaron las mediciones antropométricas directas y los hallazgos bioquímicos con los resultados de angiografías coronarias realizadas por tomografía computada, test ergométrico, dilatación de braquial mediada por el flujo, y grosor de la íntima - media de la arteria carótida. Encontraron correlación entre aterosclerosis coronaria y los clásicos FRCV, y en menor medida con Síndrome Metabólico. Este último mostró correlación con el nivel de estrés percibido. La actividad física recreacional redujo las chances de desarrollar Síndrome Metabólico. (Janczura 2015)
- **Tailandia:** el diario El Espectador de Colombia, cita el caso de los policías de Bangkok, que padecen un alto porcentaje de sobrepeso y obesidad. Las autoridades iniciaron la promoción de un programa de entrenamiento físico para reducir el peso corporal, e instituyeron premios económicos para quienes logren determinados objetivos (diario El Espectador 2013, Colombia).
- **Turquía:** se analizó la relación entre estrés oxidativo e insulino - resistencia en policías con régimen laboral de turnos rotatorios, encontrando una correlación positiva. Se sugiere organizar las horas de trabajo de acuerdo con el ritmo fisiológico. (Demir 2015).

## **7.5. FRCV e Intervenciones de salud en fuerzas policiales**

El diseño de un programa de salud para el personal de las Fuerzas de Seguridad - como en cualquier otra población -, requiere en primer lugar evaluar su situación de salud tomando en cuenta algunos aspectos básicos, como el nivel de las demandas fisiológicas que deben cumplir acorde a la tarea asignada, la capacidad física del personal y su condición médica subyacente, y considerar el riesgo potencial de deterioro clínico o discapacidad súbita.

Con este fin, se han desarrollado algunas guías de procedimientos para evaluación del personal de seguridad en relación a los FRCV o enfermedades cardiovasculares ya establecidas, así como sugerencias de programas de entrenamiento. (Zimmerman 2012)

El Centro para la prevención y control de enfermedades (CDC) de los EEUU implementa el programa NORA, dirigido al subsector del personal de la seguridad pública, que abarca servicios correccionales, servicios de emergencias médicas, bomberos y fuerzas del orden. El consejo de NORA elabora la Agenda de Seguridad Pública, que abarca aspectos de la salud y seguridad de los trabajadores de la seguridad pública luego de analizar los datos de seguimiento, la opinión de expertos e involucrados, y los comentarios públicos. Este subsector en el año 2011 incluía más de 3,5 millones de empleados. La última agenda elaborada es del año 2013. Llamativamente menciona que existen pocos datos epidemiológicos sobre la población de las fuerzas de seguridad en particular, que abarca aproximadamente 900.000 individuos, y aún menor información sobre los resultados de alguna intervención y/o seguimiento que permita evaluar cambios en la salud. (CDC - NORA Agenda 2013)

## **7.6. Opinión pública y presencia en la prensa**

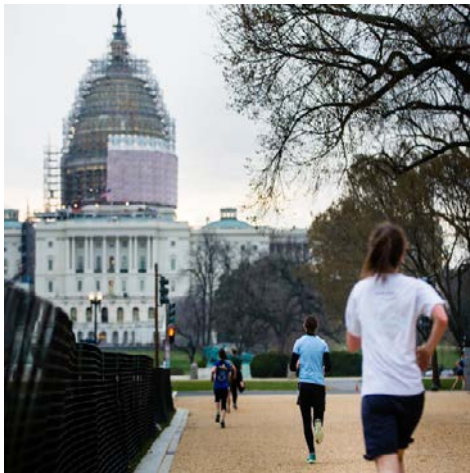
La seguridad pública es un tema de gran interés para la población. La salud de las Fuerzas de Seguridad es un componente importante de la misma, y por ello tiene una presencia destacada en la agenda y opinión pública.

Numerosas publicaciones de prensa que abordan estos temas. Ilustramos a continuación algunos ejemplos.

**The New York Times** 2015



1938. Entrenamiento físico de nuevos agentes del F.B.I. en la terraza del Departamento de Justicia. Credit FBI - EEUU



James B. Comey, Director FBI (memorándum interno, Octubre 2014):  
...*"La vida de sus colegas y la de aquellos a quienes protegen bien puede depender de la capacidad que ustedes tengan para correr, pelear y disparar, independientemente del puesto que tengan."* ...  
...*"para los estadounidenses, los agentes son símbolo de lo "bueno y lo correcto" del país, quiero que se vean como el objeto perfecto de esa reverencia. Quiero que el ciudadano pueda darles un vistazo, y piense, "ahí está un agente especial del FBI"..."*

F.B.I. agents jogging at the National Mall in Washington on Friday, part of their fitness training.  
Credit Zach Gibson/The New York Times 2015

---

### **Los oficiales de Policía podrían enfrentar Riesgos de Salud Adicionales** *(Police Officers May Face Added Health Risks)* (Huffington Post 2012).

Publicado 07/15/2012 10:01 am EDT



*"Además de estar atentos a su seguridad personal todos los días, los policías también se enfrentan a factores estresantes mentales y otros efectos del trabajo que podrían poner en riesgo su salud, de acuerdo con un nuevo estudio."*

Investigadores de la Universidad de Buffalo examinaron la salud física y mental de los miembros del Departamento de Policía de Buffalo en Nueva York durante un período de cinco años, para identificar las condiciones para que los agentes de policía puedan tener un riesgo más alto. CBC News informó que 464 policías participaron en el estudio.

Por un lado, los investigadores encontraron que casi la mitad de los oficiales en el trabajan en un turno nocturno (un porcentaje significativamente más alto que el resto de la población de Estados Unidos, de los cuales un 9 por ciento hace trabaja en turnos nocturnos).

Los investigadores encontraron que el trabajo por turnos fue vinculado con un mayor riesgo de síndrome metabólico. La condición está compuesto por un grupo de condiciones, incluyendo el exceso de grasa corporal, el colesterol alto y niveles de presión arterial o aumento de azúcar en la sangre, según la Clínica Mayo.

El investigador del estudio John Violanti, Ph.D., profesor de medicina social y preventiva de la Universidad de Buffalo, dijo en un comunicado: *"Por lo general, las disparidades de salud se definen por factores socioeconómicos y étnicos, pero aquí tienes una disparidad de salud causados por una ocupación, destacando la necesidad de ampliar la definición de disparidad de salud para incluir la ocupación"*.

El estudio será publicado en la Revista Internacional de Salud Mental de Emergencia.

---

EL UNIVERSAL.com.mx

## Padece la Policía Federal obesidad

Marcos Muedano | El Universal  
04:00 Jueves 10 de abril de 2014



RAZÓN DE PESO. Resultados del estudio muestran que el mayor problema se encuentra en el personal de entre 33 y 39 años. (Foto: ILUSTRACIÓN EKO )

Diario El Universal, Méjico 2014

---

*Diario El Espectador – Colombia Salud - 23 Jul 2013*

### **Policías de tránsito de Tailandia luchan contra los kilos de más**

Una mala alimentación y horas de trabajo sedentario han llevado a muchos agentes al sobrepeso e incluso a la obesidad.

Bangkok, Tailandia, de las ciudades con más tráfico del mundo.



---

ARGENTINA (Nota en la prensa gráfica, año 2014)

**ClarínX**

• Clarin.com - Sociedad - 14/09/14

### **Policías con poco trote: ocho de cada diez tienen problemas de peso**

**Datos de un relevamiento médico** - Están por encima del promedio nacional, según una encuesta.



No a la pizza. Las autoridades de la Policía Federal buscan cambiar los hábitos de varios subordinados.

## **8. Investigaciones futuras derivadas del presente estudio**

### **8.1. Obtener información que permita comparar la "evolución natural" en un grupo no intervenido, perteneciente a la misma población.**

Sería de gran utilidad comparar las variaciones en la prevalencia de FRCV a lo largo del tiempo en individuos pertenecientes a la misma población, pero que no pasaron por el Programa Salud Segura.

Con este propósito, se podría indagar el estado de salud de los casos perdidos (30% aproximadamente) que a pesar de pertenecer a la PFA y desarrollar tareas en las mismas dependencias examinadas, no fueron evaluados. De todos modos, se deberían excluir aquellos casos que tenían licencia por enfermedad en ese momento, y analizar si sus características demográficas y epidemiológicas resultan semejantes al primer examen de salud del grupo bajo seguimiento. La población de casos perdidos, también está nominalizada e identificada.

### **8.2. Análisis de costo efectividad y carga de enfermedad en PFA.**

Este análisis incluye el cálculo de años de vida perdidos por muerte prematura (AVPMP) y años de vida saludables (AVISA) perdidos como indicador de los años vividos con discapacidad atribuible a factores de riesgo CV modificables. Este tipo de estudio está publicado para población general de Argentina, basado en un modelo analítico de los datos de la ENFR del año 2005 y podría ser aplicado a nuestra población bajo estudio. (Rubinstein 2010),

### **8.3. Seguimiento longitudinal del cohorte prospectivo, con medición de eventos CV finales o resultados finales.**

Como hemos mencionado, este tipo de estudio demanda largos períodos de seguimiento, de aproximadamente 10, 20 o más años. En estos casos, siempre se debe valorar las tendencias y variaciones de prevalencia de FRCV observados en población general, y "descontarlos" de los observados en nuestro estudio, obteniendo un "efecto neto" ya que a lo largo de los años, la tendencia epidemiológica general puede influir sobre la población bajo estudio.

### **8.4. Obtener datos detallados durante el seguimiento de la población con al menos 2 evaluaciones de salud, indagando cambio de hábitos, medicación, seguimiento médico nutricional, etc.**

Esto podrá contribuir a una interpretación algo más cercana de "causalidad", permitiendo identificar el / los elementos activos de la intervención.

## **8.5. Investigar el ambiente "obesogénico" e intervenir sobre el mismo**

Se conoce que el entorno social, laboral, y personal influyen de manera muy significativa sobre los hábitos alimentarios en general, y sobre la prevalencia de obesidad en particular.

El Dr. Nicholas Christakis publicó en el año 2007 un análisis sobre como el riesgo de ser obeso y la presencia de obesidad tienen un comportamiento de expansión y presencia fuertemente influenciada por comportamientos sociales en redes. Esto posee gran importancia para diseñar intervenciones clínicas y poblacionales. (Christakis 2007).

## **9. Conclusión y recomendaciones**

A pesar que la muestra de población policial que posee un 1° y 2° examen aún es pequeña (1005 casos) en relación a la muestra general del Programa Salud Segura (11.652 casos de 1° evaluación de salud a Marzo 2015), se demuestra una tendencia significativa hacia la reducción algunos de los FRCV, como la hipertensión arterial, la hiperglucemia y el tabaquismo, factores que han sido identificados entre los principales responsables de la carga de enfermedad (mortalidad y discapacidad) tanto en el mundo como en nuestro país.

El escaso efecto logrado sobre los niveles de colesterol, y el incremento de las prevalencias de sobrepeso y obesidad en la población estudiada, resaltan la necesidad de abordajes múltiples y simultáneos, con gran atención a los componentes conductuales, sociales y culturales que favorecen comportamientos poco saludables.

Está demostrado que las personas que presentan un IMC de 30 o más, tienen un riesgo significativamente mayor de padecer diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, asma, y artritis (Gates 2006), y de morir por todas las causas a medida que aumente el IMC (Calle 1999).

La experiencia internacional coincide con los hallazgos de este programa en cuanto a la necesidad de desarrollar políticas mucho más enérgicas para disminuir la prevalencia de obesidad (Huang 2015; Roberto 2015; Swinburn 2015; Dietz 2015; Hawkes 2015; Lobstein 2015; Kleinert 2015; Mac Kinsey Obesity Full Report 2014; NHLBI Obesity Education Initiative 2000)

Los cambios favorables en algunos de los FRCV en PFA podrían obedecer a múltiples factores, pero evidentemente, el Programa Salud Segura, con sus distintos componentes de relevamiento directo de salud, información, educación, consejería nutricional, consejería médica, y derivación a seguimiento médico, parece influir para una mejora de la situación de salud de la población examinada.

Esta tendencia deberá confirmarse a medida que el número de población re-testeada se incremente progresivamente.

Con la información relevada hasta el momento no es posible identificar cuál o cuáles de los componentes activos de la intervención son los responsables o causantes de la mejora en la prevalencia de algunos FRCV. Por ejemplo no se cuenta con información si la población refiere cambios en su conducta alimentaria o actividad física; si aumentó su asistencia a controles médicos y/o adherencia a tratamientos farmacológicos; etc. Analizando los datos del estudio podemos especular alrededor de

un abanico de “causas” que pueden haber influido en la caída de la prevalencia de algunos FRCV observada.

Este tipo de análisis resulta de gran interés para el futuro, en la medida que permitan identificar aquellos factores con mayor efecto en la disminución de la vulnerabilidad cardiovascular para que sean incluidos al elaborar políticas preventivas. Futuras investigaciones deberán ser dirigidas a indagar estos aspectos.

El diseño de las políticas de salud debe apoyarse en algunos pilares fundamentales, como son un diagnóstico correcto, y el análisis costo – efectividad de las intervenciones a realizar.

El presente estudio abarca prácticamente al 50% de la población activa de la PFA, por lo tanto, podemos considerar que la etapa diagnóstica de prevalencia de FRCV en la PFA está cumplida.

Con respecto al diseño de programas, según la OMS, aquellos dirigidos a la prevención de enfermedades cardiovasculares son los más costo – efectivos. Permiten disminuir el riesgo de padecer un evento cardiovascular mayor con una asignación de recursos relativamente “económica”. (Tabla 45) (Mendis - WHO Global Status Report 2014)

Tabla 45 - OMS: las “mejores compras” (intervenciones muy costo – efectivas que poseen también alto impacto y cuya implementación es posible aún en ambientes con recursos restringidos). Tomado de OMS, Global status report on NCDs 2014 (Mendis - WHO Global Status Report 2014)

#### **Tabaco**

- Disminuir el acceso a los productos del tabaco de los impuestos aplicables
- Crear ambientes libres de humo por ley en todos los lugares de trabajo cerrados, sitios y transportes públicos.
- Alertar a la población sobre el peligro del tabaco y del hábito de fumar tabaco a través de alertas de salud efectivas y campañas en los medios masivos de comunicación.
- Prohibir todas las formas de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco.

#### **Consumo perjudicial de alcohol**

- Regular la disponibilidad comercial y pública de alcohol.
- Restringir o prohibir la publicidad y promociones de alcohol.
- Utilizar políticas de precios así como aumentar los impuestos sobre las bebidas alcohólicas.

#### **Dieta y actividad física**

- Reducir la ingesta de sal.
- Reemplazar las grasas trans y las grasas insaturadas.
- Implementar programas de alertas públicas sobre dieta y actividad física.
- Promover y proteger la lactancia materna.

#### **Enfermedad cardiovascular y diabetes**

- Terapia farmacológica (incluyendo el control de la glucemia para la diabetes mellitus y el control de la hipertensión utilizando un abordaje de riesgo total); brindar consejería a los individuos que sufrieron un evento cardíaco o cerebral y a las personas con alto riesgo (> o = 30%) de un evento cardiovascular fatal o no fatal en los próximos 10 años.
- Ácido acetil salicílico (aspirina) para el Infarto Agudo de Miocardio.



## Cáncer

- Prevención del Cáncer de Hígado, a través de la inmunización para Hepatitis B.
- Prevención del Cáncer Cervical a través del screening (inspección visual con ácido acético (VIA) junto al tratamiento oportuno de las lesiones pre cancerosas).

Varias publicaciones resultan de interés para orientar el diseño de políticas de prevención cardiovascular.

El Consenso para la Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC 2012) puede servir de guía para orientar y uniformar criterios de diagnóstico y tratamiento en nuestro país, basado en la evidencia científica.

Otras guías recomendables son las Guías NICE de Gran Bretaña. En este caso, la "*NICE public health guidance 25*" del año 2010 se refiere específicamente a la Prevención de Enfermedades Cardiovasculares (NICE 2010).

Más recientemente, en el año 2014 se publicaron algunos consensos actualizados sobre las guías de tratamiento para FRCV en los EEUU, que implicaron algunos cambios en los criterios y puntos de corte para el tratamiento de algunos de ellos, como por ejemplo la hipertensión arterial. (James 2014), y el colesterol elevado (Stone 2014).

Con respecto a la dieta cardiosaludable, el significado de lo que debe considerarse una "alimentación saludable" actualmente está bajo revisión. Algunas publicaciones sugieren que en los EEUU la política nacional de nutrición debe reestructurarse, con el fin de alejarse de la orientación de reducción de la ingesta total de grasas, para en cambio, promover la elección de alimentos saludables, incluidos los más altos en grasas saludables. Se destaca también la vía de los hidratos de carbono como factor contribuyente al deterioro de la salud CV. (Mozaffarian 2015)

Estrategias para bajar los índices de baja actividad física deben ser incorporadas. En este sentido, algunas publicaciones recientes demuestran que pocos minutos de carrera aeróbica por día, reducen la mortalidad general y de causa cardiovascular en particular. (Lee 2014)

Las nuevas tecnologías, particularmente la experiencia acumulada sobre el uso de los teléfonos celulares como aliados para el cuidado de la salud (alertas; recordatorios de turnos; boletines informativos), aconsejan su incorporación a los programas a implementar. En hipertensión arterial existen indicios sobre el beneficio de estimular el auto control domiciliario mediante tensiómetros electrónicos.

En poco tiempo más, se podrán monitorear parámetros clínicos (glucemia; tensión arterial; etc.) en forma sencilla y económica desde el dispositivo celular de cada persona (Patel 2015; Rogers 2014; Hagar 2014).

En base a los estudios que muestran el valor del estilo de vida y trabajo, y los malos hábitos alimentarios, se deberá lograr el involucramiento directo de la propia comunidad a la que está dirigida. Una experiencia interesante puede ser la inclusión de Estudios de Grupos Focales (*Focus Group*) que puede mejorar el diseño de los Programas de Salud adaptándolos a las necesidades de los interesados. En este sentido se han desarrollado algunas experiencias para reducir o prevenir el riesgo de obesidad a través de grupos focales en empresas que permitan ajustar el diseño de abordajes ambientales en el sitio de trabajo. Los investigadores identificaron varios

componentes del ambiente de trabajo en los que centrar las propuestas: señalización y cartelera motivacional; sendas para caminatas; cambios en la oferta de comida; estrategias educativas; y grupos de consejería. (Gates 2006).

En el futuro también podrán identificarse las sub-poblaciones de mayor riesgo según su carga genética e intensificar las intervenciones dirigidas a esas personas. (Mega, 2015).

El tabaquismo es una de las "epidemias" que sigue vigente en Argentina en general, y en la PFA en particular. Se deben ofrecer programas de abandono del hábito accesibles para esta población. (Ministerio de Salud Arg. 2012; Doval 2013)

Resulta de gran ayuda fijar objetivos a alcanzar, en un determinado lapso de tiempo, y los pasos intermedios que deben cumplirse para alcanzarlos. En base a esta planificación resulta necesario diseñar el tablero de comando más apropiado y sencillo que permita monitorear el proceso. Se debe rendir cuentas sobre el avance de un programa en relación con los objetivos consensuados entre todos los involucrados.

Los compromisos asumidos deben funcionar como una cuenta regresiva a cumplir.

Nueva Zelanda ha fijado sus propias metas y tablero de comando para alcanzar a cumplir con los objetivos 25 x 25 de la ONU. Es un modelo interesante para revisar (ver Anexos).

El soporte de la autoridad política es fundamental para el sostenimiento de este tipo de programas. El Programa Salud Segura, ha contado con respaldo desde el inicio.

El Ministerio de Seguridad de la Nación ha reconocido mediante el Decreto 366/2011 – para la Policía Federal Argentina, que la tarea que desarrollan sus efectivos, principalmente en los cuerpos operativos (Comisarías, Cuerpos especiales de despliegue)... "implica en sí misma un potencial riesgo para la integridad física y la salud de sus integrantes". ..."Que el personal policial afectado a las tareas de prevención en la vía pública está sometido a constantes exigencias psicofísicas, tanto por la evolución técnica de los medios que le son asignados, como por las especiales situaciones en que debe actuar. Que el personal asignado a Comisarías constituye la primera línea de acción contra el delito, debiendo intervenir aún en situaciones desfavorables."... y de este modo se respaldó el inicio del programa.

Las diferentes gestiones a cargo del Ministerio de Seguridad en estos años han ratificado la necesidad que el programa siga adelante, así como las autoridades policiales han reconocido su valor.

El Programa Salud Segura se ha constituido a la fecha, probablemente, en el estudio epidemiológico y de intervención sanitaria en personal policial más numeroso del mundo.

Resulta una experiencia enriquecedora, que ejemplifica como se pueden llevar adelante políticas de Estado, con datos confiables, logrando continuidad a lo largo del tiempo, requiriendo una inversión de recursos muy modesta en relación con los resultados obtenidos. Vale recordar el axioma de los epidemiólogos que dice "lo que no se mide, no existe". La implementación de políticas públicas debe estar acompañada por la generación de información que enriquezca el conocimiento local y monitoree su aplicación.

Sin embargo son muchos los desafíos pendientes.

Se debe continuar el Programa pasando a un escalón superior de intervención, esto es políticas más activas, obligatorias, que tomen en cuenta lo que nos enseña la

economía del comportamiento, y reforzar el compromiso de las máximas autoridades policiales y políticas.

Algunos aspectos de la actividad policial que están directamente relacionados con el aumento de la prevalencia de FRCV resultan muy difíciles de modificar.

En este sentido, la modalidad laboral con turnos nocturnos rotativos, y la frecuente realización de horas adicionales, y preventivas, muchas veces obligatorias durante los fines de semana (por ej. para reforzar la seguridad en eventos deportivos), implicaría una reorganización total de la tarea policial, cuyo diseño resulta complicado. Desde ya, escapan al presente análisis.

En la mayoría de las fuerzas de seguridad del mundo, el diagnóstico es similar al encontrado en PFA. No abunda la información sobre las soluciones propuestas. Lo que sí mencionan aquellas organizaciones que decidieron abordar programas de salud, son políticas que faciliten el desarrollo de actividad física en las propias unidades como parte de su horario laboral, competencias deportivas, incentivos económicos, premios por cumplimiento de objetivos de salud, simplificar el acceso a dietas saludables, etc., y que la evaluación anual, además del reentrenamiento en el uso de armas, incluya aspectos de la salud psicofísica y pruebas de rendimiento físico de acuerdo al estado de salud de cada individuo.

Por lo general se trata de no imponer sanciones en relación a la falta de mejora en los parámetros de salud, sino estimular las conductas positivas

En nuestro país, las fuerzas armadas tienen estas pruebas de rendimiento físico y chequeos médicos como parte de la evaluación anual de rutina.

Como hemos mencionado previamente, para lograr un desplazamiento de la curva de distribución de riesgo cardiovascular en una población hacia niveles óptimos, se requiere una combinación de estrategias amplias con perspectivas poblacionales y estrategias dirigidas a poblaciones de alto riesgo. (Fig 19)

Se recomienda continuar y fortalecer este programa en el futuro, principalmente en las unidades policiales con tareas de despliegue operativo por el mayor nivel de estrés al que están sometidos.

## **10. Reflexiones finales**

Los FRCV se encuentran suficientemente identificados como los principales responsables de la carga de enfermedad, muerte y discapacidad en el mundo y en nuestro país.

El presente trabajo demuestra que el personal de la PFA con funciones de seguridad operativa en la vía pública presenta una prevalencia de FRCV aún superiores a los de la población general de Argentina, lo cual incrementa su riesgo de sufrir eventos CV mayores, y dificulta su capacidad frente a la sociedad de abordar su tarea como fuerza de seguridad.

Las políticas de salud y, en consecuencia, la asignación de recursos deberían guardar una relación directamente proporcional con el diagnóstico de carga de enfermedad, años de vida perdidos y años con calidad de vida perdidos en una población,

acompañado por el análisis costo – efectividad de las intervenciones. Aquellas que no brinden beneficios deben desalentarse o interrumpirse.

Sin embargo, el porcentaje de recursos asignados a la prevención de las ENC es ínfimo en relación a su importancia desde el punto de vista sanitario.

Resulta inadmisibles la discrepancia entre carga de enfermedad (50%) y asignación de recursos de atención de la salud dedicado a las ENC (1,22 %) en los países de ingresos bajos y medios, sobre el total de los recursos asignados a atención de la salud (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2013).

Dice la publicación del Dr. Adolfo Rubinstein (2010): *...“Si en Argentina aún no se han implementado muchas intervenciones eficaces, efectivas y rentables dirigidas a prevenir las enfermedades cardiovasculares no es necesariamente por falta de recursos, sino en buena medida porque aún no se reconoce el efecto sanitario, económico y social de la epidemia de enfermedades crónicas en general, y de las cardiovasculares en particular.”...*

El presente trabajo espera haber contribuido a aclarar, difundir y alertar, sobre la importancia de implementar intervenciones de salud en este campo.

La prevención y promoción de la salud tiene poco “marketing”. Por otra parte, a diferencia de otras patologías como por ej. el VIH – SIDA, no posee grupos de presión y ONGs de pacientes y familiares clamando por atención, presupuesto, etc. Sus consecuencias generan enfermedades lentas y silenciosas, pero que causan la mayoría de las muertes y discapacidades en nuestro país, y en muchos otros.

Las políticas de prevención y promoción de salud tampoco logran un lugar destacado en las agendas públicas. Es frecuente que se tienda a trabajar sobre la oferta de servicios de salud (inaugurar hospitales, comprar tecnología, etc.), más que en conocer en detalle el estado de salud de la población, y trabajar sobre la demanda.

Frecuentemente se eligen objetivos sanitarios que logren resultados favorables en el corto plazo, y mucho más tangibles que la prevención primaria, frecuentemente silenciosa, ya que por su mismo carácter, es “preventiva”, lo cual no quiere decir que no sea “medible”.

Es responsabilidad de los técnicos sanitarios alertar sobre los riesgos y beneficios de este tipo de políticas de salud para la sociedad en su conjunto, no solo de las generaciones presentes, sino también de las futuras.

El presente trabajo, al mostrar resultados positivos en un plazo relativamente corto (2 años) aporta algo de “marketing” a favor de las políticas de prevención.

Por otra parte, demuestra lo sencillo y económico de aplicar un programa de reducción del riesgo cardiovascular en nuestro país, cuyos resultados pueden ser extrapolados de la PFA a la población general. Un valor adicional del presente estudio es la de conformar, posiblemente, la muestra más numerosa en población policial a nivel global.

Sus conclusiones instalan la obligación de profundizarlo, darle continuidad en el tiempo, ampliarlo a otros aspectos de la salud psico física del personal policial, y encontrar las posibles soluciones que permitan mejorar aquellos aspectos en los que el Programa ha fracasado (aumento de la obesidad y el sobrepeso, y falta de reducción significativa en los niveles de colesterol y circunferencia de cintura).

La OMS resalta la necesidad de lograr la cobertura universal y el acceso a la salud de la población, así como también de reducir la mortalidad por ENC's en los próximos años. Sin embargo, en la población de la PFA que tiene cobertura de salud asegurada a través de su Obra Social, el acceso a la atención médica parece ser, al menos, exiguo. El personal, en un alto porcentaje, desconocía su condición de salud, y por lo tanto no demandaba atención. Parte de la población que sí poseía diagnóstico de algún FRCV elevado, estaba mal controlado, e insuficientemente medicado.

Existe por lo tanto un "acceso limitado" a la atención de salud, a pesar de poseer cobertura. De esta manera, los programas de intervención que aumentan el acceso a la atención acercando el equipo de salud a los lugares de trabajo, o pertenencia, reducen la pérdida de oportunidades de tratar población en riesgo.

El libre albedrío en atención de salud resulta cuestionable. El Estado debe asumir un papel rector para fijar las prioridades y las políticas. En las ciencias del comportamiento aplicadas a la salud, es mucho lo que se ha escrito sobre el "paternalismo libertario" (concepto es una creación de Richard Thaler y Cass Sunstein), y no debe soslayarse a la hora de elaborar las políticas. La población de una fuerza de seguridad reviste un interés particular, ya que su estado de salud guarda relación con su aptitud para desempeñar la tarea profesional.

La actividad policial es considerada una ocupación peligrosa (Houser 2004), y particularmente en nuestro país, por los altos niveles de inseguridad que padece, su presencia está muy demandada por la sociedad. Esto los somete a un régimen laboral muchas veces extenuante. Reiteramos que el cuidado de la salud del personal policial tiene implicancias tanto para el propio individuo y su entorno, como para la sociedad en su conjunto, ya que su salud psicofísica es uno de los pilares de la seguridad pública.

Por otra parte, debemos mencionar que existe cierta "inequidad" para esta población, no en su sentido clásico, ya que poseen, en teoría, acceso garantizado al sistema de salud a través de su propia Obra Social, sino como una población que posee un riesgo de salud ligado a su ocupación o profesión, mayor que el de la población general.

Se deben desarrollar políticas e intervenciones aún más activas, que incluyan programas de salud integrales y obligatorios, orientados a estimular estilos de vida saludables, alimentación y entrenamiento físico adecuados, programas de cesación del hábito tabáquico, controles periódicos de salud, seguimiento médico nutricional, etc.

Los beneficios tendrán consecuencias positivas tanto para el personal policial como para la sociedad en su conjunto.

## 11. Bibliografía

- Accu-Chek Active. Roche (s. f.). Accedido 3 de septiembre de 2015, a partir de <https://www.accuchek.com.ar/ar/productos/medidoresdeglucemia/active.html>
- Accutrendplus - Folleto\_Accutrend\_Plus.pdf. Accedido mayo 8. 2015. [http://www.roche.com.ar/content/dam/internet/corporate/roche/es\\_AR/corporate/Files/Folleto\\_Accutrend\\_Plus.pdf](http://www.roche.com.ar/content/dam/internet/corporate/roche/es_AR/corporate/Files/Folleto_Accutrend_Plus.pdf).
- Alasagheirin, Mohammad H., M. Kathleen Clark, Sandra L. Ramey, y Esack F. Grueskin. 2011. «Body mass index misclassification of obesity among community police officers.» *AAOHN journal* 59 (11): 469-75.
- Anshel, M. H., y M. Kang. 2008. «Effectiveness of Motivational Interviewing on Changes in Fitness, Blood Lipids, and Exercise Adherence of Police Officers: An Outcome-Based Action Study.» *Journal of Correctional Health Care* 14 (1): 48-62. doi:10.1177/1078345807308846.
- Atun, Rifat. 2014. «Decisive action to end apathy and achieve 25% NCD targets.» *The Lancet* 384 (9941): 384-85.
- Beaglehole, Robert et al. 2014. NCD Countdown 2025: accountability for the 25 × 25 NCD mortality reduction target. *The Lancet*, Volume 384, Issue 9938, 105 - 107
- Becerra-Posada, Francisco. 2015. «Health in all policies: a strategy to support the Sustainable Development Goals.» *The Lancet Global Health* 3 (7): e360.
- BIT-Publication-EAST\_FA\_WEB.pdf. 2015. Accedido agosto 11. [http://www.behaviouralinsights.co.uk/wp-content/uploads/2015/07/BIT-Publication-EAST\\_FA\\_WEB.pdf](http://www.behaviouralinsights.co.uk/wp-content/uploads/2015/07/BIT-Publication-EAST_FA_WEB.pdf).
- Braga Filho, Romário Teixeira, y Argemiro D'Oliveira Júnior. 2014. «Metabolic Syndrome and Military Policemen's Quality of Life: An Interdisciplinary Comprehensive Approach.» *American Journal of Men's Health* 8 (6): 503-9. doi:10.1177/1557988314526750.
- Brownell, Kelly D, y Christina A Roberto. 2015. «Strategic science with policy impact.» *The Lancet* 385 (9986): 2445-46. doi:10.1016/S0140-6736(14)62397-7.
- Calle, Eugenia E., Michael J. Thun, Jennifer M. Petrelli, Carmen Rodriguez, y Clark W. Heath Jr. 1999. «Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults.» *New England Journal of Medicine* 341 (15): 1097-1105.
- Calvert, Geoffrey M., Jeffrey W. Merling, y Carol A. Burnett. 1999. «Ischemic heart disease mortality and occupation among 16-to 60-year-old males.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 41 (11): 960-66.
- CDC - NORA (National Occupational Research) Agenda 2013: National Public Safety Agenda | NIOSH. 2013. Accedido agosto 15. 2015 <http://www.cdc.gov/niosh/nora/comment/agendas/pubsafsub/>.
- Christakis, Nicholas A., y James H. Fowler. 2007. «The spread of obesity in a large social network over 32 years.» *New England journal of medicine* 357 (4): 370-79.
- Clarín.com. 2014. Policías con poco trote: ocho de cada diez tienen problemas de peso. Accedido mayo 7.2015. [http://www.clarin.com/sociedad/Policias-trote-problemas-peso\\_0\\_1211878891.html](http://www.clarin.com/sociedad/Policias-trote-problemas-peso_0_1211878891.html).
- Clark, Daniel W., Elizabeth K. White, and John M. Violanti. 2012. Law Enforcement Suicide: Current Knowledge and Future Directions. THE POLICE CHIEF/MAY 2012 <http://www.naylornetwork.com/iac-nxt>
- Collins, P. A. 2003. «Stress in Police Officers: A Study of the Origins, Prevalence and Severity of Stress-Related Symptoms within a County Police Force.» *Occupational Medicine* 53 (4): 256-64. doi:10.1093/occmed/kqg061.

- Craig, P., P. Dieppe, S. Macintyre, S. Michie, I. Nazareth, y M. Petticrew. 2008. «Developing and Evaluating Complex Interventions: The New Medical Research Council Guidance». *BMJ* 337 (sep29 1): a1655-a1655. doi:10.1136/bmj.a1655.
- Concato, John, y Ralph I. Horwitz. 2004. «Beyond randomised versus observational studies». *The Lancet* 363 (9422): 1660-61.
- Crawford, J. O., y R. A. Graveling. 2012. «Non-Cancer Occupational Health Risks in FireFig.hsters.» *Occupational Medicine* 62 (7): 485-95. doi:10.1093/occmed/kqs116.
- D'Agostino, R. B., R. S. Vasan, M. J. Pencina, P. A. Wolf, M. Cobain, J. M. Massaro, y W. B. Kannel. 2008. «General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care: The Framingham Heart Study.» *Circulation* 117 (6): 743-53. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579.
- Danaei, Goodarz, Eric L. Ding, Dariush Mozaffarian, Ben Taylor, Jürgen Rehm, Christopher J. L. Murray, y Majid Ezzati. 2009. «The Preventable Causes of Death in the United States: Comparative Risk Assessment of Dietary, Lifestyle, and Metabolic Risk Factors». Editado por Simon Hales. *PLoS Medicine* 6 (4): e1000058. doi:10.1371/journal.pmed.1000058.
- De Jesus, Gilmar Mercês. 2010. Predisposition To Develop Insulin Resistance In Military Police. *Pensar a Prática, Goiânia*, v. 13, n. 2, p. 113, maio/ago. 2010
- Demir, Irfan, Aysun Toker, Selcuk Zengin, Esra Laloglu, y Hulya Aksoy. 2015. «Oxidative Stress and Insulin Resistance in Policemen Working Shifts.» *International Archives of Occupational and Environmental Health*, julio. doi:10.1007/s00420-015-1079-1.
- Dietz, William H., Louise A. Baur, Kevin Hall, Rebecca M. Puhl, Elsie M. Taveras, Ricardo Uauy, y Peter Kopelman. 2015. «Management of obesity: improvement of health-care training and systems for prevention and care.» *The Lancet*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614617487>.
- Doval, Hernán C. 2013. «Como Llegar Al Punto Final En La Epidemia De Tabaco.» *Revista Argentina de Cardiología* 81 (5): 452-59. doi:10.7775/rac.es.v81.i5.3179.
- El Espectador. 2013. julio 23. «Policías de tránsito de Tailandia luchan contra los kilos de más.» <http://www.elespectador.com/noticias/salud/policias-de-transito-de-tailandia-luchan-contra-los-kil-articulo-435418>.
- El Universal - Nación - Padece la Policía Federal obesidad. 2014. Consultado mayo 6. 2015. <http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/padece-la-policia-federal-obesidad-1002277.html>.
- Ezzati, Majid, y Elio Riboli. 2013. «Behavioral and Dietary Risk Factors for Noncommunicable Diseases.» *New England Journal of Medicine* 369 (10): 954-64. doi:10.1056/NEJMra1203528.
- Ezzati, M., y E. Riboli. 2012. «Can Noncommunicable Diseases Be Prevented? Lessons from Studies of Populations and Individuals.» *Science* 337 (6101): 1482-87. doi:10.1126/science.1227001.
- Franke, Warren D., Shannon A. Collins, y Paul N. Hinz. 1998. «Cardiovascular disease morbidity in an Iowa law enforcement cohort, compared with the general Iowa population.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 40 (5): 441-44.
- Franke, Warren D., Marian L. Kohut, Daniel W. Russell, Hye Lim Yoo, Panteleimon Ekkekakis, y Sandra P. Ramey. 2010. «Is Job-Related Stress the Link Between Cardiovascular Disease and the Law Enforcement Profession?»: *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 52 (5): 561-65. doi:10.1097/JOM.0b013e3181dd086b.
- Franke, Warren D., Sandra L. Ramey, Mack C. Shelley, y others. 2002. «Relationship

- between cardiovascular disease morbidity, risk factors, and stress in a law enforcement cohort.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 44 (12): 1182-89.
- Galván Canchila, Diana Marcela, y otros. 2009. «Factores de riesgo para enfermedades crónicas de origen cardiovascular en uniformados de la Policía Nacional de Colombia. Accedido mayo 6. 2015. <http://www.bdigital.unal.edu.co/3073/>.
- Gates, Donna, Bonnie Brehm, Scott Hutton, Mary Singler, y Amanda Poeppelman. 2006. «Changing the Work Environment to Promote Wellness A Focus Group Study.» *AAOHN Journal* 54 (12): 515-20.
- Getliffe, K. A., R. Crouch, H. Gage, F. Lake, y S. L. Wilson. 2000. «Hypertension Awareness, Detection and Treatment in a University Community: Results of a Worksite Screening.» *Public Health* 114 (5): 361-66.
- Gu, Ja K., Luenda E. Charles, Cecil M. Burchfiel, Michael E. Andrew, Claudia Ma, Ki Moon Bang, y John M. Violanti. 2013. «Associations between Psychological Distress and Body Mass Index among Law Enforcement Officers: The National Health Interview Survey 2004-2010.» *Safety and Health at Work* 4 (1): 52-62. doi:10.5491/SHAW.2013.4.1.52.
- Hajifathalian, Kaveh, Peter Ueda, Yuan Lu, Mark Woodward, Alireza Ahmadvand, Carlos A. Aguilar-Salinas, Fereidoun Azizi, et al. 2015. «A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (GloboRisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys». *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 3 (5): 339-55.
- Hagar, C., y H. Kartzinel. 2014. «Healthcare Information For All By 2015: Preliminary Findings and Future Direction.» *Information Development*, septiembre. doi:10.1177/0266666914550493.
- Hartley, Tara A., Cecil M. Burchfiel, Desta Fekedulegn, Michael E. Andrew, Sarah S. Knox, y John M. Violanti. 2011. «Associations between Police Officer Stress and the Metabolic Syndrome.» *International Journal of Emergency Mental Health* 13 (4): 243-56.
- Hartley, Tara A., Cecil M. Burchfiel, Desta Fekedulegn, Michael E. Andrew, y John M. Violanti. 2011. «Health Disparities in Police Officers: Comparisons to the U.S. General Population.» *International Journal of Emergency Mental Health* 13 (4): 211-20.
- Hawkes, Corinna, Trenton G. Smith, Jo Jewell, Jane Wardle, Ross A. Hammond, Sharon Friel, Anne Marie Thow, y Juliana Kain. 2015a. «Smart food policies for obesity prevention.» *The Lancet*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614617451>.
- Houser, Ari N., y Science and Technology Policy Institute (Rand Corporation), eds. 2004. *Emergency responder injuries and fatalities: an analysis of surveillance data*. Santa Monica, CA: RAND.
- Huang, Terry TK, John H. Cawley, Marice Ashe, Sergio A. Costa, Leah M. Frerichs, Lindsey Zwicker, Juan A. Rivera, et al. 2015a. «Mobilisation of public support for policy actions to prevent obesity.» *The Lancet*.
- Huffington Post 2012. Police Officers May Face Added Health Risks [http://www.huffingtonpost.com/2012/07/15/police-health-risks-sleep-metabolic-syndrome-shift-work\\_n\\_1665979.html](http://www.huffingtonpost.com/2012/07/15/police-health-risks-sleep-metabolic-syndrome-shift-work_n_1665979.html)
- Institute for Health Metrics and Evaluation. University of Washington. 2013. Accedido mayo 18. 2015. Financing Global Health 2013 Transition in an Age of Austerity [https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy\\_report/2014/FGH2013/IHME\\_FGH2013\\_Full\\_Report.pdf](https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2014/FGH2013/IHME_FGH2013_Full_Report.pdf). ISBN 978-0-9910735-0-4
- James, Paul A., Suzanne Oparil, Barry L. Carter, William C.ushman, Cheryl Dennison-Himmelfarb, Joel Handler, Daniel T. Lackland, et al. 2014. «2014 Evidence-



- Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8).» *JAMA* 311 (5): 507. doi:10.1001/jama.2013.284427.
- Jamison, Dean T., Lawrence H. Summers, George Alleyne, Kenneth J. Arrow, Seth Berkley, Agnes Binagwaho, Flavia Bustreo, et al. 2013. «Global health 2035: a world converging within a generation.» *The Lancet* 382 (9908): 1898-1955.
- Janczura, Mirosław, Grazyna Bochenek, Roman Nowobilski, Jerzy Dropinski, Katarzyna Kotula-Horowitz, Bartosz Laskowicz, Andrzej Stanis, Jacek Lelakowski, y Teresa Domagala. 2015. «The Relationship of Metabolic Syndrome with Stress, Coronary Heart Disease and Pulmonary Function - An Occupational Cohort-Based Study.» *PLoS ONE* 10 (8): e0133750. doi:10.1371/journal.pone.0133750.
- Kales, Stefanos N., Elpidoforos S. Soteriades, Costas A. Christophi, y David C. Christiani. 2007. «Emergency duties and deaths from heart disease among fireFig.hters in the United States.» *New England Journal of Medicine* 356 (12): 1207-15.
- Kales, S. N., A. J. Tsismenakis, C. Zhang, y E. S. Soteriades. 2009. «Blood Pressure in FireFig.hters, Police Officers, and Other Emergency Responders.» *American Journal of Hypertension* 22 (1): 11-20. doi:10.1038/ajh.2008.296.
- Kannel WB, Dawber TR, Kagan A, Revotskie N, Stokes J III. 1961. Factors of risk in the development of coronary heart disease — six-year follow-up experience: the Framingham Study. *Ann Intern Med* 1961; 55:33-50.
- Kleinert Sabine, Horton Richard. 2015. Rethinking and Reframing Obesity. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60163-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60163-5)
- Kontis, Vasilis, Colin D. Mathers, Jürgen Rehm, Gretchen A. Stevens, Kevin D. Shield, Ruth Bonita, Leanne M. Riley, Vladimir Poznyak, Robert Beaglehole, y Majid Ezzati. 2014. «Contribution of six risk factors to achieving the 25%×25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study.» *The Lancet* 384 (9941): 427-37.
- Lanas, F., A. Avezum, L. E. Bautista, R. Diaz, M. Luna, S. Islam, S. Yusuf, y for the INTERHEART Investigators in Latin America. 2007. «Risk Factors for Acute Myocardial Infarction in Latin America: The INTERHEART Latin American Study». *Circulation* 115 (9): 1067-74. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.633552.
- Lapum, Lieutenant David. 2003. «The Maintenance Of Police Officer Health Through A Mandatory Wellness Program.» Accedido mayo 6. 2015 <http://www.emich.edu/cerns/downloads/papers/PoliceStaff/Shift%20Work,%20%20Stress,%20%20Wellness/The%20Maintenance%20of%20Police%20Officer%20Health%20through%20a%20Mandatory%20Wellness%20Program.pdf>.
- Lee, Duck-chul, Russell R. Pate, Carl J. Lavie, Xuemei Sui, Timothy S. Church, y Steven N. Blair. 2014. «Leisure-Time Running Reduces All-Cause and Cardiovascular Mortality Risk.» *Journal of the American College of Cardiology* 64 (5): 472-81. doi:10.1016/j.jacc.2014.04.058.
- Lobstein, Tim, Rachel Jackson-Leach, Marjory L. Moodie, Kevin D. Hall, Steven L. Gortmaker, Boyd A. Swinburn, W. Philip T. James, Youfa Wang, y Klim McPherson. 2015. «Child and adolescent obesity: part of a bigger picture.» *The Lancet*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614617463>.
- Mac Kinsey Global Institute Obesity\_Full report\_November 2014.pdf. <http://www.mckinsey.com/search.aspx?q=obesity+report+2014>.
- Ma, Claudia C., Cecil M. Burchfiel, Luenda E. Charles, Joan M. Dorn, Michael E. Andrew, Ja Kook Gu, Parveen Nedra Joseph, et al. 2013. «Associations of Objectively Measured and Self-Reported Sleep Duration with Carotid Artery Intima Media Thickness among Police Officers: Sleep Duration and Intima Media Thickness.»

- American Journal of Industrial Medicine*. doi:10.1002/ajim.22236.
- Major Cities Chiefs And Federal Bureau of Investigation National Executive Institute - 2008  
Promoting Health And Wellness: Returning To Full Duty -  
<http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1196634/16775632/1330053010667/PromotingHealth-fulllduty.pdf?token=ngEdPPw8Gx%2FsG6JYC40JS5RpFcY%3D>
- Mayhew, Claire, y Australian Institute of Criminology. 2001. *Occupational Health and Safety Risks Faced by Police Officers*. Canberra: Australian Institute of Criminology.
- McCanlies, Erin C., Sewit Kesete Araia, Parveen Nedra Joseph, Anna Mnatsakanova, Michael E. Andrew, Cecil M. Burchfiel, y John M. Violanti. 2011. «C-Reactive Protein, Interleukin-6, and Posttraumatic Stress Disorder Symptomology in Urban Police Officers.» *Cytokine* 55 (1): 74-78. doi:10.1016/j.cyto.2011.03.025.
- McCommon, April James. 2015. «Law Enforcement Officer Performance, Education, and Risk for Suicide.» Accedido mayo 23.  
<http://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1520&context=dissertations>.
- McDonough, Mark E. 2011. The Employee Wellness Plan A Strategy for Fig.hting the “Evil from Within”. <http://www.fbi.gov/stats-services/publications/law-enforcement-bulletin/december-2011/the-employee-wellness-plan>
- Mega, Jessica L, Nathan O Stitzel, J Gustav Smith, Daniel I Chasman, Mark J Caulfield, James J Devlin, Francesco Nordio, et al. 2015. «Genetic Risk, Coronary Heart Disease Events, and the Clinical Benefit of Statin Therapy: An Analysis of Primary and Secondary Prevention Trials.» *The Lancet*, marzo. doi:10.1016/S0140-6736(14)61730-X.
- Mendis, Shanthi, Pekka Puska, Bo Norrving, World Health Organization, World Heart Federation, y World Stroke Organization, eds. 2011. *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control*. Geneva: World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization.
- Mendis, Shanthi, y World Health Organization. 2014. *Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014*.
- Ministerio Salud de la Nación Argentina 2º ENFR . 2011. Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009. Accedido Agosto 2015 .  
<http://www.bvs.org.ar/pdf/enfr2011.pdf>
- Ministerio de Salud de la Nación. 2012. Encuesta-tabaquismo-adultos. Argentina 2012.  
[http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2013-09\\_encuesta-tabaquismo-adultos-25-junio.pdf](http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2013-09_encuesta-tabaquismo-adultos-25-junio.pdf)
- Ministerio Salud de la Nación Argentina 3º ENFR . 2013. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013. Accedido Agosto 2015 .  
<http://www.bvs.org.ar/pdf/enfr2014.pdf>
- Ministerio Salud de la Nación Argentina 3º ENFR. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013. Accedido 1 Noviembre 2015.  
[http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015\\_09\\_04\\_encuesta\\_nacional\\_factores\\_riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf)
- Mosca, L. 2006. «National Study of Women’s Awareness, Preventive Action, and Barriers to Cardiovascular Health.» *Circulation* 113 (4): 525-34. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.588103.
- Mozaffarian, Dariush, y David S. Ludwig. 2015. «The 2015 US Dietary Guidelines: Lifting the Ban on Total Dietary Fat.» *JAMA* 313 (24): 2421-22.
- Nabel, Elizabeth G., y Eugene Braunwald. 2012. «A tale of coronary artery disease and myocardial infarction.» *New England Journal of Medicine* 366 (1): 54-63.

- NIH Publication 2004 - The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; National Institutes of Health; National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program; NIH Publication No. 04-5230. August 2004  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9630/pdf/Bookshelf\\_NBK9630.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9630/pdf/Bookshelf_NBK9630.pdf)  
Accedido 02 Noviembre 2015
- NHLBI fact book, fiscal year 2010. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute, February 2010 (<http://www.nhlbi.nih.gov/about/factpdf.htm>).
- NHLBI Obesity Education Initiative. 2000. Obesity, North American Association for the Study of Obesity, National Heart, Blood Institute, National Institutes of Health (US), y *The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*.
- NICE 2010 - NICE public health guidance 25. Quick guidance for Prevention of Cardiovascular disease. Accedodp Agpstp 2015.  
<http://www.nice.org.uk/guidance/ph25/resources/guidance-prevention-of-cardiovascular-disease-pdf>
- OMS: Organización Mundial de la Salud . Estadísticas Sanitarias Mundiales, 2014.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf?ua=1)
- OMS . Organización Mundial de la Salud. 2008. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. Organización Mundial de la Salud 2010. «Package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care in low-resource settings.»  
<http://apps.who.int/iris/handle/10665/44260>.
- OMS. 2011.EB130, CONSEJO EJECUTIVO. «Prevención y control de las enfermedades no transmisibles.» Accedido mayo 18. 2015  
[http://www.who.int/entity/fctc/reporting/party\\_reports/spain\\_annex26\\_prevention\\_noncommunicable\\_diseases\\_control.pdf](http://www.who.int/entity/fctc/reporting/party_reports/spain_annex26_prevention_noncommunicable_diseases_control.pdf).
- OMS: Las 10 causas principales de defunción en el mundo 2000-2012.  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index2.html>  
Fecha de consulta 30/04/2015.
- OMS Argentina Estadísticas 2014  
[http://www.who.int/nmh/countries/arg\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/nmh/countries/arg_en.pdf?ua=1)
- Owens, Douglas K., Amir Qaseem, Roger Chou, y Paul Shekelle. 2011. «High-value, cost-conscious health care: concepts for clinicians to evaluate the benefits, harms, and costs of medical interventions.» *Annals of Internal Medicine* 154 (3): 174-80.
- Patel, Mitesh S., David A. Asch, y Kevin G. Volpp. 2015. «Wearable devices as facilitators, not drivers, of health behavior change.» *Jama* 313 (5): 459-60.
- Pinheiro Monteiro, Samara Cristina, Eucário Leite Monteiro Alves, Maria Eliete Batista Moura. 2011. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dos fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV) em policiais militares... 25  
Revista Interdisciplinar NOVAFAPPI • Teresina-PI . ISSN 1983-9413. v. 4, n. 3, 2011, 25-30
- Pyörälä, MARJA, HEIKKI Miettinen, MARKKU Laakso, y KALEVI Pyörälä. 2000. «Plasma insulin and all-cause, cardiovascular, and noncardiovascular mortality: the 22-year follow-up results of the Helsinki Policemen Study.» *Diabetes Care* 23 (8): 1097-1102.
- Rajaratnam, Shantha M. W., Laura K. Barger, Steven W. Lockley, Steven A. Shea, Wei Wang, Christopher P. Landrigan, Conor S. O'Brien, et al. 2011. «Sleep

- Disorders, Health, and Safety in Police Officers.» *JAMA* 306 (23): 2567. doi:10.1001/jama.2011.1851.
- Ramakrishnan, Jayalakshmy, Sumanth Mallikarjuna Majgi, Kariyarath Cheriya Premarajan, Subitha Lakshminarayanan, Susila Thangaraj, y Palanivel Chinnakali. 2013. «High Prevalence of Cardiovascular Risk Factors among Policemen in Puducherry, South India.» *Journal of Cardiovascular Disease Research* 4 (2): 112-15. doi:10.1016/j.jcdr.2013.05.002.
- Ramey, Sandra L., Nancy R. Downing, y Warren D. Franke. 2009. «Milwaukee Police Department Retirees Cardiovascular Disease Risk and Morbidity among Aging Law Enforcement Officers.» *AAOHN journal* 57 (11): 448-53.
- Ramey, Sandra L., Nancy R. Downing, y Angela Knoblauch. 2008. «Developing Strategic Interventions to Reduce Cardiovascular Disease Risk among Law Enforcement Officers The Art and Science of Data Triangulation.» *AAOHN journal* 56 (2): 54-62.
- Ramey, Sandra L., Yelena Perkhounkova, Nancy R. Downing, y Kenneth R. Culp. 2011. «Relationship of Cardiovascular Disease to Stress and Vital Exhaustion in an Urban, Midwestern Police Department.» *AAOHN Journal* 59 (5): 221-27. doi:10.3928/08910162-20110418-02.
- Ramey, Sandra L., Yelena Perkhounkova, Mikyung Moon, Hui-Chen Tseng, Annerose Wilson, Maria Hein, Kristin Hood, y Warren D. Franke. 2014. «Physical activity in police beyond self-report.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 56 (3): 338-43.
- Ramey, S. L., N. R. Downing, W. D. Franke, Y. Perkhounkova, y M. H. Alasagheirin. 2012. «Relationships Among Stress Measures, Risk Factors, and Inflammatory Biomarkers in Law Enforcement Officers.» *Biological Research For Nursing* 14 (1): 16-26. doi:10.1177/1099800410396356.
- Roberto, Christina A., Boyd Swinburn, Corinna Hawkes, Terry TK Huang, Sergio A. Costa, Marice Ashe, Lindsey Zwicker, John H. Cawley, y Kelly D. Brownell. 2015a. «Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking.» *The Lancet*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014067361461744X>.
- Rogers Todd, Milkman Katherine L., Volpp Kevin. 2014. Commitment Devices: Using Initiatives to Change Behavior . *JAMA* May 28, 2014 Volume 311, Number 20, 2065 - 2066.
- Rose G. 1981. Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *British Medical Journal*, 282, 1847-1851.
- Ross, Alex. 2012. «Message from the Director.» [http://cdrwww.who.int/entity/kobe\\_centre/publications/Annual\\_Report\\_2011e.pdf](http://cdrwww.who.int/entity/kobe_centre/publications/Annual_Report_2011e.pdf).
- Rubinstein, Adolfo, Sebastián García Martí, Alberto Souto, Daniel Ferrante, y Federico Augustovski. 2009. «Generalized Cost-Effectiveness Analysis of a Package of Interventions to Reduce Cardiovascular Disease in Buenos Aires, Argentina.» *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 7 (1): 10. doi:10.1186/1478-7547-7-10.
- Rubinstein, Adolfo, Lisandro Colantonio, Ariel Bardach, Joaquín Caporale, Sebastián García Martí, Karin Kopitowski, Andrea Alcaraz, Luz Gibbons, Federico Augustovski, y Andrés Pichón-Rivière. 2010. «Estimación de la carga de las enfermedades cardiovasculares atribuible a factores de riesgo modificables en Argentina.» *Rev Panam Salud Pública* 27 (4): 237-45.
- SAC 2012. Sociedad Argentina de Cardiología 2012. Consenso de Prevención Cardiovascular. Accedido Agosto 2015 <http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2014/04/Consenso-de-Prevencion->

- Cardiovascular.pdf
- Salazar MR, Carbajal HA, Aizpurúa M. et al. 2005 - Decrease of blood pressure by community-based strategies. *Medicina (B Aires)* 2005; 65(6): 507-12.
- Sánchez-Nieto, José Miguel. 2012. «Frecuencia del burnout en policías de la Ciudad de México.» *Liberabit* 18 (1): 69-74.
- Sanghavi, Darshak M. 2015. Paying for Prevention - A Novel Test of Medicare Value-Based Payment for Cardiovascular Risk Reduction *JAMA* July 14, 2015 Volume 314, Number 2, 123-124
- Shiozaki, Maki, Nobuyuki Miyai, Ikuharu Morioka, Miyoko Utsumi, Hiroaki Koike, Mikio Arita, y Kazuhisa Miyashita. 2013. «Assessment of the Risk of Ischemic Heart Disease and Its Relevant Factors among Japanese Police Officers.» *SANGYO EISEIGAKU ZASSHI* 55 (4): 115-24. doi:10.1539/sangyoeisei.B12007.
- Stone, Neil J., Jennifer G. Robinson, Alice H. Lichtenstein, C. Noel Bairey Merz, Conrad B. Blum, Robert H. Eckel, Anne C. Goldberg, et al. 2014. «2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults.» *Journal of the American College of Cardiology* 63 (25): 2889-2934. doi:10.1016/j.jacc.2013.11.002.
- Swinburn, Boyd, Vivica Kraak, Harry Rutter, Stefanie Vandevijvere, Tim Lobstein, Gary Sacks, Fabio Gomes, Tim Marsh, y Roger Magnusson. 2015. «Strengthening of accountability systems to create healthy food environments and reduce global obesity.» *The Lancet*, Volume 385, Issue 9986, 20–26 June 2015, Pages 2534–2545.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614617475>.
- Tartaglione, Jorge, Gonzalo C. Grazioli, Marcelo Sarmiento, y Leandro M. Goldstraj. 2008. «Eventos cardiovasculares en una población cerrada: Seguimiento a 10 años.» *Revista argentina de cardiología* 76 (5): 347-51.
- Thayyil, Jayakrishnan, Thejus; Meharoo Raja, and Jeeja Mathumal Cherumanalil. 2012. Metabolic Syndrome and Other Cardiovascular Risk Factors Among Police Officers  
*N Am J Med Sci.* 2012 Dec; 4(12): 630–635. doi: 10.4103/1947-2714.104313
- Tunstall-Pedoe, H. 2006. «Pattern of Declining Blood Pressure across Replicate Population Surveys of the WHO MONICA Project, Mid-1980s to Mid-1990s, and the Role of Medication.» *BMJ* 332 (7542): 629-35.  
doi:10.1136/bmj.38753.779005.BE.
- Varvarigou, V., A. Farioli, M. Korre, S. Sato, I. J. Dahabreh, y S. N. Kales. 2014. «Law Enforcement Duties and Sudden Cardiac Death among Police Officers in United States: Case Distribution Study.» *BMJ* 349 (nov18 2): g6534-g6534.  
doi:10.1136/bmj.g6534.
- Vila, Bryan, y Dennis Jay Kenney. 2002. «The Prevalence and Potential Consequences of Police Fatigue.» Accedido mayo 5. 2015.  
<http://www.cops.usdoj.gov/files/RIC/CDROMs/UseofForce/pubs/TiredCopsThePrevalenceandPotentialConsequences.pdf>.
- Vena JE, Violanti JM, Marshall J, et al. 1986. Mortality of a municipal worker cohort: III. Police officers. *Am J Ind Med.* 1986;10:383–397
- Violanti JM, Vena JE, Marshall JR. 1986. Disease risk and mortality among police officers: new evidence and contributing factors. *J Pol Sci Admin.* 1986;14:17–23.
- Violanti, John .1996.  
[http://www.researchgate.net/profile/John\\_Violanti/publication/6115399\\_Homicidesuicide\\_in\\_police\\_families\\_aggression\\_full\\_circle/links/0912f50fedbc867c1f000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/John_Violanti/publication/6115399_Homicidesuicide_in_police_families_aggression_full_circle/links/0912f50fedbc867c1f000000.pdf).
- Violanti, John 1996. Suicides, Homicides, and Accidental Death: A Comparative Risk

- Assessment of Police Officers and Municipal Workers. *American Journal Of Industrial Medicine* 30:99-104 (1996)
- Violanti JM, Vena JE, Petralia S. 1998. Mortality of a police cohort: 1950-1990. *Am J Ind Med.* 1998;33:366–373.
- Violanti, John M., Luenda E. Charles, Tara A. Hartley, Anna Mnatsakanova, Michael E. Andrew, Desta Fekedulegn, Bryan Vila, y Cecil M. Burchfiel. 2008. «Shift-Work and Suicide Ideation among Police Officers.» *American Journal of Industrial Medicine* 51 (10): 758-68. doi:10.1002/ajim.20629.
- Violanti, John M., Cecil M. Burchfiel, Desta Fekedulegn, Michael E. Andrew, Joan Dorn, Tara A. Hartley, Luenda E. Charles, y Diane B. Miller. 2009. «Cortisol Patterns and Brachial Artery Reactivity in a High Stress Environment.» *Psychiatry Research* 169 (1): 75-81. doi:10.1016/j.psychres.2008.06.012.
- Violanti, John. 2011. Buffalo Police: Stress and Health - *International Journal of Emergency Mental Health*, vol 13:3, 209-289, 2011.
- Violanti, John M., Desta Fekedulegn, Michael E. Andrew, Luenda E. Charles, Tara A. Hartley, y Cecil M. Burchfiel. 2011. «Adiposity in Policing: Mental Health Consequences.» *International Journal of Emergency Mental Health* 13 (4): 257-66.
- Violanti, John M. 2012. «NIJ FINAL REPORT.» Accedido mayo 5,2015. <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/grants/237964.pdf>.
- Wald, Nicholas J., Malcolm R. Law, y others. 2003. «A strategy to reduce cardiovascular disease by more than 80%». *Bmj* 326 (7404): 1419.
- Whelton PK, He J, Appel LJ, et al. 2002. Primary prevention of hypertension: Clinical and public health advisory from the national high blood pressure education program. *JAMA.* 2002; 288:1882–8. [PubMed: 12377087]
- Williams, Mark A., Marlene M. Petratis, Thomas R. Baechle, Kay L. Ryschon, James J. Campain, y Michael H. Sketch. 1987. «Frequency of physical activity, exercise capacity, and atherosclerotic heart disease risk factors in male police officers.» *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 29 (7): 596-600.
- Woolfenden, Sue 2002. *Coping With Shiftwork: The Impact On Women's Health. Practitioners in Police Resource Allocation & Management . Australia*
- Working Group on the Summit on Combination Therapy for CVD. 2014. «Combination Pharmacotherapy to Prevent Cardiovascular Disease: Present Status and Challenges». *European Heart Journal* 35 (6): 353-64. doi:10.1093/eurheartj/eh407.
- Wright, Bruce R., Celestina Barbosa-Leiker, y Trynke Hoekstra. 2011. «Law Enforcement Officer Versus Non–Law Enforcement Officer Status as a Longitudinal Predictor of Traditional and Emerging Cardiovascular Risk Factors»: *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 53 (7): 730-34. doi:10.1097/JOM.0b013e318220c2da.
- Yoo, Hyelim. 2011. «Assessment of contributors to the metabolic syndrome among law enforcement officers.» <http://lib.dr.iastate.edu/etd/11993/>.
- Yoo, Hyelim, y Warren D. Franke. 2011. «Stress and Cardiovascular Disease Risk in Female Law Enforcement Officers.» *International Archives of Occupational and Environmental Health* 84 (3): 279-86. doi:10.1007/s00420-010-0548-9.
- Yusuf, S., Islam, S., Chow, C.K., Rangarajan, S., Dagenais, G., Diaz, R. et al. 2011. Prospective Urban Rural Epidemiology Study I. Use of secondary prevention drugs for cardiovascular disease in the community in high-income, middle-income, and low-income countries (the PURE study): a prospective epidemiological survey. *Lancet.* 2011;378:1231–1243. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61215-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61215-4)
- Yusuf, Salim, David Wood, Johanna Ralston, y K. Srinath Reddy. 2015. «The World

Heart Federation's vision for worldwide cardiovascular disease prevention.» *The Lancet*. [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60265-3/fulltext?rss%3Dyes](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60265-3/fulltext?rss%3Dyes).

Zimmerman, Franklin H. 2012. «Cardiovascular disease and risk factors in law enforcement personnel: a comprehensive review.» *Cardiology in review* 20 (4): 159-66.

## 12. Anexos

### 12.1. COLESTEROL “Accutrend” Roche. (Accutrend Plus - Roche 2015)

ACCUTREND, COBAS ©2007 Roche

Parámetros	Intervalos de medición		Tiempo de medición	Material de muestra	Volúmenes de muestra	Condiciones de funcionamiento
	mg/dl	mmol/l				
Glucosa	20-600	1.1-33.3	12 s	-Sangre capilar reciente	15-50 µl	18°-32°C
Colesterol	150-300	3.88-7.76	180 s	- Sangre capilar reciente - Posibilidad de usar capilares con heparina	15-40 µl	18°-30°C



#### Datos del funcionamiento (extraídos del folleto inserto en el producto)

- **EXACTITUD** (comparación del método): en las comparaciones del método con sangre capilar realizadas en hospitales, > 95% de todos los valores se encontraban dentro del intervalo de +/- 15% del método de referencia (CHOD-PAP, Roche Diagnostics). Las diferencias sistemáticas medias se encontraron entre +2,6% y -3,6%.
- **REPETIBILIDAD** (precisión intraserie): en investigaciones realizadas con sangre venosa con EDTA en un intervalo de concentración de 167 mg/dL (4,3 mmol/L) a 291 mg/dL (6,75 mmol/L), las series de mediciones típicas mostraron un CV (coeficiente de variación) del 0,8% al 3,7%.
- **REPRODUCIBILIDAD** (imprecisión día a día): la imprecisión día a día se determinó en series de pruebas con solución de control. En una concentración de 191 mg/dL (aproximadamente 5 mmol/L), el CV fue típicamente del 1,1% al 3,8%; en una concentración de aproximadamente 270 mg/dL (aproximadamente 7mmol/L), el CV fue del 2,4% al 5%.
- **LÍMITE DE DETECCIÓN** (valor más bajo detectado): 150 mg/dL (3,88 mmol/L).



**12.2. GLUCOSA Accu-Chek, Roche.** (Accu-check Active Roche 2015)



Datos del funcionamiento (extraídos del folleto inserto en el producto)

- **EXACTITUD** (comparación de métodos): La desviación media, sistemática del método de hexoquinasa con desproteínización en el analizador automático (referencia) es del 4% como máximo.
- Exactitud del sistema según la norma EN ISO 15197: La totalidad de las 200 muestras (100%) se encuentra dentro de los criterios mínimos de rendimiento aceptable.
- Resultados de medición para concentraciones de glucosa inferiores a 75 mg/dL (inferiores a 4,2 mmol/L)

<b>dentro de +/- 5 mg/dL</b> (dentro de +/- 0,28 mmol/L)	<b>dentro de +/- 10 mg/dL</b> (dentro de +/- 0,56 mmol/L)	<b>dentro de +/- 15 mg/dL</b> (dentro de +/- 0,83 mmol/L)
33/40 (83%)	40/40 (100%)	40/40 (100%)

- Resultados de medición para concentraciones de glucosa iguales o superiores a 75 mg/dL (iguales o superiores a 4,2 mmol/L)

<b>dentro de +/- 5 %</b>	<b>dentro de +/- 10 %</b>
106/160 (66%)	152/160 (95%)

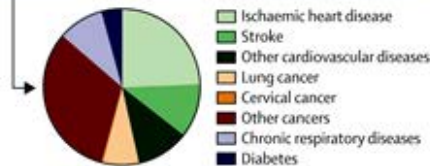
<b>dentro de +/- 15 %</b>	<b>dentro de +/- 20 %</b>
160/160 (100%)	160/160 (100%)

- **REPETIBILIDAD** (imprecisión en la serie): La imprecisión media es inferior al 3%. En una serie de mediciones típica se determinó un coeficiente de variación del 2,1 %.
- **REPRODUCIBILIDAD** (imprecisión entre días): La imprecisión media es inferior al 3%. En una serie de mediciones típica se determinó un coeficiente de variación del 2,2%.
- **LÍMITE DE DETECCIÓN** (valor inferior visualizado): El límite de detección se sitúa en 10 mg/dL (0.6 mmol/L).
- **INTERVALO DE MEDICIÓN**: La linealidad del procedimiento existe en el intervalo de 10 a 600 mg/dL (0,6-33,3 mmol/L).

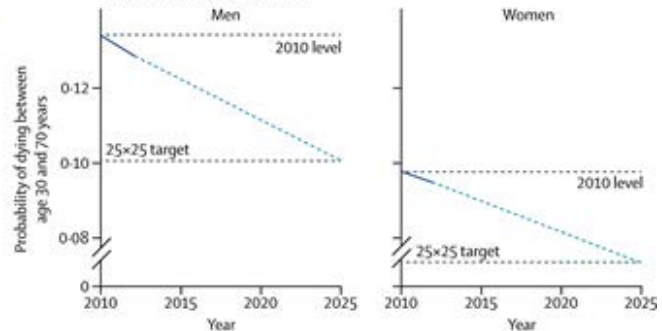
### 12.3. Tablero De Control ENC's Nueva Zelanda (Tomado de Beaglehole 2014)

#### New Zealand: demographics 2012

Total population	4461298
% <30 years	41%
% 30-69 years	49%
% ≥70 years	9%
Total deaths >30 years	21114
Deaths from four main NCDs >30 years	19768
% 30-69 years	27%



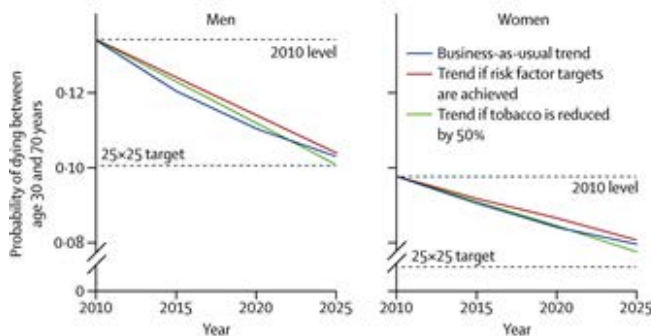
#### Countdown towards the agreed premature NCD mortality target: 25% reduction by 2025 (25x25)



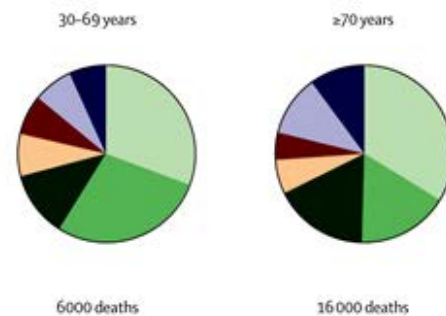
#### NCD risk factors

(Age standardised 18+ years)	2010		2012		Agreed targets
	Men	Women	Men	Women	
Tobacco smoking (prevalence)	19%	17%			30% reduction
Alcohol use (L per head per year)	16	6			10% reduction
Obesity (BMI >30 kg/m <sup>2</sup> )	28%	29%			Halt rise
Raised blood pressure (>140/90 mmHg)	22%	15%			25% reduction
Salt intake (mean population intake g/day)	9.1	8.3			30% reduction
Raised blood glucose/diabetes (>7 mmol/L)	12%	9%			Halt rise
Physical inactivity (<150 min/week)	38%	45%			10% reduction

#### Contribution of six risk factor targets to achieving the premature mortality target



#### Number of deaths prevented/delayed 2010-2025




#### Policies and plans: accountability

<b>Governance</b>	Has New Zealand established an operational multisectoral NCD action plan or equivalent?	●
	Does New Zealand have an operational NCD unit or equivalent in the Ministry of Health?	●
	Has New Zealand set quantified national NCD targets for 2025?	●
<b>Prevention policies</b>		
<b>Tobacco use</b>	Is national legislation in place to ban all forms of advertising of tobacco products?	●
	Are tobacco taxes >70% of the retail price of the most commonly sold brand?	●
	Do pictorial warning signs on cigarette packets cover >50% of front?	●
	Does New Zealand have a comprehensive smoke-free legislation for indoor public places?	●
<b>Harmful alcohol use</b>	Does New Zealand tax alcohol beverages on the basis of alcohol volume?	●
<b>Unhealthy diets</b>	Are policies in place to limit marketing of unhealthy products (high in salt, fat, and sugar) to children?	●
	Does New Zealand have a comprehensive programme to reduce salt intake in the population?	●
	Does New Zealand have a food supply free from manufactured trans-fats?	●
	Does New Zealand tax sugar-sweetened drinks by at least 20%?	●
<b>Physical inactivity</b>	Does New Zealand have a comprehensive operational plan to promote physical activity?	●
<b>HPV immunisation</b>	Does New Zealand have a national immunisation programme for HPV immunisation?	●
<b>Health systems</b>	Is there 80% availability of essential NCD medicines in the public sector?	●
	Do >50% of people who have had a cardiovascular disease event receive essential medicines?	●
<b>Measuring results</b>	Does New Zealand have a system for generating mortality by age and cause of death on a routine basis?	●
	Has New Zealand undertaken a STEPS risk factor survey (or equivalent) within the past 5 years?	●

#### Comment

New Zealand has a good record in tobacco control and treatment for people at high risk of cardiovascular disease and is likely to meet the 25x25 goal. More needs to be done to reduce other major NCD risk factors, in particular, unhealthy diets.

**12.4. Formulario de datos personales, laborales, antecedentes clínicos personales y familiares del Programa Salud Segura**



**Ministerio de  
Salud**  
Presidencia de la Nación

# Coordinación de la Salud Física y Mental

**DATOS PERSONALES**

Fecha

Apellido

F. de nacimiento

Género

Ciudad dónde vive

Localidad

Comisaría / Dependencia

DNI

Nombres

Edad

Estado civil

Partido

Teléfono

Nivel educativo

Provincia de Bue

QUILMES

QUILMES

**DATOS LABORALES**

Jerarquía

Antig. en la Dependencia

Horas Ordinarias

Hs. Ordinarias por Mes

Hace Previsionales

Horas Previsionales

Hace adicionales?

Horas Adicionales

Medio de Transporte

Días promedio que pernocta en la dependencia

Puesto/Función

Antig. en la Dependencia

Días ord. por Me

Hs. Ordinarias por Mes

Días Prev. por Mes

Hs. Previsionales por Mes

Días Adc. por Me

Hs. Adicionales por Mes

¿Cuánto demora?

**ANTECEDENTES FAMILIARES MEDICOS**

HTA parental

Cáncer parental

Otras

DBT parental

Tipo de cáncer

**ANTECEDENTES CLÍNICOS PERSONALES**

Cobertura médica además de la OS Policial?				
Realizó estudios de Colesterol?	Colesterol diagnosticado		Medicación Colesterol	
Se toma la presión?	Con qué frecuencia?		HTA diagnosticada	Medicación HTA
Es usted diabético?	Frecuencia con la que se controla		Medicación DBT	
Insulino Dependiente?	Hipoglucemiantes Orales?		Control Glucemia?	
Otras enfermedades				
Antecedentes Cardíacos		Medicación Cardíaca		
Antecedentes Neurológicos		Medicación Neurológica		
Tabaquismo	Hace cuánto dejó?		Cant. cigarrillos diarios	
Actividad Física	Sí	Correr	Otra Act. Fis.	caminar
Con qué frecuencia?	Qué actividad realiza?			
Realiza deporte?	Tiempo en min/vez			Otro deporte
Con qué frecuencia?	Qué deporte realiza?			
Con qué frecuencia?	Tiempo en min/vez			

Método Anticonceptivo (Mujer)		Ultima consulta Ginecológica	
Realizó mamografía alguna vez		Ultima mamografía	
Realizó PAP alguna vez		Ultimo PAP	
Método anticonceptivo (hombre)		Examen de próstata	
Enfermedad de transmisión sexual?		Cuál?	
Realizó alguna vez un estudio de colon?		Qué estudio?	
Ultimo estudio de colon			

## 12.5. Folletera educativa entregada a los participantes.

**Ministerio de Seguridad**  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gob.ar](http://www.minsag.gob.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289  
Tel: 4500-1000 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gob.ar](mailto:salud@minsag.gob.ar)

MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad

**Consultas y denuncias:**  
0800-555-5065

“Salud Segura”  
Detección y prevención de factores de riesgo

**PREVENCIÓN PARA LA SALUD**



**Ministerio de Seguridad**  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gob.ar](http://www.minsag.gob.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289  
Tel: 4500-1000 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gob.ar](mailto:salud@minsag.gob.ar)

MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad

**Consultas y denuncias:**  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**DECÁLOGO DE LA VIDA SANA**



### Prevención para la Salud

La salud de los integrantes de las Fuerzas Policiales y de Seguridad es una de las preocupaciones prioritarias del Ministerio de Seguridad de la Nación. Por eso se han diseñado estas Jornadas de Detección y Prevención de los principales factores de riesgo cardiovascular, y de revisión del estado de salud cardiovascular y de la vida.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la causa más frecuente de discapacidad y muerte prematura en nuestro país y en todo el mundo. El colesterol elevado es la principal causa de problemas de salud. Daña los vasos sanguíneos e incrementa el riesgo de sufrir un infarto de miocardio o un accidente cerebrovascular. El colesterol alto se acumula en las paredes de las arterias, formando una placa que se va acumulando. En la población de las Fuerzas Policiales y de Seguridad, por los caracteres de su profesión que desempeñan, debemos prestar especial atención al estado como factor de riesgo.

Los episodios convulsivos (enfite de momento) o convulsiones agudas o ACV pueden tener a su vez la enfermedad de colesterol alto o hipertensión de la vida o accidente, la prevención de forma oportuna y oportuna a menudo a la muerte o discapacidad definitiva, antes que puede tener la atención médica necesaria.

La modificación de los factores de riesgo puede reducir los episodios cardiovasculares y la muerte prematura tanto en personas con enfermedad cardiovascular ya establecida (que haya sufrido algún episodio convulsivo o accidente), como en aquellas personas que aún no tienen ninguna enfermedad del riesgo cardiovascular debido a uno o más factores de riesgo.

### ¿Por qué hacemos el Programa Salud Segura?

El 60% de los factores de riesgo son prevenibles y evitables. Es fundamental conocer si Ud. posee alguno de ellos, adoptar hábitos de vida saludables que le permitan modificarlos, y disminuir el riesgo cardiovascular. Por otra parte, la evaluación cardiovascular permitirá evaluar sus necesidades dietéticas, y el chequeo de los niveles de azúcar en sangre y de la tensión arterial en su lugar de trabajo.

### ¿Cuáles son los principales factores de riesgo?

- 1. La Hipertensión Arterial (presión arterial elevada).
- 2. La Diabetes (aumento de glucosa o azúcar en sangre).
- 3. La Hipercolesterolemia (colesterol elevado).
- 4. El Sedentarismo y la Obesidad.
- 5. El Tabaquismo (fumador).
- 6. El Sedentarismo (falta de actividad física).
- 7. El Estrés.

### ¿En qué consiste la Jornada de Detección de Factores de Riesgo?

El equipo de salud del Ministerio de Seguridad, en conjunto con personal de salud de la propia fuerza, conforma a lo largo de trabajo de las Fuerzas Policiales y de Seguridad, y realiza:

- 1. Cuantificación básica de antecedentes personales y familiares.
- 2. Registro de tensión arterial.
- 3. Medición de Glucosa.
- 4. Medición de Peso Corporal. Cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) - peso (kg/m²).
- 5. Medición de Perímetro de Cintura.
- 6. Control de Glucosa en sangre.
- 7. Control de Colesterol en sangre.
- 8. Control de Colesterol (lipidos) en sangre.
- 9. Control de Colesterol (lipidos) en sangre.

Al final del evento, un médico interpretará los resultados finales y recomendará los pasos a seguir. A cada persona evaluada se le entrega un informe personalizado, para que ante de controlarlo, y de ser necesario se demuestre por riesgo cardiovascular alto - para recomendar a su médico de cabecera o especialista. Todos los datos se incorporan a un programa de computación, siendo esta información de carácter confidencial, no pudiendo tener acceso con sus claves en la institución a la que pertenece.

### DECÁLOGO DE LA VIDA SANA

Las enfermedades cardiovasculares (coronarias o cerebrales) son en nuestro país la primera causa de muerte y discapacidad a partir de edades medias de la vida. A continuación se presentan 10 recomendaciones para que disminuya el riesgo de padecerlas o mejorar su calidad de vida si ya ha sufrido alguna de ellas.

1. Practicar una alimentación cardiovascularmente equilibrada y variada. Las frutas, verduras, hortalizas, cereales, aceites de oliva, carnes magras (con poca grasa), pescados y lácteos descremados no deben faltar en su dieta habitual. Recuerde: trate de evitar sal, azúcar, harinas blancas refinadas, frituras, y alcohol solo en pocas ocasiones.
2. Dedique 30 minutos diarios a ejercitar su cuerpo. Elige el ejercicio que más se adapte a su condición física: caminar, bailar, correr, andar en bicicleta, actividades al aire libre.
3. No fumar. Y si lo hace, deje la decisión y deje de fumar lo más pronto posible. Así fuma poco, se multiplica el riesgo de sufrir ataques cardíacos o cerebrales. Solicite ayuda si no puede dejarlo solo. Su médico evaluará su estado y le aconsejará sobre cómo conseguirlo. ¿Cuánto es poder?
4. Controlar su peso. Mida su Índice de Masa Corporal (IMC). Es fácil: divide su peso en kilos sobre su altura en metros elevada al cuadrado. Si el resultado es mayor de 25 kg/m² se considera sobrepeso. Por encima de 30 kg/m² es obesidad.
5. Vigilar la grasa acumulada en el abdomen, ya que es peligrosa para el corazón. Mida su perímetro abdominal a nivel del ombligo. En la mujer debe estar por debajo de 88 cm y en los hombres por debajo de 102 cm.

### DECÁLOGO DE LA VIDA SANA

6. Comprobar su tensión arterial. Si es una persona sana verifique anualmente que su tensión sea por debajo de 120/80 mmHg. Si en hipertensión también debe mantenerse por debajo de estos cifras. Si ya ha sufrido un problema cardiovascular, cerebrovascular, renal o es diabético, su tensión tiene que estar por debajo de 130/80 mmHg. En estos últimos casos, los controles y medidas preventivas han de ser continuos.
7. Revisar sus niveles de colesterol y glucosa. La mejor manera de mantenerlos a raya es seguir una dieta sana y hacer ejercicio. Si luego de un análisis en ayunas sus cifras están por encima de 190 mg/dl de colesterol total y 110 mg/dl de glucosa, debe consultar con un médico.
8. Conocer su riesgo cardiovascular y cuál debe ser su estilo de vida. Acuda al médico para un examen físico y de sus antecedentes personales y familiares. Converse todo lo que quiera: qué dieta seguir, qué ejercicio hacer, qué factores pueden perjudicar su salud... Actuar a tiempo es la clave para disminuir los riesgos.
9. Compartir sus ideas y problemas. Intercambiar experiencias le permite aprender y dar apoyo para que otras personas se interesen por cuidar su corazón. Recuerde también que su familia puede ser un gran estímulo y apoyo para superar cualquier dificultad en el cumplimiento de los objetivos de salud.
10. Aprender a controlar sus estrés y ansiedad. El aumento de tensión emocional es peligroso para el corazón. Niveles elevados de estrés en casa y en el trabajo hacen más difícil seguir un estilo de vida cardiovascularmente saludable.

**Ministerio de Seguridad**  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gob.ar](http://www.minsag.gob.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289  
Tel: 4500-1000 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gob.ar](mailto:salud@minsag.gob.ar)

MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad

**Consultas y denuncias:**  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**HIPERGLUCEMIA**



**Control de la Glucosa elevada (azúcar en sangre)**

Reducir sus cifras es posible. Aquí encontrará un plan de acción, que junto con las recomendaciones que le haga su médico, le ayudará a conseguirlo.

**Objetivo a lograr:**  
Niveles de glucosa en ayunas < 100 mg/dL.

**Acciones para controlar los niveles de azúcar en sangre**

Puede reducir los niveles de glucosa en la sangre perdiendo peso, realizando ejercicio físico de forma regular, cambiando de forma saludable y tomando los medicamentos que le prescriba su médico. Siguiendo estas indicaciones, controladas por su médico, podrá alcanzar el nivel deseado de glucosa.

**Plan de acción**

- 1. Visite al médico para controlarse, siguiendo el criterio que éste le indique.
- 2. Controle la glucemia en ayunas con regularidad y anote los niveles en un registro diario.
- 3. Pregúntele a su médico qué hacer en el caso de que la glucosa esté muy alta o muy baja.
- 4. Tome los medicamentos para la diabetes como le indique su médico. Pregúntele siempre cualquier duda al respecto.
- 5. Pregúntele a su médico cuáles pueden ser los efectos secundarios de la medicación antihipertensiva y manténgalo informado de cualquier aspecto de ellos.
- 6. Acostumbrese a estar en las situaciones de alta salinidad de carbohidratos que contiene.
- 7. Pida apoyo a sus familiares y amigos.
- 8. Haga ejercicio físico regular.
- 9. Pierda peso.



**Ministerio de Seguridad**  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gob.ar](http://www.minsag.gob.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289  
Tel: 4500-1000 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gob.ar](mailto:salud@minsag.gob.ar)

MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad MiSeguridad

**Consultas y denuncias:**  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**HIPERTENSIÓN ARTERIAL**



**Control de la Presión arterial elevada**

Tener los cifras de presión arterial dentro de los rangos normales, previene el riesgo de sufrir ictus cerebrales y de miocardio, insuficiencia cardíaca, etc. Este plan de acción le facilitará tomarlos correctivos.

**Objetivo a lograr:**  
Mantener cifras tensionales inferiores a 100/60 mmHg si en ayunas. Si no se recomienda cifras inferiores a 130/80 mmHg.

La presión arterial normal está por debajo de 120/80 mmHg. La presión de 120-139/80-89 mmHg se considera "pre hipertensión". Si su presión arterial se encuentra por encima de 140/90 mmHg, en medicina hospitalaria, Ud. es hipertensión. La presión arterial elevada genera el corazón, las arterias y los riñones un esfuerzo adicional. Además, la hipertensión arterial se asocia con obesidad, tabaquismo, hipercolesterolemia o diabetes, el riesgo de padecer infartos cerebrales o de miocardio se multiplica.

**Plan de acción personal para controlar la presión arterial elevada**

- 1. Preguntar al médico que medicamentos debe tomar para controlar la presión arterial e informarse de los posibles efectos secundarios que pueden aparecer.
- 2. Realizar mediciones periódicas de la presión arterial.
- 3. Perder peso e incrementar la actividad física siguiendo las indicaciones médicas.
- 4. Realizar una dieta pobre en sal.
- 5. Quitar el sedero de la mesa donde se come.
- 6. Si bebe alcohol, limitar la cantidad a 1 vaso diario.
- 7. Dejar de fumar.
- 8. Tomar la medicación indicada por su médico sin interrupciones.
- 9. Pida apoyo a sus familiares y amigos.



Ministerio de Seguridad  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gov.ar](http://www.minsag.gov.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gov.ar](mailto:salud@minsag.gov.ar)

Mediagubate | Mediagubnetes | Minsag | Minsag

Consultas y denuncias:  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**COMO CUIDAR TU BOCA**



Ministerio de Seguridad  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gov.ar](http://www.minsag.gov.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gov.ar](mailto:salud@minsag.gov.ar)

Mediagubate | Mediagubnetes | Minsag | Minsag

Consultas y denuncias:  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**COLESTEROL**



**Consejos odontológicos para el Cuidado de tu boca**

El cepillado elimina la placa bacteriana y evita la formación de caries y enfermedades periodontales, por eso es recomendable educar al menor de cada comida. Recuerda remover el cepillo dental cada tres meses.

Puede complementar la limpieza bucal utilizando hilo dental y enjuague bucal. Ambos actúan en los espacios interdentales y zonas que el cepillo no alcanza.

Reduce al mínimo la ingesta de azúcar, así que la misma entre comidas y antes de acostarse, afecta la salud bucal, produciendo caries de dientes y apneas.

Fumar, y algunas gaseosas tipo cola e infusiones como café, té y mate, manchan progresivamente los dientes. Los cigarrillos, como la nicotina, la resina y el alquitrán, arrastran el esmalte de los dientes. Es por esto que se sugiere reducir la ingesta de dichos líquidos.


Recuerda consultar al odontólogo cada seis meses, para prevenir y tratar problemas bucales.

**Cómo cepillarse correctamente:**

- Coloque el cepillo a la larga de la línea de la encía, marcando un ángulo de 45 respecto de la misma. Realice movimientos de adelante hacia atrás uno a 10 veces cada día o tres veces.
- Limpe las superficies internas de cada diente, utilizando la fuerza del paso anterior.
- Combine cepillado con superficies masticatorias, realizando movimientos de adelante hacia atrás.
- Coloque el cepillo verticalmente para limpiar la cara interna de los dientes superiores e inferiores.

**Use hilo dental con regularidad:**

- Corte aproximadamente 40 cm, de hilo dental y enrollado en los dedos medios de ambas manos dejando unos 10 cm entre uno y otro.
- Dedique solamente entre los dientes hasta llegar por debajo de la línea de la encía.
- Curve el hilo en forma de C y deslíalo entre los dientes con un movimiento de banda. Repita esta acción en todos los espacios entre dientes y dientes.




**Control del Colesterol elevado**

Los niveles altos de colesterol incrementan el riesgo de un ataque cardíaco. ¿Sabes cómo controlarlo? Aquí te damos algunas claves para lograrlo.

**Objetivo a lograr:**  
Colesterol total menor a 200 mg/dl  
Colesterol LDL (el malo) menor o igual a 100 mg/dl  
Colesterol HDL (el bueno) mayor o igual a 30 mg/dl en mujeres, y de 40 mg/dl en varones  
Triglicéridos menor a 150 mg/dl

**Acciones para controlar el colesterol**

El colesterol de la sangre se eleva si nuestro organismo produce mucho colesterol o si consumes una dieta rica en grasas saturadas. Tener niveles elevados de colesterol total, triglicéridos y/o el colesterol LDL, incrementa el riesgo de padecer un ataque cardíaco. El colesterol se deposita en la pared de las arterias produciendo un estrechamiento de las mismas. Si su médico le explica que está en riesgo de padecer un evento cardíaco, le recomendará bajar el colesterol en sangre (bajo todo el LDL), lo que implica cambiar los hábitos dietéticos, tener actividad física, y en muchas ocasiones, tomar medicación.

El colesterol HDL, protege de la enfermedad coronaria. Cuanto más alto la tenga, mejor.

**Plan de acción**

- Hacer un con dieta. Le diré como cambiar los ingredientes de sus recetas favoritas para que tengan un sabor similar pero con menos grasas.
- Pregunte a su médico qué medicación puede tomar para disminuir el colesterol de la sangre.
- Como a menos 5 porciones de frutas/vegetales al día.
- Prepáre o coma comidas con bajo contenido de grasas saturadas (arroz integral, avena, frutas y verduras) y evite grasas hidrogenadas (pasteo de carne).
- Como paseado al menos 2 veces a la semana.
- Tome duchas tibia con bajo contenido en grasas (hidrogenadas).
- Aprenda a identificar en las etiquetas de los alimentos cuales son más cardio-activables.



Ministerio de Seguridad  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gov.ar](http://www.minsag.gov.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gov.ar](mailto:salud@minsag.gov.ar)

Mediagubate | Mediagubnetes | Minsag | Minsag

Consultas y denuncias:  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**CONSEJOS PARA UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE**



Ministerio de Seguridad  
Presidencia de la Nación

**Seguridad:**  
Deber del Estado, obra de todos

Web: [www.minsag.gov.ar](http://www.minsag.gov.ar) Dirección: Av. Gral. Gelly y Obes 2289 CABA (C1425EMA)  
Correo electrónico: [salud@minsag.gov.ar](mailto:salud@minsag.gov.ar)

Mediagubate | Mediagubnetes | Minsag | Minsag

Consultas y denuncias:  
0800-555-5065

**“Salud Segura”**  
Detección y prevención de factores de riesgo

**TABAQUISMO**



**PARA VIVIR CON SALUD ES BUENO...**

- Comer con moderación e incluir alimentos variados en cada comida.
- Consumir diariamente leche, yogur o queso. Es necesario en todas las edades.
- Consumir diariamente frutas y verduras de todo tipo y color.
- Comer una amplia variedad de carnes magras y desmenuzadas todo el día, graso visible.
- Preparar las comidas con aceite preferentemente crudo y evitar la grasa para cocinar.
- Disminuir el consumo de azúcar y sus derivados.
- Consumir variedad de panes, cereales, fideos, pastas y legumbres.
- Disminuir el consumo de bebidas alcohólicas y evitar el mate, el alcohol, embutidos y más carnes grasas.
- Tomar abundante cantidad de agua potable durante todo el día.
- Aprenderse las normas de las comidas para el encuentro y elegir sus platos.

**Se recomienda comer entre 5 porciones de frutas y verduras por día:**

- Agregar cuarenta para caminar a los habitantes (por ejemplo: bajar del colectivo una o varias paradas antes).
- Utilizar las escaleras en lugar del ascensor.
- Organizar caminatas por lugares al aire libre.
- Jugar con los niños.
- Salir a pasear en bicicleta.
- Salir con música ligera todos los días 15 minutos.


**Comidas fuera de casa**

**Verduras:**

- Sándwich de pan árabe o lactal tipo integral con pollo o atún y lechuga.
- Tarta de verduras y queso, pollo, atún, cheddar, pasas/avellana, etc.
- Ensaladas de espinaca, tomate o arroz con carne.
- Empanadas de humita, carne o pollo.
- Tortita de papa, zapallo, berenjena o espinaca.
- Arroz con pollo y verduras (tipo pilaf/arroz).
- Fideos con ensalada y trocitos de queso o dátil de pollo.
- Milanesas con queso y ajo y al horno.
- Bisteces de pancha rebozados con salsa chery.

Transportar alimentos refrigerados. Para esto mantenga los alimentos en el heladero o freezer hasta el momento de salir de su casa y utilice refrigerador rápido para enfriar que los alimentos superen los 5°C.

**Actividad física**

**Dejar de fumar**

**¿Por qué el tabaco daña nuestro corazón?**

El tabaco provoca miles de muertes por año en nuestro país, tanto por dolencias como la bronquitis crónica, el enfisema pulmonar y el cáncer de pulmón y laringe, como por las consecuencias del daño a las arterias en todo el organismo. La nicotina y el monóxido de carbono tornan el daño de las paredes arteriales y la formación de trombos y aumentan los niveles de colesterol. Además, el monóxido de carbono disminuye el aporte de oxígeno al corazón. Sin olvidar que este daño se extiende a los fumadores pasivos. Durante el embarazo, el tabaco disminuye el aporte de oxígeno al bebé. Para abandonar este hábito es necesario tener la voluntad de querer hacerlo. Sabemos que no es fácil, pero le proponemos 10 pasos que lo ayudarán.


**Objetivo a lograr: Dejar de Fumar**

**Acciones para dejar de fumar**

Dejar de fumar no es sencillo, pero sí otros han sido capaces de dejar de fumar. Ust. también puede. Beneficiarse su salud y la de las personas con las que convive. Durante las 12 horas posteriores al consumo de un cigarrillo, los niveles de monóxido de carbono y de nicotina disminuyen y los pulmones y corazón comienzan a reparar el daño causado por el humo de los cigarrillos. Luego de cuatro horas sin fumar, su riesgo cardiovascular puede ser similar al de una persona no fumadora.

**Plan de acción personal**

- Fije una fecha en el calendario para dejar de fumar.
- Elija un método adecuado para ello.
- Puede armar un programa para deshabituación tabáquica.
- Puede utilizar terapia sustitutiva con nicotina para los momentos de abstinencia.
- Consulte con su médico qué fármacos le puedan ayudar al abandono del tabaco.
- Utilice un registro diario donde describa su hábito tabáquico.
- Azote el día, la hora, lo que estaba haciendo y cómo se sintió al fumar.
- Anote las situaciones que lo llevan a fumar y valore planes alternativos para estas situaciones.
- Encuentre otras cosas placenteras que pueda hacer y que ocupen el lugar del tabaco.
- Pida apoyo a sus familiares y amigos.
- Aunque sufra una recaída, sea perseverante y no abandone la lucha, ¡vale la pena!



**12.6. Correlación entre objetivos específicos, fuentes, recolección de datos y producto final obtenido**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ABORDAJE	FUENTE Y TIPO DE INFORMACIÓN REQUERIDA	TECNICA RECOLECC. DATOS / ANAL. ESTAD.	PRODUCTO OBTENIDO
2.2.1. Conocer el perfil epidemiológico de la población estudiada	Cuantitativo	Primaria: entrevista administrada y examen directo salud	Base de datos Access exportada a planilla excel	características demográficas y prevalencia de FRCV en la primera evaluación
2.2.2. Analizar las variaciones en la prevalencia de glucemia, colesterol, presión arterial sistólica, tabaquismo, Obes. y sobrep., y circunf. cintura, aumentados entre 1ra. y 2da. evaluación	Cuantitativo	Primaria: medición directa	Base de datos Access exportada a planilla Excel y STATA	variación de las medias de glucemia y de las proporciones de prevalencias entre 1° y 2° evaluación
2.2.3. Comparar prevalencias de FRCV entre población estudiada y población general	Cuantitativo	Primario en PFA Secundario en población general (ENFR 2009)	PFA: Base de datos Access exportada a planilla Excel y STATA Pobl. Gral.: datos exportados a Excel y STATA.	Comparación de prevalencia de proporciones entre ambas poblaciones