Artículos originales

Estimación del riesgo cardiovascular global en trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos

Estimation of Global Cardiovascular Risk in Workers at the University of Medical Sciences of Cienfuegos

Dayana Linnet Caballero Suárez[1] Cynthia Olivia Morales Pérez[1] Milagros Lisset León Regal[1] Rosmari Álvarez Hernández[1] Jacqueline Zamora Galindo[1] Nery Lauren Arce Marín[1]

[1] Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Caballero-Suárez D, Morales-Pérez C, León-Regal M, Álvarez-Hernández R, Zamora-Galindo J, Arce-Marín N. Estimación del riesgo cardiovascular global en trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2025 [citado 2026 Nov 4]; 15(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1472

Resumen

Fundamento: se ha demostrado la importancia del cálculo del riesgo cardiovascular global en los pacientes y los beneficios de su implementación en la Atención Primaria de Salud, a pesar de ello, en Cienfuegos, son insuficientes los estudios sobre su estimación.
Objetivo: determinar el riesgo cardiovascular global en trabajadores con edades comprendidas entre 40 y 80 años de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos en el año 2021.
Método: se realizó un estudio descriptivo transversal. La muestra estuvo conformada por 256 trabajadores entre 40 y 80 años de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos en el año 2021. Las variables estudiadas fueron: edad, género, colesterol total, tabaquismo, presión arterial sistólica, diabetes mellitus diagnosticada y el riesgo cardiovascular global. Se calcularon la frecuencia absoluta y relativa de las variables y se aplicó la Chi cuadrado de Pearson en la asociación de las variables y el riesgo cardiovascular con un nivel de significación p=0,05. Los resultados se presentaron en tablas.
Resultados: predominó el género femenino, el grupo etáreo de 50-59 años, los no diabéticos, no fumadores, con colesterol normal y presión arterial sistólica normal. El 83,2 % presentó riesgo cardiovascular global bajo. Los pacientes no diabéticos, no fumadores y con presión arterial sistólica normal presentaron riesgo cardiovascular menor siendo significativo estadísticamente.
Conclusiones: los trabajadores de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos presentan un riesgo cardiovascular global bajo, muestran una correlación entre el riesgo cardiovascular bajo y los pacientes no diabéticos, no fumadores y con presión arterial sistólica normal lo que condicionaría protección a eventos cardiovasculares y cerebrovasculares en el futuro.

Palabras clave: factores de riesgo, riesgo cardiovascular

Abstract

Foundation: the importance of calculating global cardiovascular risk in patients and the benefits of its implementation in Primary Health Care have been demonstrated, despite this, in Cienfuegos, studies on its estimation are insufficient.
Objective: determine the global cardiovascular risk in workers between 40 and 80 years of age at the University of Medical Sciences of Cienfuegos in 2021.
Method: a cross-sectional descriptive study was carried out. The sample was made up of 256 workers between 40 and 80 years old from the University of Medical Sciences of Cienfuegos in 2021. The variables studied were: age, gender, total cholesterol, smoking, systolic blood pressure, diagnosed diabetes mellitus and global cardiovascular risk. The absolute and relative frequency of the variables were calculated, and Pearson's Chi square was applied to the association of the variables and cardiovascular risk with a significance level of p=0.05. The results were presented in tables.
Results: the female gender predominated, the age group of 50-59 years, non-diabetics, non-smokers, with normal cholesterol and normal systolic blood pressure. 83.2 % had low global cardiovascular risk. Non-diabetic, non-smoking patients with normal systolic blood pressure presented a lower cardiovascular risk, which was statistically significant.
Conclusions: workers at the University of Medical Sciences of Cienfuegos have a low global cardiovascular risk, they show a correlation between low cardiovascular risk and non-diabetic, non-smoking patients with normal systolic blood pressure, which would condition protection against cardiovascular and cerebrovascular events in the future.

Key words: risk factors, cardiovascular risk

Recibido: 2024-08-29 12:28:06
Aprobado: 2025-03-03 19:34:31

Correspondencia: Dayana Linnet Caballero Suárez. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos. milagros-ucmcfg@ucm.cfg.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la principal causa de muerte a nivel mundial. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Un estudio de la OMS reveló que existe una incidencia de 200 casos por 100 000 habitantes y una morbilidad de alrededor de 40 casos por 100 000 habitantes, por lo que afecta alrededor del 10 % de las personas de 65 años y más. En este sentido, la OMS predice un incremento de un 27 % en su incidencia para el 2025.[1]

Más de tres cuartas partes de las defunciones por ECV se producen en los países de ingresos bajos y medios. De los 17 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82 % corresponden a los países de ingresos bajos y medios y un 37 % se deben a las ECV. En gran parte las ECV son prevenibles y actúan sobre factores de riesgo comportamentales, como son: el consumo de tabaco, la mala nutrición y la obesidad, la falta de ejercicio o el consumo excesivo de alcohol.[2]

La Fundación Española del Corazón, estima que el 90 % de los infartos, ocurridos en todo el mundo, se encuentran asociados con los principales factores de riesgo cardiovascular como son: la hipertensión, los niveles de colesterol elevado, la diabetes, la obesidad y el tabaquismo.[2]

Es necesaria la correcta identificación de los factores de riesgo en cada región, sobre todo, en personas jóvenes con el fin de prevenir la aparición de ECV, cuando el individuo es más útil en el orden social, familiar y profesional. Entre los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) sobresalen: la diabetes mellitus (DM) tipo 2, la obesidad, los hábitos tóxicos, el género masculino, el trastorno en el metabolismo de los lípidos entre otros factores.[3]

El control de los FRCV constituye la base en la prevención primaria de la enfermedad y juega un papel muy importante en el pronóstico cardiovascular. Por ello, es de suma importancia identificar de manera temprana los sujetos con un mayor riesgo cardiovascular (RCV) para implementar las medidas preventivas lo más anticipado posible y así mantener la salud y reducir el terrible impacto socioeconómico de estos padecimientos.

En tal sentido, el RCV global como probabilidad de tener un evento cardiovascular en un periodo definido, está determinado por el efecto combinado de los factores de riesgo. Así, una persona con la misma presión arterial que otra, puede tener 10 veces más riesgo en dependencia de la presencia o ausencia de otros factores de riesgo. La estimación del riesgo cardiovascular de una persona no es posible realizarla en la suma de los factores de riesgo, dado su efecto multiplicativo. Es por esto que se han creado programas computacionales o tablas de estimación de riesgo, que derivan de algoritmos matemáticos de riesgo, que se han basado en estudios de seguimiento de personas con factores de riesgo cardiovasculares conocidos, sin eventos cardiovasculares al momento del inicio del seguimiento.[4,5]

Existen múltiples modelos computarizados para la evaluación del RCV. El primer algoritmo que se propuso para su estimación surgió en 1991, con el estudio de Framingham que consideró varios factores de riesgo como: edad, sexo, colesterol total, colesterol HDL, presión arterial y tabaquismo. A partir de datos provenientes de este estudio se han desarrollado y validado diferentes escalas para calcular riesgo, en un periodo de tiempo determinado, casi siempre 10 años, al estratificar dicho riesgo en categorías como son: riesgo bajo, moderado, alto, muy alto y crítico.[4]

En Cuba, las investigaciones con la utilización de este cálculo, son en su mayoría en poblaciones de adultos, tanto sanos como enfermos, destacándose un estudio publicado por el Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología, donde se estima el riesgo cardiovascular global en la población cubana, el 5,2 % de la población cubana tenía alto y muy alto riesgo cardiovascular, el 8,6 % riesgo moderado y el 86 % riesgo bajo.[6]

En Cienfuegos, está estudiado el tema en pacientes hiperreactivos cardiovasculares y diabéticos donde de igual forma, el 64,4 % clasifica como bajo, el 9,4 % como alto y el 12,2 % como muy alto.[7,8]

En la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, a pesar de existir un equipo básico de salud, no abundan los estudios que aborden la temática en trabajadores. Todo lo antes expuesto sustenta la necesidad de continuar realizando investigaciones con este cálculo, teniendo en cuenta la importancia de los factores de riesgo

en la génesis de enfermedades cardiovasculares, razones que permiten plantear la siguiente interrogante: ¿Cuál es el riesgo cardiovascular global de los trabajadores en las edades comprendidas entre 40 y 80 años, en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos? En tal sentido, el objetivo de este estudio está encaminado a determinar el riesgo cardiovascular global en trabajadores con edades comprendidas entre 40 y 80 años de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos en el año 2021.

MÉTODOS

Se desarrolló un estudio descriptivo transversal. El universo estuvo conformado por 256 trabajadores en las edades comprendidas entre 40 y 80 años de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos en el año 2021. Para la selección de la muestra se tuvieron en cuenta los criterios de trabajadores con edad entre 40 y 80 años y que dieran su consentimiento informado, para participar en la investigación.

Fueron excluidos del estudio los trabajadores con diagnóstico de enfermedad cardiovascular o cerebrovascular previa y los diagnosticados en el momento de la encuesta con enfermedad cardiovascular o cerebrovascular. A cada individuo se le aplicó un formulario (Extracto del formulario Proyecto Conjunto de Acciones para Reducir Multifactorialmente las Enfermedades No Trasmisibles (CARMEN) (Ver: Anexo 1) validado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS). El formulario recogió datos de identificación personal y dio salida a las variables identificadas en los objetivos de la investigación.

Las variables analizadas fueron:

- Edad: (40-49, 50-59, 60-69, 70-80).
- Género: (femenino, masculino).
- Presión arterial sistólica: (PAS)

- Normal: <120mmHg.
- Prehipertensión: 120-139mmHg.
- Hipertensión Grado I: 140-159mmHg.
- Hipertensión Grado II: 160-179mmHg.
- Hipertensión Grado III: 180mmHg y más)

- Colesterol total: (normal < 5,2 mmol/l.
- Riesgo y patológico: ≥ 5,2 mmol/l.
- Tabaquismo: (sí, no).
- Diabetes mellitus diagnosticada: (diabético, no diabético).
- Riesgo cardiovascular global:

- Riesgo bajo: <10 %.
- Riesgo moderado: 10 %-20 %.
- Riesgo alto: 20 %-30 %.
- Riesgo muy alto: 30 %-40 %.
- Riesgo crítico: ≥ 40 %. (Ver: Anexo 2, 3, 4).

La información fue introducida en una base de datos del programa SPSS 15.0. Se calcularon la frecuencia absoluta y relativa de las variables de estudio y se aplicó la Chi cuadrado de Pearson en la asociación de las variables de estudio y el riesgo cardiovascular con un nivel de significación p=0,05. Los resultados se presentaron en tablas. A todas las personas encuestadas se les pidió su consentimiento de participación (Ver: Anexo 5). El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, así como por el Consejo Científico de la institución antes mencionada.

RESULTADOS

Se muestra la caracterización de la población de trabajadores según las variables de estudio: género y edad. El grupo de edades de mayor predominio fue el de entre 50-59 años, con un total de 133 que constituyó el 51, 9 % de la muestra, seguido por el grupo entre 40 y 49 años, con un total de 73, representado por un 28,5 %. Prevaleció el género femenino con un total de 187 pacientes que representó el 73 % de los estudiados y la edad de 50-59 años. (Tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de los trabajadores según edad y género

Grupos de edades	Femenino		Masculino		Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
40-49 años	59	32 %	14	20,2 %	**73**
50-59 años	102	53,8 %	31	44,9 %	**133**
60-69 años	20	10,9 %	23	33,3 %	**43**
70-80 años	6	3,3 %	1	1,6 %	7
Total	**187**	**100 %**	**69**	**100%**	**256**

Se evidencia la prevalencia de los factores de riesgo en la muestra estudiada, predominaron los no diabéticos, no fumadores, con colesterol normal y PAS normal, los cuales representaron el 84,8 %, 79,7 % y PAS normal 49,6 % respectivamente. (Tabla 2).

Tabla 2. Prevalencia de los factores de riesgo en los trabajadores

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes mellitus		
Diabético	39	15,2 %
No diabético	217	84,8 %
Total	**256**	**100 %**
Tabaquismo		
Fumador	52	20,3 %
No fumador	204	79,7 %
Total	**256**	**100 %**
Colesterol total		
Normal	179	69,9 %
Riesgo y patológico	77	30,1 %
Total	**256**	**100**
Presión arterial sistólica		
100-120	127	49,6 %
121-140	120	46,8 %
141-160	8	3,1 %
160-180	1	0.5 %
Total	**256**	**100**

Se propone la clasificación de los trabajadores de acuerdo al riesgo cardiovascular global que presentaron. Existió predominio de riesgo bajo con 213 individuos que representó el 83,2 del total de la muestra. Las categorías de riesgo moderado, alto, muy alto y crítico representaron en conjunto el 16,8 % del total. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución del riesgo cardiovascular global en la población de estudio

Riesgo cardiovascular global	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo bajo	213	83,2 %
Riesgo moderado	39	15,2 %
Riesgo alto	4	1,6 %
Riesgo muy alto	0	0 %
Riesgo crítico	0	0 %
Total	**256**	**100,0 %**

Se muestra la asociación de la variable edad con el riesgo cardiovascular global calculado recodificado a riesgo menor (riesgo bajo) y riesgo mayor (riesgo moderado, alto, muy alto y crítico). Se evidenció que el riesgo cardiovascular mayor se presenta en más del 60 % de los trabajadores con más de 60 años. (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre la edad con el riesgo cardiovascular global calculado recodificado a riesgo menor (riesgo bajo) y riesgo mayor (riesgo moderado, alto, muy alto y crítico)

Grupo de edades	Riesgo menor		Riesgo mayor		Total	P
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
40-49 años	72	33,3 %	1	2,5 %	**73**	**0,000**
50-59 años	124	57,4 %	9	22,5 %	**133**	
60-69 años	20	9,3 %	23	57,5 %	**43**	
70-80 años	0	0 %	7	17,5 %	7	
Total	**216**	**100 %**	**40**	**100 %**	**256**	

Se muestra la asociación de las variables de estudio: diabetes mellitus, tabaquismo, colesterol, riesgo patológico y PAS recodificada a PAS normal (PAS < 140mHg) y PAS alterada (PAS >140mHg), con el riesgo cardiovascular global calculado recodificado a riesgo menor (riesgo bajo) y riesgo mayor (riesgo moderado, alto, muy alto y crítico). Los pacientes no diabéticos, no fumadores y con PAS normal presentaron riesgo cardiovascular menor, lo que representó el 92,5 %, 84,6 % y 54,2 %, respectivamente, siendo significativo estadísticamente. (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre diabetes mellitus, tabaquismo, colesterol y PAS en función del riesgo cardiovascular global calculado recodificado

		Riesgo cardiovascular global			
		Riesgo menor	Riesgo mayor	Total	P
Diabetes mellitus					
Diabético	Frecuencia	16	23	**39**	**0,000**
	Porcentaje	7,5 %	53,4 %	**15,2 %**	
No diabético	Frecuencia	197	20	**217**	
	Porcentaje	92,5 %	46,6 %	**84,8 %**	
Total	Frecuencia	**213**	**43**	**256**	
	Porcentaje	**100 %**	**100 %**	**100 %**	
Tabaquismo					
Fumador	Frecuencia	33	19	**52**	**0,000**
	Porcentaje	15,4 %	44,1 %	**20,3 %**	
No fumador	Frecuencia	180	24	**204**	
	Porcentaje	84,6 %	55,9 %	**79,7 %**	
Total	Frecuencia	**213**	**43**	**256**	
	Porcentaje	**100 %**	**100 %**	**100 %**	
Colesterol					
Normal	Frecuencia	152	27	**179**	**0,054**
	Porcentaje	71,3 %	62,7 %	**69,9 %**	
Riesgo patológico	Frecuencia	61	16	**77**	
	Porcentaje	28,7 %	37,3 %	**30,1 %**	
Total	Frecuencia	**213**	**43**	**256**	
	Porcentaje	**100 %**	**100 %**	**100%**	
Presión arterial sistólica					
PAS normal	Frecuencia	116	11	**127**	**0,026**
	Porcentaje	54,2 %	26,1%	**49,6 %**	
PAS alterada	Frecuencia	98	31	**129**	
	Porcentaje	45,8 %	73,9 %	**50,4 %**	
Total	Frecuencia	**214**	**42**	**256**	
	Porcentaje	**100 %**	**100 %**	**100 %**	

DISCUSIÓN

Uno de los factores de riesgo no modificables que más contribuye al riesgo cardiovascular es la edad. Cuba se ubica entre los países de Latinoamérica con mayor envejecimiento poblacional.[9] En este estudio predominó el grupo etáreo de 50-59 años representado por el 51, 9 % de la muestra, seguida por el grupo entre 40 y 49 años representado por un 28,5 %.

Varios estudios en pacientes con factores de riesgo demuestran que la prevalencia de la enfermedad cardiovascular aumenta con la edad y es más frecuente después de los 60 años[10,11] sin embargo, los estudios que consideran como muestra a grupos en edad laboral, ofrecen resultados similares a este, con predominio del grupo entre 40 y 59 años.[12]

El diagnóstico de alguna afección cardiovascular producto de una disminución progresiva del número de cardiomiocitos se produce con el avance de la edad, estos cardiomiocitos son sustituidos progresivamente por tejido conjuntivo, el peso de los ventrículos disminuye y disminuye la distensibilidad vascular y del miocardio, debido a la glicación de las proteínas y la sustitución progresiva del tejido elástico por conjuntivo más fibroso.[13]

El endurecimiento progresivo de la pared ventricular como respuesta a un aumento de la poscarga, provoca una disfunción diastólica por alteración de la relajación activa al inicio de la diástole y, por consiguiente, disminución del llenado diastólico ventricular, que nuevamente es compensado por un aumento de la sístole auricular, este cambio estructural inicial implica incremento de la resistencia vascular periférica, se desencadena una cascada de respuestas hemodinámicas y provoca elevación de la presión arterial e hipertrofia ventricular izquierda que tienen como finalidad preservar el gasto

cardiaco.[13]

El incremento de la edad se acompaña de disminución del baroreflejo y la respuesta beta-adrenérgica, disminución del índice cardíaco, aumento en la presión arterial diferencial, incremento de la actividad procoagulante con mayor riesgo trombótico, alteraciones de la función renal (atrofia renal progresiva, disminución progresiva del flujo sanguíneo renal, esclerosis glomerular con engrosamiento progresivo de la membrana basal, resistencia relativa de los túbulos colectores a la acción de la hormona antidiurética, que determina una reducción de la capacidad de concentración y dilución de la orina), entre otros, de manera que los riñones de los ancianos son ineficaces en el manejo hidrosalino.[13]

A medida que aumenta la edad, disminuye progresivamente la función óptima de los sistemas orgánicos, se compromete su capacidad para enfrentar el estrés y los predispone al desarrollo de enfermedades como la hipertensión arterial.[13]

Como se apreció en los resultados, prevaleció el género femenino con un total de 187 mujeres, que representan el 73 % de los estudiados. Investigaciones en el mundo señalan que hay diferencias fisiológicas, patológicas y clínicas en relación con el sexo y el género, como la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), las reacciones farmacológicas adversas y las tendencias y la concienciación sobre los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares o las diferencias entre los sexos en el tratamiento y los desenlaces tras el síndrome coronario agudo (SCA). Varios estudios sociodemográficos de asociación de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y cálculo de riesgo en Cuba, como en países de América Latina resaltan el predominio del sexo femenino.[14]

Los estrógenos presentan receptores que se expresan tanto en las células endoteliales como en las células del músculo liso vascular y de esta manera incrementan los mecanismos vasodilatadores dependientes de óxido nítrico y prostaciclina, disminuyen la actividad de los sistemas vasoconstrictores como sistema renina-angiotensina-aldosterona, endotelina-1, actúan sobre canales de potasio y calcio presentes en la célula del músculo liso vascular al inducir hiperpolarización y reducir su contracción, regulan además, el crecimiento y proliferación de estas células y en la producción de colágeno.[15] La deficiencia de estrógenos pudiera influir sobre el riesgo cardiovascular por cambiar la distribución corporal de grasas, al acelerar la deposición selectiva de grasa intraabdominal, que se considera un factor de riesgo independiente.[15]

En esta investigación poco más de la mitad de los individuos no son hipertensos, la prevalencia de la hipertensión es un factor con gran relevancia que coincide con resultados de estudios a nivel global, independientemente de que en el momento de la toma de la presión arterial los individuos se encontraran normotensos, pues los hipertensos conocidos son controlados con sus respectivos tratamientos. La hipertensión arterial es el factor de riesgo que más muertes de origen cardiovascular desencadena en el mundo. [16] Se expresa además de un importante antecedente familiar en la hipertensión, el estudio más numeroso hasta ahora para investigar la genómica de la variación de presión arterial en la población general halló un conjunto nuevo de 66 variantes que afectan con frecuencia la regulación celular endotelial vascular y un conjunto distinto asociado a daños de la hipertensión en corazón, vasos cerebrales, arteria carótida y ojo, pero no en el riñón. Estos datos nuevos confirman la importancia de los mecanismos vasculares en la patogenia y en la progresión de la hipertensión.[16]

Se confirmó que en el 2005 la hipertensión ocasiono 35 millones de defunciones, 16 millones fueron en menores de 70 años, lo que representa el 60 % de las muertes en el mundo y se espera que aumentarán en un 17 % en los próximos 10 años. Se predice que para el 2025, el número de adultos hipertensos, aumentará en aproximadamente 60 %, lo que equivaldría a un total de 1.56 billones de adultos.[17]

En Cuba, en el año 2020 se reportó una alta prevalencia de hipertensión arterial dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles con una tasa de 230,0 por 1000 habitantes. La enfermedad es más frecuente en mujeres y prevalece en el grupo etáreo de 60- 64 años con una tasa de 737.8 por cada 1000 habitantes, datos que se corresponden con las estadísticas mundiales.[18]

En Cienfuegos, la prevalencia de hipertensión arterial ocupa el 7mo lugar en el país, con una tasa de 244.3 por 1000 habitantes.[18]

La PAS aumenta con la edad, en contraste, la PAD tiende a disminuir con aumento de la presión del pulso. Después de los 55 años, la PAS mayor de 140 mmHg y PAD menor de 90 mmHg es la forma más frecuente. Este fenómeno se explica por una disminución del componente elástico y un aumento de la matriz de colágeno en las grandes arterias que provoca un endurecimiento de la zona central de la aorta, esto disminuye su función amortiguadora durante el ciclo cardiaco. En los ancianos, esta función de "segundo corazón" se pierde progresivamente debido a la disminución de la elasticidad de las arterias.[19]

El tabaquismo fue otro de los factores de riesgo abordados en este estudio, clasificado como modificable. Predominaron los pacientes no fumadores con un total de 204 y un porciento de 79,7 % de la muestra, resultados que concuerdan con otro estudio.[20]

El hábito de fumar está relacionado con el estilo de vida y factores socioculturales, así como la percepción de riesgo individual sobre el tema, factores que pueden influir en los trabajadores de un centro de salud como es el caso de la Universidad de Ciencias Médicas de la provincia.

En otro orden, el tabaquismo es uno de los más importantes factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad cardiovascular y es la principal causa de enfermedad y muerte evitable en la mayoría de los países. El humo del tabaco contiene más de 5000 sustancias químicas que constituyen una fuente tóxica para el organismo, en la génesis del daño cardiovascular participan dos moléculas fundamentales: el monóxido de carbono y la nicotina.[21]

El efecto tóxico del monóxido de carbono se debe a su capacidad para unirse a la hemoglobina en sangre, al formar carboxihemoglobina, que, al desplazar al oxígeno, reduce el oxígeno trasportado por la hemoglobina y provoca hipoxemia, situación que puede dañar los sistemas enzimáticos de respiración celular, reducir el umbral de fibrilación ventricular; tiene un efecto inotrópico negativo y favorece el desarrollo de placas ateroescleróticas prematuras por lesión y disfunción endotelial. Por su parte la nicotina se absorbe rápidamente cuando alcanza la vía aérea. En la circulación sistémica tiene una vida media de 1 a 4 horas, estimula a los ganglios autonómicos y a la unión neuromuscular, al activar el sistema nervioso simpático a través de la médula adrenal, con liberación de catecolaminas. Los efectos hemodinámicos de fumar un cigarrillo incluyen el aumento de la frecuencia cardíaca en 10 a 15 latidos/ minuto y de la presión arterial en 5 a 10 mmHg, como consecuencia, aumenta el consumo de oxígeno miocárdico; efectos que son más intensos en los primeros 5 minutos de empezar a fumar y persiste este efecto por lo menos 30 minutos más. Se observan alteraciones de la contractilidad ventricular y de la función diastólica. Las arterias coronarias pueden presentar vasoconstricción, aumento del tono vascular y de la resistencia coronaria por estimulación de los receptores adrenérgicos, mecanismos que disminuyen el flujo coronario.[21]

Los niveles de colesterol están relacionados con los estilos de vida, la dieta y la práctica de ejercicios físicos, son factores de riesgo modificables que dependen en gran medida de la percepción individual de las personas y su educación sociocultural. En estudios recientes, la hipercolesterolemia prevalece en más del 50 % de los individuos con riesgo cardiovascular.[22] Un amplio estudio confirma que los valores de colesterol LDL más bajos durante más tiempo, se asocian con menos riesgo de ECV en toda la franja estudiada de Europa, Asia, y el norte de África y los resultados de los ensayos controlados aleatorizados (ECA) indican que reducir el colesterol LDL reduce de forma segura el riesgo de ECV, incluso, con valores de colesterol LDL bajos.[21]

En una investigación sobre riesgo cardiovascular global realizada en Santiago de Cuba, resaltan los pacientes con colesterol total normal. Resultados que coinciden con los de este estudio, con un total de 179 para un 69, 9 %. Los autores de esta investigación consideran que la mayor parte de estas personas cuentan con una percepción de riesgo aumentada y realizan acciones para su prevención, lo que pudiera justificar los resultados de este estudio, ya que el contexto de su trabajo y profesión en algunas ramas de las Ciencias Médicas los ha hecho conocedores de los beneficios de una dieta saludable y se han alejado de hábitos tóxicos como el tabaquismo.[23]

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL) son las lipoproteínas fundamentales en el trasporte del colesterol. Las HDL han sido consideradas agentes anti-aterogénicos y todas las acciones de salud dirigidas a aumentar las

concentraciones de HDL, conllevan a un menor riesgo. Por consiguiente, bajas concentraciones séricas de las HDL se asocian con una importante morbimortalidad coronaria. Valores elevados de la apoproteína A se asocian con un menor riesgo de daño cardiovascular, al mostrar mejores características operacionales en la predicción del riesgo cardiovascular que la propia HDL.[24]

Por otro lado, las LDL se ocupan del transporte y entrega del colesterol sintetizado de forma endógena en el hígado, hacia los sitios de esteroidogénesis activa como las gónadas y las glándulas suprarrenales, donde es empleado como sillar estructural de las hormonas sexuales y los corticosuprarrenales. El tejido adiposo también consume colesterol en la síntesis de nuevos adipocitos para el almacenamiento de triglicéridos y otros lípidos. Las demandas tisulares de colesterol se satisfacen rápidamente y las LDL entonces son redirigidas hacia el hígado para captación, digestión y disposición final. Cuando este equilibrio se pierde y la oferta supera la demanda, el colesterol transportado con las LDL se acumula rápidamente en la sangre.[24]

Cuando se acumula el colesterol suficiente, procedente de la captura de LDL, para cubrir sus necesidades metabólicas, un mecanismo de control de la transcripción anula la expresión del receptor. En este momento del proceso, las partículas LDL cargadas de colesterol excesivas son captadas por moléculas conocidas como “receptores limpiadores”, entonces los monocitos que llegan a la íntima arterial, pueden acumular lípidos y convertirse en células espumosas, donde quedan atrapadas dentro de una malla de fibrina.[24] En los casos de hipercolesterolemia mantenida, la placa de ateroma aumenta de tamaño, acumula calcio y llegado un punto, se fractura lo que desencadena una cascada de eventos trombóticos locales que terminan en la oclusión de la luz arterial y la instalación de un infarto arterial. La regulación alterada de estos procesos se refleja en la aceleración y el agravamiento del envejecimiento arterial. Por lo que niveles de colesterol dentro de límites normales disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.[21]

La presencia de diabetes mellitus es considerada como un factor de riesgo cardiovascular importante, su frecuencia en poblaciones de hipertensos oscila entre 20 y 30 % de la muestra.[10,11,19] Este estudio reveló que un total de 217 trabajadores no padecían la enfermedad, lo que representa un 84,8 %, con respecto a los diabéticos. La insulina favorece la retención renal de sodio (Na^+) con el consecuente aumento del volumen intravascular, incrementa la actividad del sistema nervioso simpático y el sistema renina-angiotensina-aldosterona, lo que hace que aumenté las resistencias periféricas y el gasto cardíaco, favorece la proliferación de las células musculares lisas y facilita la aterogénesis que parece provocar, una alteración en el transporte transmembrana, lo que incrementa la concentración de Ca^{++} intracelular que aumenta la resistencia vascular.[24]

Con la realización de esta investigación, se demostró la estratificación de la muestra según el riesgo cardiovascular global que indica que es predominantemente bajo, este resultado concuerda con otros estudios que estiman este cálculo en individuos con factores de riesgo, con la utilización de las tablas que surgen a partir del estudio de Framingham, donde prevalece el riesgo bajo y moderado. Predominó un total de 213 trabajadores con riesgo bajo que representa el 83, 2 % del total de la muestra. Ese resultado coincide con otros estudios realizados en Cienfuegos.[8] El riesgo moderado, alto, muy alto y crítico lo presentó solo un 16, 8 %. Estudios de estimación de riesgo cardiovascular que utilizan en conjunto varios factores de riesgos cardiovasculares en relación con la enfermedad cardiovascular para determinar si el paciente presenta un riesgo bajo, modero o alto, más del 50 % presentó riesgo cardiovascular elevado.[10,11] Un estudio en Santiago de Cuba tuvo en cuenta un alto número de factores de riesgo como: los hábitos tóxicos, el estrés, la dieta, el sedentarismo y la obesidad, entre otros, y exámenes complementarios que evalúan lesión de órgano diana, a pesar de ser más abarcadores, se amplía la posibilidad de presentar varios factores de riesgo sin tener en cuenta su primacía o relevancia.[10,11]

Un alto porciento de la población con riesgo bajo de morbilidad cardiovascular se corresponde con las estrategias que el sistema de salud cubano ha adoptado para el manejo de las enfermedades no transmisibles (ENT). El desarrollo de la medicina familiar en Cuba ha permitido acercar los servicios de salud a la comunidad, además que las principales acciones van encaminadas a la prevención, lo que permite controlar los factores de riesgo que incrementan la probabilidad de padecer un evento cardiovascular.

La presente investigación expone que la prevalencia del riesgo cardiovascular bajo en la población estudiada obedece a la baja incidencia de fumadores entre los trabajadores estudiados, al igual que la baja incidencia de la diabetes mellitus y la presión arterial sistólica en cifras alteradas. Los resultados analizados evidencian que la no presencia de factores de riesgo, aporta un efecto cardioprotector en los pacientes, asociado a un riesgo cardiovascular bajo.

La caracterización de la población estudiada ofrece un predominio del sexo femenino y el grupo etáreo de 50-69 años. Predominaron los no diabéticos, no fumadores, con colesterol normal y PAS normal. En concordancia con un riesgo cardiovascular bajo según las tablas recomendadas por la OPS para su cálculo. El estudio aporta una visión cardioprotectora de esta población en relación a la probabilidad de accidentes cardiovasculares y cerebrovasculares en los próximos 10 años. La edad, la diabetes mellitus y la presión arterial elevada son determinantes fuertes del riesgo cardiovascular global. En este estudio los pacientes con menos de 60 años, los no diabéticos, no fumadores y con presión arterial sistólica normal presentaron asociación significativa con el riesgo bajo. Esto evidencia la importancia de la prevención y control de los factores de riesgo.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflicto de intereses relacionados con el estudio.

Roles de autoría

1. Conceptualización: Milagros Lisset León Regal, Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

2. Curación de datos: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

3. Análisis formal: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

4. Adquisición de fondos: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

5. Investigación: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal

6. Metodología: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal,

7. Administración del proyecto: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

8. Recursos: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

9. Software: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

10. Supervisión: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal.

11. Validación: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

12. Visualización: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

13. Redacción – borrador original: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez.

14. Redacción – revisión y edición: Dayana Linnet Caballero Suárez, Cynthia Olivia Morales Pérez, Milagros Lisset León Regal, Rosmari Álvarez Hernández, Jacqueline Zamora Galindo, Nery Lauren Arce Marín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Y, Pérez A, Caballero A. Caracterización de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos en el Hospital General Docente Guillermo Domínguez de Las Tunas. Finlay[Internet]. 2023[citado 20/2/2024];13(1):[aprox. 7p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342023000100027&lng=es.

2. Mendieta MM, Castro GA, Santana XT, Posligua JJ, Arteaga YX, Sancan CF. Riesgo cardiovascular y rehabilitación cardíaca de pacientes cardiópatas. RECIMUNDO[Internet]. 2020[citado 12/11/2021];4(1):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/773.

3. Berdú SJ, Chacón T, Fonseca A, Pérez RM. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en pacientes de 50 años y menos. Multimed[Internet]. 2020[citado 12/11/2021];24(4):[aprox. 14p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v24n4/1028-4818-mmed-24-04-772.pdf.

4. Organización Mundial de la Salud. Tutorial PAHO Cardiovascular Risk Calculator[Internet]. Ginebra:OMS;2017[citado 18/4/2024]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/cvd-TUTORIAL-WEB-EN.pdf.

5. Brotons C, Moral I, Fernández D, Puig M, Calvo E, Martínez P, et al. Estimación del riesgo cardiovascular de por vida (IBERLIFERISK): una herramienta nueva en prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares. Rev Esp Cardiol[Internet]. 2019[citado 18/4/2024];72(7):[aprox. 22p.]. Disponible en: https://www.revespcardiol.org/es-estimacion-del-riesgo-cardiovascular-por-articulo-S030089321830232X.

6. Varona P, Armas NB, Suárez R, Bonet M, Dueñas AF. Estimación del riesgo cardiovascular en la población cubana. Una aproximación al tema. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc[Internet]. 2015[citado 13/10/2023];21(4):[aprox. 4p.]. Disponible en: https://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/606.

7. Vicente B, Vicente E, Costa M. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2. Finlay[Internet]. 2015[citado 13/10/2024];5(3):[aprox. 11p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/276.

8. León ML, Benet M, Morales CO, Álvarez R, Brito Y, de-Armas J. Reactividad cardiovascular y su asociación con el riesgo de morbilidad cardiovascular. Finlay[Internet]. 2016[citado 13/10/2024];6(2):[aprox. 20p.]. Disponible en: https://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/421.

9. Chevez D. Factores de riesgo cardiovascular. Cien Salud[Internet]. 2020[citado 22/2/2023];4(1):[aprox. 4p.]. Disponible en: https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/108.

10. Hechavarría S, De Oca MM, Chaveco LL, Hernández T. Estimación del riesgo cardiovascular total en pacientes con hipertensión arterial. Inmedsur[Internet]. 2020[citado 23/2/2023]; 3(1):[aprox. 10p.]. Disponible en: https://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/58.

11. Terazón O, Angulo CM. Determinación del riesgo cardiovascular global en pacientes hipertensos. Medisan[Internet]. 2020[citado 1/3/2023];24(6):[aprox. 15p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000601172&lng=es.

12. Ali NA, Reyes JF, Ramos N, Herrada M, García R. Principales factores de riesgo de la hipertensión arterial en trabajadores del Banco de Sangre Provincial "Renato Guitart Rosell". Medisan[Internet]. 2018[citado 23/2/2023];22(4):[aprox. 7p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000400003&lng=es.

13. De Jaeger C. Fisiología del envejecimiento. EMC Kines Med Fís[Internet]. 2018[citado 14/1/2022];39(2):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60212927/51-s2.0-S129329651889822X20190805-121833-o7o7sw-with-cover-page-v2.pdf.

14. Ash Y, Suárez M, López EE. Hipertensión arterial en trabajadores (as) de una institución universitaria. Rev Cubana Med Mil[Internet]. 2018[citado 14/1/2023];47(3):[aprox. 10p.].

Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572018000300010.

15. Hernández C, Castelo C. Riesgo cardiovascular de la menopausia. Rev Fed Centroam Obstet Ginecol[Internet]. 2018[citado 14/1/2023];15(20):[aprox. 9p.]. Disponible en: https://revcog.org/index.php/revcog/article/download/691/600.

16. Ronald GV. Hipertensión sistémica: mecanismos y diagnóstico. Braunwald. Tratado de Cardiología. 11na ed. España:Elsevier;2019.

17. Organización Panamericana de la Salud. Día Mundial del Corazón 2021[Internet]. Washington:OPS;2021[citado 14/3/2023]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/hipertension.

18. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2021[Internet]. La Habana:MINSAP;2022[citado 11/9/2024]. Disponible en: https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2019-ed-2020.pdf.

19. Batista I, Riverón RM, Soto CE. Características clínicas de la hipertensión sistólica aislada en adultos mayores de 60 años. Rev EsTuSalud[Internet]. 2020[citado 1/2/2025];2(1):[aprox. 10p.]. Disponible en: https://revistaestudiantil.ltu.sld.cu/index.php/revestudiantil/article/view/34.

20. Baños L, León ML, Mass LA, Zamora J, Hernández JA, Colls J. Estimación del riesgo cardiovascular global en hipertensos de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Finlay[Internet]. 2023[citado 14/6/2024];13(1):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1206.

21. Visseren F, Mach F, Smulders IM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol[Internet]. 2022[citado 12/8/2024];75(5):[aprox. 20p.]. Disponible en: https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2021-sobre-prevencion-articulo-S0300893221004620.

22. Cobas L. Caracterización de pacientes hipertensos mayores de 60 años. Medimay[Internet]. 2020[citado 24/2/2023];27(4):[aprox. 8p.]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2020/cmh204d.pdf.

23. Hierrezuelo N, Álvarez JT, Monje A. Estimación del riesgo cardiovascular en adultos mayores con hipertensión arterial. Medisan[Internet]. 2021[citado 25/2/2023];25(3):[aprox. 13p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300566&lng=es.

24. Libby P. Biología vascular de la ateroesclerosis. Braunwald. Tratado de Cardiología. España: Elsevier;2019.

ANEXOS

Anexo 1:

Extracto del formulario: Proyecto Conjunto de Acciones para Reducir Multifactorialmente las Enfermedades No Trasmisibles (CARMEN). En el presente estudio se emplearon los datos recogidos en las siguientes secciones:

SECCIÓN 2. DATOS PERSONALES.

2.1	Género	1. Femenino	☐	2. Masculino	☐		
2.2	Fecha de Nacimiento	Día ⌊_⌋⌊_⌋		Mes ⌊_⌋⌊_⌋		Año ⌊_⌋⌊_⌋⌊_⌋⌊_⌋	
2.3	Edad, en años cumplidos (no se pregunta, se calcula)	⌊_⌋⌊_⌋					
2.4	Estado civil	1. Soltero	☐	4. Divorciado	☐		
		2.Casado	☐	5. Unido	☐		
		3. Viudo	☐	6. Separado	☐		
2.5	Color de la piel	1- Blanco			☐		
		2- Negro			☐		
		3- Mulato (Combinación de blanco y negro)			☐		
		4-Amarillo			☐		

SECCIÓN 17. MEDICIONES BIOQUÍMICAS.

	Glicemia			
17.1	Durante las últimas 12 horas, ¿ha ingerido algún alimento o líquido (que no sea agua)?	1. Sí	☐ Citar para otra	
		2. No	☐	
	Código de identificación del técnico		⌊_⌋⌊_⌋⌊_⌋⌊_⌋	
	Código de identificación del aparato		⌊_⌋⌊_⌋	
	Hora del día en que se tomó la muestra **(24 horas)**	Horas : minutos	⌊_⌋⌊_⌋ : ⌊_⌋⌊_⌋ hrs mins	
17.2	Glicemia en ayunas	mmol/l	⌊_⌋⌊_⌋ . ⌊_⌋⌊_⌋	

	Lípidos en la sangre			
	Código de identificación del aparato		⌊_⌋⌊_⌋⌊_⌋	
17.3	Colesterol total	mmol/l	⌊_⌋⌊_⌋ . ⌊_⌋⌊_⌋	

	Triglicéridos, colesterol HDL y creatinina.			
17.4	Triglicéridos	mmol/l	⌊_⌋⌊_⌋ . ⌊_⌋⌊_⌋	
17.5	Colesterol HDL	mmol/l	⌊_⌋ . ⌊_⌋⌊_⌋	
17.6	Creatinina	mmol/l	⌊_⌋⌊_⌋ . ⌊_⌋⌊_⌋	

SECCIÓN 16. MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL Y ANTROPOMETRÍA.

FORMULARIO TIPO PARA LA MEDICIÓN MANUAL DE LA PRESIÓN ARTERIAL CON UN MANÓMETRO DE MERCURIO		
	ID del participante	
	ID del técnico	
	ID del Manómetro	
	Fecha	Día / Mes / Año
	Hora de la Medición	AM / PM
	Temperatura de la Habitación	____ C°
Control de Mediciones **(coloque en cada casilla el código 99 o 999 en caso de no poder realizar la medición)**	A. Peso (Kg)	
	B. Talla (cm)	
	C. Cintura (cm)	
	D. Cadera (cm)	

Lea solamente lo que está en letras *itálicas*

Estimado: nombre del participante

Ahora le voy a explicar el procedimiento que voy a utilizar para medirle su pulso y su presión arterial. Es importante que Ud. permanezca relajado y sentado durante todo el tiempo que dure este examen. Esto nos llevará aproximadamente entre 15-20 minutos.
Para seleccionar el brazalete del equipo de medición de la presión arterial apropiado para Usted voy a tener que medir el ancho de su brazo. Después colocaré el brazalete alrededor de su brazo. Luego le tomare el pulso. Esto lo repetiré antes de cada medición de la presión arterial. Cuando haya terminado de medir su pulso, comenzaré a inflar el manguito (se lo muestra).
Usted sentirá una sensación de presión sobre su brazo cuando el manguito esté inflado. Yo inflaré un máximo de 4 veces.
Posteriormente usted sujetará esta pesa de 500 gramos (se le muestra la pesa) en la mano izquierda y extenderá el brazo formando un ángulo de 90 grado respecto al cuerpo durante 2 minutos (se le muestra como se hace), al final de este ejercicio vamos a volver a tomarle la presión arterial. El brazo debes mantenerlo extendido completamente todo el tiempo sin bajarlo hasta que se te indique (final de la medición de la presión arterial)
Mientras yo le tome la presión arterial y le realice la prueba es mejor que no hablemos. Si Ud. quiere realizar cualquier pregunta yo le contestaré a todas ellas, antes o después de realizar las mediciones.
Yo le informaré los resultados de las mediciones al final del examen y si lo necesita la remitiré a su médico.
¿De acuerdo? ¿Alguna pregunta? Si no tiene más preguntas, comencemos.

Marque con una X la respuesta correcta en la casilla correspondiente			
16.1	**Últimos 30 minutos antes del examen:** ¿Ha consumido alcohol, café o ha fumado en los últimos 30 minutos?	A. Alcohol	1. Si 2. No
		B. Café	1. Si 2. No
		C. Tabaco	1. Si 2. No
16.2	¿Ha realizado algún ejercicio físico moderado o intenso en los últimos 30 minutos?		1. Si 2. No

16.14	Esperar 30 segundos y después tomar la frecuencia cardíaca durante 30 segundos exactos. **Escriba el número de latidos que Usted palpó en 30 segundos**				Latidos en 30 segundos

16.15	Tercera medición de la presión arterial							
		A. PAS				B. PAD		
16.16	Esperar 30 segundos y después tomar la frecuencia cardíaca durante 30 segundos exactos. **Escriba el número de latidos que Usted palpó en 30 segundos.** **Realizar la PPS en este momento durante 2 minutos.**							Latidos en 30 segundos
16.17	Medición de la presión arterial una vez concluida la prueba PPS.							
		A. PAS con la PPS				B. PAD con la PPS		

Anexo 2:

Condiciones establecidas para la medición correcta de la presión arterial

1. Paciente cómodamente sentado durante un mínimo de cinco minutos antes de realizar la medición de la PA.
2. No haber fumado, tomado café, bebidas alcohólicas, ni haber realizado ejercicios físicos durante los treinta minutos previos.
3. Brazo derecho desnudo, sobre la mesa, a la altura del corazón, ligeramente flexionado con la palma de la mano hacia arriba.
4. El manguito de goma del esfigmomanómetro debe cubrir por lo menos dos tercios del brazo, cuyo borde

inferior debe estar 2,5 cm. por encima de la articulación del codo.
5. Palpar el pulso radial e insuflar el manguito hasta 20 o 30 mm de Hg., por encima de la desaparición del pulso.
6. Colocar el diafragma del estetoscopio sobre la arteria humeral en la fosa antecubital, desinflar el manguito a una velocidad de 2 mm de Hg. por segundo.
7. El primer sonido (Korotkoff 1) se considera presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica su desaparición (Korotkoff 5).
8. Terminar de desinflar el manguito y levantar el brazo del paciente por encima del nivel del corazón durante 15 segundos. Descansar un minuto y proceder a realizar la medición dos veces más. Utilizar el valor promedio de las dos últimas mediciones.

Anexo 3:

Condiciones establecidas para la medición del colesterol total

Para la obtención de los valores de colesterol total un técnico de laboratorio bien entrenado y con experiencia realizó la toma de sangre y su procesamiento como se explica a continuación:

Previa disposición en el laboratorio de los utensilios necesarios (tubos de ensayo de 13X100 mm, pipetas graduadas de 2 mL, pipeta mecánica de 20 µL, baño de María a 37ºC, gradillas, reloj), se lleva a cabo la realización de la técnica.

	Muestra	Blanco	Patrón
Suero	0,02 ml	-	-
Agua destilada	-	0,02 ml	-
Solución referencia	-	-	0,02 ml
Reactivo de colesterol	2mL	2mL	2mL

Técnica de análisis:

1. Mezclar e incubar a 37 ºC durante 5 minutos.
2. Leer los valores de absorbancia de la muestra y de la referencia contra blanco reactivo a 500 nm en un espectrofotómetro P Selecta UV-2005.
3. El color desarrollado es estable por 1 hora.

- Cálculo de la concentración del colesterol.
- Cm = Am/ Ar x Cr

Donde:

- Cm = Concentración de la muestra (mmol/l).
- Am = Absorbancia de la muestra.
- Ar = Absorbancia de la referencia.
- Cr = Concentración de la referencia (mmol/l).

Intervalos de referencias:

- 2.9 a 5.2 mmol/l.

Anexo 4:

Condiciones establecidas para el cálculo del riesgo cardiovascular global

Para el cálculo del riesgo cardiovascular global se utilizó una aplicación desarrollada y validada por la OPS basada en el formulario que la OMS propone para la estimación del riesgo cardiovascular en América Latina (2007), este puntaje constituye una adaptación a la región sobre la base del estudio de Framingham. Para la validación de la aplicación se elaboró un algoritmo que imita el uso de las tablas con colores, en 100 casos se obtuvo una concordancia total, una vez corregido un error al ingresar los datos en el calculador y cuatro errores de clasificación en la tabla de colores, se ofrece la certeza de que dicho algoritmo copia exactamente el uso de las tablas clásicas. De esta manera se facilita la estimación del riesgo y los eventuales beneficios de su corrección. Se

tienen en cuenta 6 parámetros para el cálculo inicial (edad, género, tabaquismo, presión arterial sistólica, diabetes mellitus y colesterol total), al calcular se obtiene una estimación aproximada de riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares relevantes, como son infarto del miocardio, angina de pecho y accidente cerebrovascular a 10 años. El cálculo aporta la estratificación del riesgo en 4 categorías:[8]

- Riesgo bajo (valor menor del 10 %).
- Riesgo moderado (valores entre 10 % y 20 %).
- Riesgo alto (valores entre 20 % y 30 %).
- Riesgo muy alto (valores entre 30 % y 40 %).
- Riesgo crítico (valores mayores del 40 %).

La interpretación de estos valores predice la incidencia de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en los próximos 10 años.[8]

Anexo 5:

Consentimiento informado

Estimado paciente:

Usted ha sido seleccionado para participar en una investigación destinada a determinar el riesgo cardiovascular global para de esta manera poder identificar la población de riesgo, a la cual debe estar encaminada la mayor pesquisa en busca de la entidad y así contribuir a mejorar la calidad en la Atención Primaria de Salud de las personas con riesgos de desarrollar enfermedad cerebrovascular.

Las preguntas que aquí se le formulen son estrictamente confidenciales y sus respuestas serán utilizadas solo con fines científicos. Usted es libre de elegir su participación en el proyecto, así como de solicitar cualquier información que considere pertinente.

Si está de acuerdo con participar del proyecto se le solicita que firme el presente documento. De ser así agradecemos su colaboración.

Por tal motivo firmo la presente como constancia de mi aceptación.

_____ _____

Firma del paciente Investigador