
ARTÍCULO ORIGINAL

RIESGO CORONARIO GLOBAL A LOS 10 AÑOS EN TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ – UNIDAD OCCIDENTE, MARZO – MAYO 2012

Jorge Paul Juárez Lloclla¹

RESUMEN

Objetivo: Determinar el nivel de riesgo coronario global a los 10 años en trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú, desde marzo a mayo del 2012.

Métodos: El estudio es de tipo transversal, descriptivo, y observacional. Se revisaron las historias ocupacionales de 113 trabajadores. Se evaluó el Riesgo Coronario Global (RCG) a 10 años mediante la Tabla de Framingham que incluye las siguientes características: edad, sexo, Presión arterial sistólica (PAS), colesterol total y HDL, tabaquismo, Diabetes Mellitus (DM) e Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI). Se llenó una ficha de recolección de datos, elaborada en base a los objetivos planteados, con la información obtenida a partir de las historias ocupacionales y de los resultados de los Exámenes Médicos Periódicos. Se generó una base de datos y se efectuó el análisis con Microsoft Office – Excel 2010.

Resultados y Conclusiones:

La mayoría de trabajadores son de edad avanzada (promedio >55años), con una PAS promedio dentro de los normal, con resultados de colesterol total promedio en límite de lo normal alto y con un HDL promedio bajo. Además se observa una prevalencia de Tabaquismo de 15.04% y de Diabetes Mellitus de 15.93%. El promedio de RCG fue de 12.21%, lo que significaría: que de 100 trabajadores, 12 sufrirán un evento Coronario en los próximos 10 años. Más de la mitad de los trabajadores presentan un Riesgo Medio de sufrir un evento Coronario en los próximos 10 años. Un Riesgo Alto se encontró en alrededor del 5% de los trabajadores.

Palabras claves: Riesgo coronario, Framingham, Enfermedad coronaria, Tablas de riesgo.

ABSTRACT

Objective: Determine the level of overall coronary risk in workers 10 years of pipeline operations Petroperú from March to May 2012.

Methods: The study is transversal, descriptive and observational. We reviewed the occupational histories of 113 workers. Coronary risk was evaluated Global (RCG) to 10 years by the Framingham chart that includes the following characteristics: age, sex, systolic blood pressure (SBP), total cholesterol and HDL, smoking, diabetes mellitus (DM) and Left Ventricular Hypertrophy (LVH). It filled a data collection sheet, prepared on the basis of the stated objectives, with information obtained from occupational histories and the results of periodic medical examinations. Generated a database and analysis was performed with Microsoft Office - Excel 2010.

Results and conclusions: Most workers are elderly (average > 55 years), with an average SBP within the normal, average total cholesterol results in high normal limit and a low average HDL. In addition there is a smoking prevalence of 15.04% and 15.93% Diabetes Mellitus. The RCG average was 12.21%, which would mean: that of 100 workers, 12 will suffer a coronary event over the next 10 years. More than half of workers are at medium risk of suffering a coronary event over the next 10 years. A High Risk was found in about 5% of the workers.

Key Words: Coronary risk Framingham coronary heart disease, risk tables.

INTRODUCCIÓN

Dada la prevalencia importante de Enfermedades Cardiovasculares tanto a nivel mundial como en nuestro medio, y sus consecuencias en la morbilidad y mortalidad de la población en general, es necesaria e

(1): Médico Cardiólogo

imprescindible su diagnóstico precoz, y lo más importante su prevención. Debido a que esto se está convirtiendo en una "Epidemia", y que cada vez afecta a personas de mediana edad, es imperativo que se realicen exámenes rutinarios a partir de cierta edad (algunos plantean incluso desde los 30 años) y más tempranamente si se presenta factores de riesgo¹. Al mismo tiempo fomentar hábitos de vida más saludables^{2,3}.

Por todo ello, los reconocimientos médicos anuales que realizan los Seguros de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores que tienen concertados, constituyen una oportunidad óptima de contribuir a una prevención cardiovascular precoz y eficiente.

En nuestro medio ya es una obligación en las Empresas realizar estos estudios anuales, esto gracias al decreto de "Reglamento de seguridad y salud en el trabajo"⁴, pero aún falta expandirlo a todas las personas que no cuentan con un seguro estable. Por otro lado, no solo queda en el hecho de realizar estos exámenes, sino de saber interpretarlos para el bien del trabajador. Interpretar aspectos individuales no puede ser la mejor opción, por eso se han creado diversas Tablas que ayudan a pronosticar el riesgo (probabilidad de sufrir un evento) y así poder realizar seguimientos. Uno de los más conocidos en este campo es el Estudio de Framingham⁵, del cual se obtuvo una Tabla de Riesgo en base a diversas características. Estandarizar esta Tabla de Framingham (u otra) sería un modo aceptable de pronóstico y seguimiento a nuestros pacientes.

Por eso, en el presente estudio, se evaluó mediante la Tabla de Framingham el Riesgo Coronario a 10 años de los Trabajadores de Operaciones Oleoducto de Petroperú, justificando de esta manera la intervención para aplicar medidas preventivas como cambios de estilos de vida y programas de vigilancia específica para los factores de riesgo cardiovascular prevalentes⁶.

Objetivos:

Objetivos General

Determinar el nivel de riesgo coronario global a los 10 años en trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú – Unidad Occidente.

Objetivos Específicos

Describir las características incluidas en la tabla de Framingham de los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú según estaciones de unidad occidente.

Describir las características incluidas en la tabla de Framingham de los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú- unidad occidente en general.
Determinar el Promedio del Riesgo Coronario Global mediante la tabla de Framingham de los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú- unidad occidente en general y según estaciones.

Determinar el nivel de riesgo coronario global mediante la tabla de Framingham de los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú según estaciones de unidad occidente.

Determinar el nivel de riesgo coronario global mediante la tabla de Framingham de los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú- unidad occidente en general.

MATERIAL Y METODOS

Definición de la población de estudio

Criterios de Inclusión

Trabajadores con edad ≥ 30 años.

Trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú, Trabajadores de la Unidad Occidente: Terminal Bayóvar, Estación 9, 8, 7 y 6.

Trabajadores con los siguientes datos clínicos en su historia ocupacional: edad, sexo, hábito de fumar, presión arterial sistólica, hipertrofia ventricular izquierda en ECG, Diabetes Mellitus, colesterol total y HDL-colesterol (HDL-c).

Criterios de Exclusión

Trabajadores que no desean participar en el estudio.

Trabajadores con diagnóstico Infarto agudo de Miocardio previo.

Trabajadores con enfermedades vasculares y del colágeno.

Ubicación Temporo – Espacial

Oleoducto Nor-Peruano de Petroperú, durante los meses de marzo – mayo 2012.

Diseño estadístico

Universo

Estará conformada por todos los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú durante los meses de marzo – mayo del 2012.

Población

Estará conformada por todos los trabajadores de operaciones oleoducto de Petroperú que cumplan con los criterios de selección durante los meses de marzo – mayo 2012.

Tamaño y selección de la muestra

Estará conformada por 100% de la Población.

Proceso de captación de la información

Técnicas e Instrumentos

Las principales técnicas que se han empleado en la investigación son: encuesta, tabla de Framingham, análisis documental.

Los principales instrumentos que se aplicaron en las técnicas son: Historia clínica, ficha de recolección, protocolo de la tabla de Framingham, guía de análisis documental.

Procedimientos

Se preparó una ficha de recolección de datos en base

a los objetivos planteados.

Se obtuvo información necesaria de los trabajadores participantes a través de la historia clínica ocupacional actualizada según los últimos resultados de los Exámenes Médicos Periódicos Anuales que la empresa realiza en forma obligatoria según ley⁴ (fines del 2011, inicios del 2012).

Para determinar el índice de riesgo individual y poblacional de los trabajadores, así como el nivel de Riesgo Coronario Global (RCG) se utilizó la técnica cuantitativa de estimación del RCG, según la tabla de riesgo cardiovascular de Framingham clásica. El RCG fue clasificado como bajo si la probabilidad de enfermar en 10 años fue < 10 %, mediano entre un 10 y un 19,9%, y alto si > 20 %⁷.

Una vez obtenidos los datos se procedió a codificar, tabular y realizar el análisis de los mismos, mediante Microsoft office 2010 (Word y Excel).

El análisis e interpretación de los resultados se realizó tomando la información obtenida en la tabulación y

los gráficos realizados en el estudio; y la redacción del informe final se redactó con el procesador de texto Microsoft Word 2010.

Se contó con la aprobación del Servicio de Medicina Ocupacional de la empresa donde laboran los participantes del Estudio.

Proceso de análisis estadístico

Análisis estadístico

De acuerdo al cronograma de actividades se procedió al procesamiento de los datos, su respectiva tabulación, gráfica y cálculo de indicadores.

Estadística descriptiva

A través del programa Microsoft office 2010 (Word y Excel), se confeccionaron e interpretaron los cuadros estadísticos en base a los objetivos planteados.

Luego, se realizó el contraste de la hipótesis planteada.

Aspectos éticos

Durante el desarrollo no existen riesgos conocidos o inconvenientes para los sujetos envueltos en el estudio, debido que se han tomado en cuenta los principios de ética de la Declaración de Helsinki y del Código de ética de la ICOH^{8,9}.

RESULTADOS

TABLA N° 1: CARACTERÍSTICAS INCLUIDAS EN LA TABLA DE FRAMINGHAM DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERU SEGUN ESTACIONES DE UNIDAD OCCIDENTE.

CARACTERÍSTICAS		ESTACION 6	ESTACION 7	ESTACION 8	ESTACION 9	T. BAYOVAR
SEXO (%)	F	0	0	0	0	0
	M	100	100	100	100	100
EDAD PMDO.		58.83	56.81	58.00	58.73	56.63
PAS PMDO.		131.67	116.84	122.86	120.00	120.63
COLESTEROL PMDO.		210.00	204.04	192.71	187.00	193.34
HDL PMDO.		41.17	43.00	40.43	40.91	41.44
TABACO (%)	SI	50	12.28	0	18.18	15.63
	NO	50	87.72	100	81.82	84.38
D.M. (%)	SI	16.67	19.3	14.29	27.27	6.25
	NO	83.33	80.7	85.71	72.73	93.75
H.V.I. (%)	SI	0	0	0	0	0
	NO	100	100	100	100	100

Fuente: Historia Clínica Ocupacional

En esta tabla observamos que muchas de las características estudiadas no varían mucho según la Estación (edad, presión arterial sistólica -PAS, colesterol). Se observa también que todos los participantes son varones y que ninguno presenta Hipertrofia Ventricular izquierda (HVI). Por último, cabe resaltar que la prevalencia de Diabetes Mellitus es mucho menor en el Terminal Bayóvar en comparación con las otras Estaciones.

GRAFICO N° 1: CARACTERÍSTICAS INCLUIDAS EN LA TABLA DE FRAMINGHAM DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ SEGÚN ESTACIÓN DE UNIDAD OCCIDENTE.

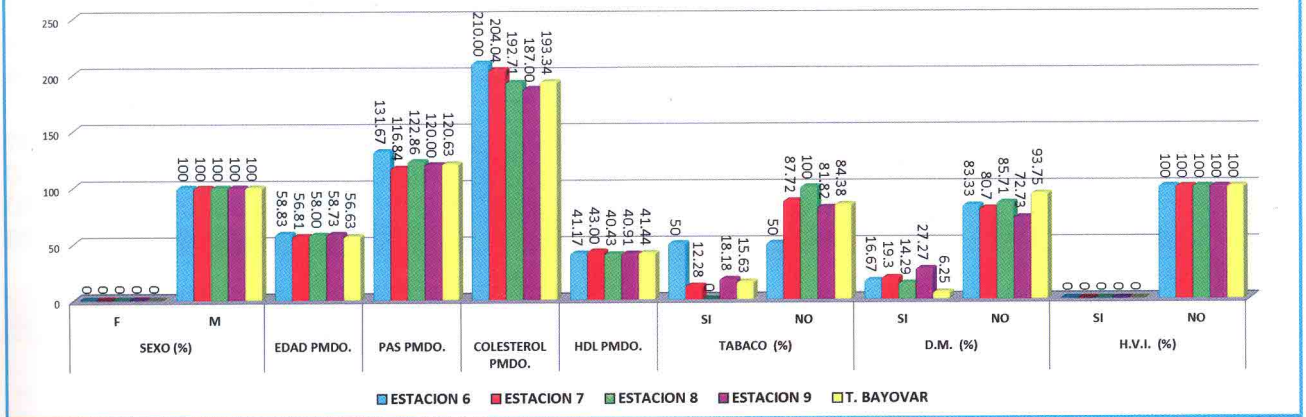


TABLA N° 2: CARACTERÍSTICAS INCLUIDAS EN LA TABLA DE FRAMINGHAM DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERU UNIDAD OCCIDENTE.

CARACTERÍSTICAS	TOTAL
SEXO (%)	
F	0
M	100
EDAD PMDO. (años)	57.12
PAS PMDO. (mmHg)	119.38
COLESTEROL PMDO. (mg/dl)	198.96
HDL PMDO. (mg/dl)	42.10
TABACO (%)	
SI	15.04
NO	84.96
D.M. (%)	
SI	15.93
NO	84.07
H.V.I. (%)	
SI	0
NO	100

Fuente: Historia Clínica Ocupacional

Se observa que se trata de un grupo de trabajadores de edad avanzada, con una PAS promedio dentro de los normal, con resultados de colesterol total promedio en límite de lo normal alto y con un HDL promedio bajo. Además se observa una prevalencia de Tabaquismo de 15.04% y de Diabetes Mellitus de 15.93%.

TABLA N° 3: RIESGO CORONARIO GLOBAL (RCG) PROMEDIO TOTAL Y SEGÚN ESTACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ DE UNIDAD OCCIDENTE.

ESTACIÓN	RCG PROMEDIO (%)
ESTACIÓN 6	19
ESTACIÓN 7	11.32
ESTACIÓN 8	13
ESTACIÓN 9	13
TERMINAL BAYÓVAR	11.31
PROMEDIO TOTAL	12.21

Fuente: Historia Clínica Ocupacional. Ficha de Recolección de Datos y cálculo de RCG.

En esta tabla observamos que el RCG promedio de la Estación 6 (19%) es más alto respecto a las demás Estaciones, los promedios de RCG de estas últimas varían poco respecto al promedio general (12.21%).

GRAFICO N° 2: CARACTERÍSTICAS INCLUIDAS EN LA TABLA DE FRAMINGHAM DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ UNIDAD OCCIDENTE.

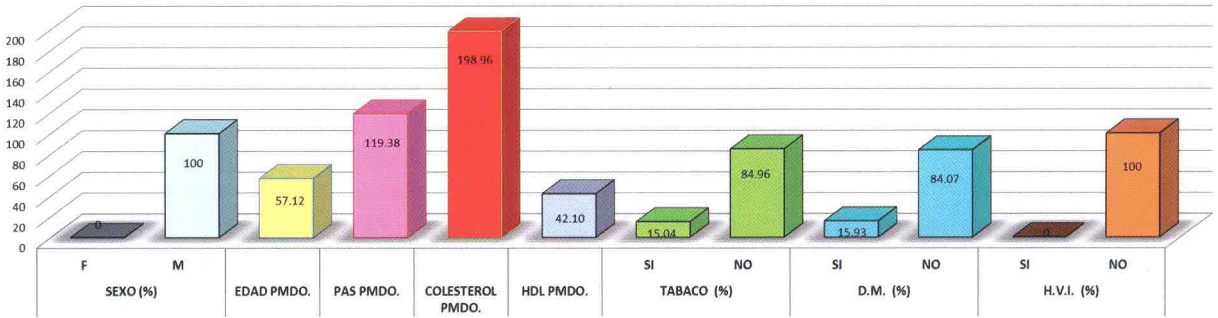


GRAFICO N° 3: RIESGO CORONARIO GLOBAL (RCG) PROMEDIO TOTAL Y SEGÚN ESTACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ DE UNIDAD OCCIDENTE.

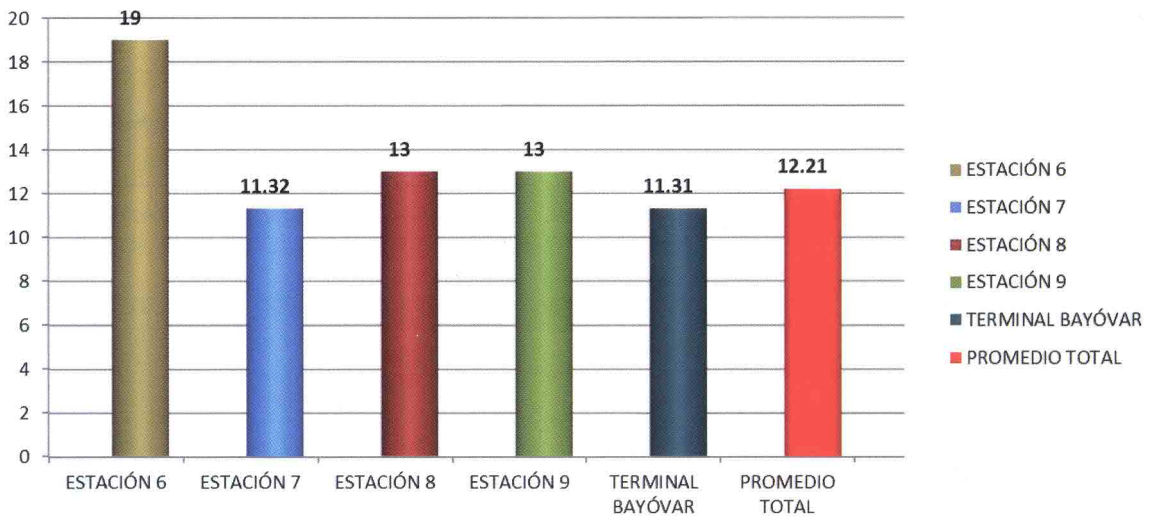


TABLA N° 4: NIVEL DE RIESGO CORONARIO GLOBAL DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERU POR ESTACIONES DE UNIDAD OCCIDENTE.

R. CORONARIO	ESTACIÓN 6		ESTACIÓN 7		ESTACIÓN 8		ESTACIÓN 9		T. BAYOVAR	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
R. BAJO (<10%)	1	16.67	19	33.33	1	14.29	3	27.27	11	34.38
R. MEDIO (10-19%)	3	50.00	36	63.16	5	71.43	7	63.64	21	65.63
R. ALTO (≥20%)	2	33.33	2	3.51	1	14.29	1	9.09	0	0.00

Fuente: Historia Clínica Ocupacional. Ficha de Recolección de Datos y cálculo de RCG.

En esta tabla se observa que en todas las Estaciones prevalece el Riesgo Medio para Enfermedad Coronaria a 10 años, seguido en la mayoría de casos del Riesgo Bajo y por último el Riesgo Alto. Observamos también que en el Terminal Bayóvar no hay trabajador con Riesgo Alto.

En esta tabla se observa que en toda la Unidad Occidente de Operaciones Oleoducto prevalece el Riesgo Medio (63.72%) para Enfermedad Coronaria a 10 años, seguido del Riesgo Bajo (30.97) y por último el Riesgo Alto (5.31%). En total, el 69.03% de los trabajadores en estudio se encuentran en el grupo de Riesgo Medio-Alto.

TABLA N° 5: NIVEL DE RIESGO CORONARIO GLOBAL DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ DE UNIDAD OCCIDENTE.

R. CORONARIO	TOTAL	
	N	%
R. BAJO	35	30.97
R. MEDIO	72	63.72
R. ALTO	6	5.31
TOTAL	113	100

Fuente: Historia Clínica Ocupacional. Ficha de Recolección de Datos y cálculo de RCG.

GRAFICO N° 4: NIVEL DE RIESGO CORONARIO GLOBAL DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERU SEGÚN ESTACIÓN DE UNIDAD OCCIDENTE.

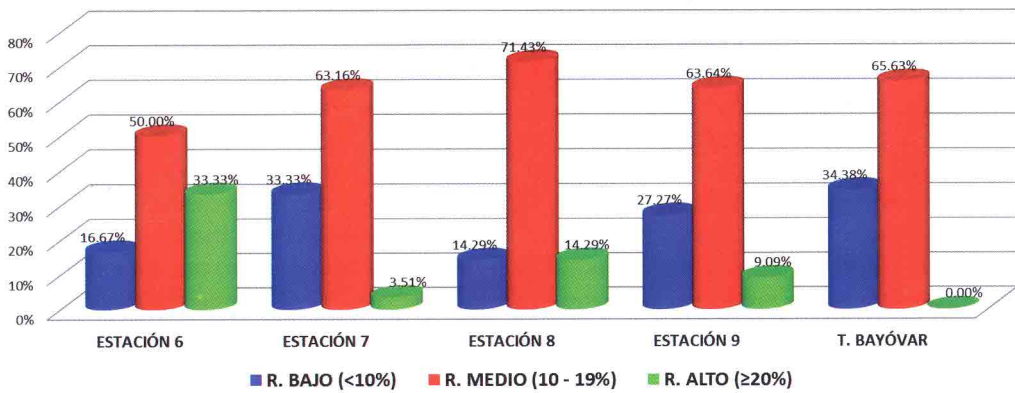
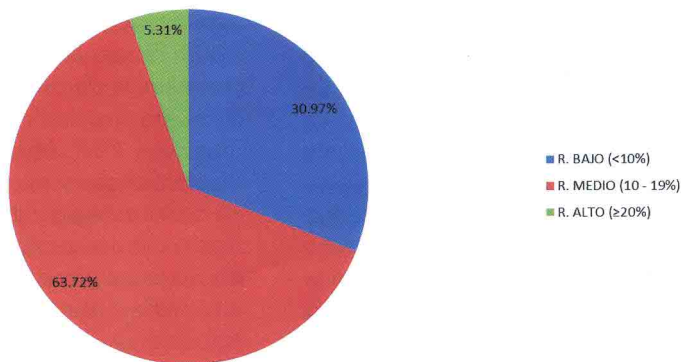


GRAFICO N° 5: NIVEL DE RIESGO CORONARIO GLOBAL DE LOS TRABAJADORES DE OPERACIONES OLEODUCTO DE PETROPERÚ DE UNIDAD OCCIDENTE.



DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó el nivel de Riesgo Coronario Global (RCG) a largo plazo (10 años) según la Tabla de Framingham en los trabajadores de Operaciones Oleoducto de Petroperú – Unidad Occidente; como un método no invasivo, fácil y factible de realizar para la interpretación de Resultados de Exámenes Médicos Periódicos, con el fin de identificar trabajadores con riesgo de sufrir Enfermedad Coronaria y poder tomar medidas preventivas para evitarlo.

En la Tabla 1 y 2 se describe los aspectos incluidos en la Tabla de Framingham (promedios por estación y en total) de los trabajadores en estudio. Se observa que todos son varones y que la mayoría tienen una edad >55 años, características que se relacionan con su trabajo. Similares condiciones observó en su grupo de estudio Roberto C. Palacios Ruesta¹⁰: de 267 trabajadores de una petrolera del Norte del Perú, todos fueron varones y el promedio de edad fue de 53 años. Diferentes resultados respecto a la edad se encontraron en otros estudios: Roberta Soares Lara Cassani y otros¹¹ encontró en trabajadores de una industria Brasileña un promedio de edad de 36 ± 8 años; Ricardo Portillo y otros¹² encontró un promedio de edad de $36,2 \pm 6,9$ años en los trabajadores de una planta de Olefinas de la industria Petroquímica de Venezuela; y por último, Alfredo Dueñas Herrera y otros¹³ encontró en los trabajadores del Hotel “Meliá Cohíba” en Cuba una edad media de 40,8 años. Comparando estos resultados, observamos que el promedio de edad de nuestro grupo de estudio y del de Roberto C. Palacios Ruesta (también realizado en el Perú) no difieren mucho; por el contrario, en los estudios de Brasil, Venezuela y Cuba, los promedios de edad son menores, probablemente por un mejor sistema de trabajo del país, ya que, a mayor edad más propenso está el trabajador de sufrir accidentes y/o enfermedades crónicas (con mayor riesgo cardiovascular).

Se evaluó también la Presión Arterial Sistólica (PAS), que en nuestro estudio un promedio de 119.38 mmHg. De acuerdo con lo teórico: la presión arterial aumenta con la edad. Para el estudio de Miguel A. Sánchez-Chaparro et al¹⁴ en trabajadores varones con edad promedio de 37 años, obtuvo una PAS promedio de 130mmHg en España; mientras que en el estudio de Ricardo Portillo et al en trabajadores mayores de 40 años el promedio de PAS fue de 127.7mmHg en Venezuela. La PAS de nuestro estudio, aparentemente paradójico, puede deberse a diversos factores no observados como: pacientes hipertensos con adecuado tratamiento, medida de presión arterial en diferentes horarios o circunstancias, otros factores que eleven la presión no presentes en nuestros trabajadores (además de la edad) y factores genéticos predisponentes.

El Colesterol total y el HDL también fueron evaluados, con promedios de: 198.96mg/dl y 42.10mg/dl, respectivamente; resultados que indicarían hábitos alimenticios inadecuados y falta de ejercicio en el grupo estudiado. Similares valores de Colesterol total encontró Miguel A. Sánchez-Chaparro et al¹⁴: 199.2mg/dl, pero el de HDL fue mayor (50.1mg/dl). En el estudio de Ricardo Portillo et al en trabajadores mayores de 40 años el promedio de Colesterol total fue de 194.4mmHg en Venezuela, además con resultados menores directamente proporcional a la edad. Con esto se demuestra que con los años se va acumulando el Colesterol (posiblemente por disminución de las capacidades de nuestro cuerpo para excretarlo), pero que si se practicara hábitos alimenticios adecuados podemos ayudar a nuestro cuerpo a mantener estos niveles dentro de la normalidad y así se podría evitar aumentar el riesgo que esto conlleva. Se observa que en nuestro grupo de estudio el colesterol total esta en límite normal, pero el colesterol HDL está baja, lo que aumenta el riesgo para enfermedad coronaria.

Además se evaluó la presencia de Tabaquismo, Diabetes Mellitus (DM) e Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) en los trabajadores. Se encontró una prevalencia de 15.04% para Tabaquismo y de 15.93% para DM. No se encontró presencia de HVI. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Comisión Nacional de Lucha Antitabáquica (COLAT), revelan que en el Perú, la prevalencia de fumadores actuales es 27%, y 40% de la población peruana se expone involuntariamente al humo del tabaco^{15,19}; posiblemente nuestra cifra menor se deba a que se trabaja en la industria de Hidrocarburos, por lo que, los trabajadores se han habituado al no consumo de cigarro en el trabajo. No obstante, similares resultados con respecto a la prevalencia del Perú, se encontraron en el estudio de Roberto C. Palacios Ruesta realizado en trabajadores de una petrolera del Norte del Perú, con una prevalencia de Tabaquismo del 24%.

Por otro lado, la prevalencia de DM en el Perú fluctúa en un 5.1 a 6%¹⁶. Es una enfermedad que afecta a casi 2 millones de personas y es la décimo quinta causa de mortalidad en el Perú, según informes de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud del año 2003. El estudio FRENT de L. Revilla, 2005, demostró prevalencia de diabetes de 2.8% en Villa El Salvador, 3.2% en Trujillo, 3.0% en Huancayo, Lima 3.9% y Tumbes 4.1%¹⁷. Ahora, observando nuestros resultados, la prevalencia en nuestro estudio es el doble a triple de la nacional y de algunas ciudades, lo cual indicaría mayor riesgo cardiovascular.

La no presencia de HVI concordaría con cifras de PAS adecuadas, aun cuando el promedio de edad de los trabajadores es alta (>55 años).

Ahora, analizando nuestra principal variable en estudio, se comprueba nuestra hipótesis: más del 50% de los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú presentan un RCG nivel medio-alto (69.03%), a predominio del Riesgo medio (63.72%); y si interpretamos de otra manera, tenemos que en promedio se obtuvo un 12.21% de RCG a 10 años, que significaría: que de 100 de estos trabajadores, 12 sufrirán un acontecimiento clínico (Enfermedad Coronaria) generalmente en los próximos 10 años. En el estudio de Roberto C. Palacios Ruesta: "Determinación de los factores de riesgo cardiovascular en trabajadores a turnos en plataformas marítimas de una petrolera del Norte del Perú", se encontró que el riesgo bajo predomina (un promedio de 50%). También en el estudio de Alfredo Dueñas Herrera y otros: "Riesgo cardiovascular total en los trabajadores del Hotel Meliá Cohíba" en Cuba, se encontró que predominaba el riesgo bajo (promedio 80.4%). Estas diferencias con los resultados de nuestro estudio son para tomar en cuenta, ya que indicarían la necesidad de acciones correctivas inmediatas con el fin de disminuir esos porcentajes. Por otro lado, en el estudio de Roberto C. Palacios Ruesta, que tiene una población muy similar a la nuestra, se puede estar subestimando el verdadero RCG, ya que en este estudio, solo se evalúa el Colesterol total y el HDL. Hay formas de evaluar el RCG, así el estudio de Reinaldo de la Noval García et al¹⁸ utilizó el calificador de riesgo de la OMS, y obtuvo: bajo riesgo el 93,6% de los individuos; moderado riesgo el 4 %; alto riesgo 1,2%; muy alto riesgo el 0,6 % y en muy muy alto riesgo el 0,5 %. Luis Antonio Alcocer et al⁵ concluyó con su estudio que el modelo Framingham fue mejor para calcular el riesgo cardiovascular en su población pues SCORE subestima el riesgo.

Finalmente, el estudio de Framingham fue pionero en el desarrollo y el cálculo del RCG. Este cribado poblacional oportunista se fundamenta en las funciones de riesgo cardiovascular. El riesgo de sufrir una Enfermedad Coronaria y/o Cerebrovascular es multifactorial y aditivo, de manera que, a medida que vamos acumulando factores de riesgo, la probabilidad de tener la enfermedad también aumenta exponencialmente. Estas funciones no son más que ecuaciones matemáticas, basadas en el grado de exposición a los factores de riesgo cardiovascular clásicos, la edad y el sexo, que utilizan la magnitud de la asociación entre estos factores y el riesgo de sufrir los eventos para estimar la probabilidad futura de contraer tales enfermedades. Hay datos que indican que el cálculo del riesgo absoluto de sufrir la enfermedad es más válido cuando se utilizan estos modelos matemáticos que cuando se utiliza la evaluación subjetiva del médico²⁰. Además, si se tiene en cuenta los factores de riesgo aislados, también se

produce una peor clasificación de los pacientes que con las funciones de riesgo totales.

CONCLUSIONES

El promedio de RCG de todos los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú fue de 12.21%, lo que significaría: que de 100 trabajadores, 12 sufrirán un evento Coronario en los próximos 10 años.

Más de la mitad de los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú presentan un Riesgo Medio de sufrir un evento Coronario en los próximos 10 años.

Un Riesgo Alto se encontró en alrededor del 5% de los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú. Existe mejores promedios de PAS en los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú en comparación con otros estudios similares.

Existe una menor prevalencia de Tabaquismo (casi la mitad) en los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú en comparación con los promedios nacionales.

Existe una mayor prevalencia de DM (del doble al triple) en los trabajadores de la Unidad Occidente de Petroperú en comparación con los promedios nacionales.

La evaluación del RCG a 10 años según la Tabla de Framingham en los trabajadores de Operaciones Oleoducto de Petroperú – Unidad Occidente fue factible de realizar, debido a que todas las variables necesarias las encontramos en la Historia Ocupacional basada en los Exámenes Médicos Periódicos.

RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista ocupacional, es innegable la importancia que tiene el hecho de conocer los riesgos a los que se exponen los trabajadores para diseñar los programas de prevención de riesgos laborales en las empresas, para ello es necesario definir un patrón inicial del estado de salud de los trabajadores que sirva como punto de referencia para estudios posteriores.

Continuar con los Exámenes Médicos Periódicos anuales para los trabajadores de Operaciones Oleoducto de Petroperú, y diseñar un programa más estricto para aquellos que tienen un Riesgo Medio-alto para Enfermedad Coronaria.

Difundir los resultados del presente estudio a los trabajadores y a los diferentes niveles que estén involucrados con la Seguridad y Salud de la Empresa Petroperú, para que tomen la decisión de incluir el Modelo de Framingham u otro que evalúe el RCG en sus trabajadores, y así poder precisar el momento en el que un individuo se aleja de las características que se consideran normales para el grupo y permita actuar de manera oportuna, evitando o minimizando las

complicaciones o daños irreparables.

Realizar investigaciones similares, con mayor población y en un tiempo más prolongado, para poder adaptarlo a nuestra realidad y definir nuestros propios criterios en la realización e interpretación de este método.

Concientizar a los profesionales de la salud en realizar este tipo de evaluaciones en nuestros pacientes con muchos factores de riesgo cardiovascular, y no evaluarlos por separado.

Concientizar a los profesionales de salud para enfocarse en la promoción y prevención de las Enfermedades y no esperar tratar sus complicaciones.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº	Nº FICHA	EDAD	SEXO	PAS	C.T.	HDL	D.M.	TABACO	HVI	PUNTOS	RCG (%)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

PAS: presión arterial sistólica. CT: colesterol total. HDL: colesterol HDL. D.M.: diabetes mellitus. HVI: hipertrofia ventricular izquierda. RCG: riesgo coronario global.

ANEXO 2: TABLA DEL SCORE DE FRAMINGHAM

Mujeres (Edad)	Puntos	Varones (Edad)	Puntos	cHDL (mg/dl)	Puntos	Colesterol (mg/dl)	Puntos	PAS (mmHg)	Puntos	Otros factores	Puntos
30	-12	30	-2	25-26	7	139-151	-3	98-104	-2	Tabaquismo	4
31	-11	31		27-29	6	152-166	-2	105-112		Diabetes	
32	-9	32-33	0	30-32	5	167-182		113-120	0	Varones	3
33	-8	34	1	33-35	4	183-199	0	121-129	1	Mujeres	6
34	-6	35-36	2	36-38	3	200-239	1	130-139	2	HVI	9
35	-5	37-38	3	39-42	2	240-262	2	140-149	3		
36	-4	39	4	43-46	1	263-288	3	150-160	4		
37	-3	40-41	5	47-50	0	289-315	4	161-172	5		
38	-2	42-43	6	51-55		316-330	5	173-185	6		
39		44-45	7	56-60	-2		6				
40	0	46-47	8	61-66	-3						
41	1	48-49	9	67-73	-4						
42-43	2	50-51	10	74-80	-5						
44	3	52-54	11	81-87	-6						
45-46	4	55-56	12	88-96	-7						
47-48	5	57-59	13								
49-50	6	60-61	14								
51-52	7	62-64	15								
53-55	8	65-67	16								
56-60	9	68-70	17								
61-67	10	71-73	18								
68-74	11	74	19								

Puntos y riesgos coronarios a los 10 años

Puntos	Riesgo	Puntos	Riesgo	Puntos	Riesgo	Puntos	Riesgo
1	< 2	9	5	17	13	25	27
2	2	10	6	18	14	26	29
3	2	11	6	19	16	27	31
4	2	12	7	20	18	28	33
5	3	13	8	21	19	29	36
6	3	14	9	22	21	30	38
7	4	15	10	23	23	31	40
8	4	16	12	24	25	32	42

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, de Mata Donado Campos J, Rodríguez Artalejo F. Informe de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA): Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Madrid: Ergón; 2003. p. 11-133.
- Mc Gill HC Jr, McMahan CA. Starting earlier to prevent heart disease. JAMA. 2003; 290:2320-2.
- Kromhout D, Menotti A, Kesteloot H, Sans S. Prevention of coronary heart disease by diet and lifestyle. Evidence from prospective cross-cultural, cohort, and intervention studies. Circulation. 2002; 105:893-8.
- DS 009-2005 TR Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Lima, Perú 28/09/2005.
- Luis Antonio Alcocer, Osvaldo Lozada et al. "Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT". Circulation 2011; 79:168-174. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2011/cc112j.pdf>
- Schwerha Joseph. Department Editor. "Occupational Medicine Forum". JOEM. 2005; 47, 1; 91-92.
- D'Agostino R, Grundy S, Sullivan L. Validation of the Framingham coronary heart disease prediction scores: results of a multiple ethnic groups investigation. JAMA. 2001; 286:180-7.

8. Declaración de Helsinki: Recomendaciones que orientan a los médicos en la investigación biomédica que involucra a los seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, Octubre 1975, 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, Octubre 1983, 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996 y la 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000. Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington Octubre del 2002. Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio Enero del 2004.
9. International Commission on Occupational Health (ICOH). Código Internacional de Ética para los Profesionales de la Salud Ocupacional Adoptado por la Junta Directiva. [serial online] 2002; [citado Enero 2008] Disponible en URL: http://www.icohweb.org/core_docs/code_ethics_spanish.pdf
10. Roberto C. Palacios Ruesta. Determinación de los factores de riesgo cardiovascular en trabajadores a turnos en plataformas marítimas de una petrolera del Norte del Perú. *Acta Medica Peruana*. 28(2) 2011.
11. Roberta Soares Lara Cassani, Fernando Nobre et al. Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular en Trabajadores de una Industria Brasileña. *Arq Bras Cardiol* 2009;92(2):16-22. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/abc/v92n1/es_04.pdf
12. Ricardo Portillo, Monika Bellorín et al. Perfil de Salud de los Trabajadores de una Planta Procesadora de Olefinas del Estado Zulia Venezuela. *REVISTA DE SALUD PÚBLICA · Volumen 10 (1)*, Febrero 2008. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10n1/v10n1a11.pdf>
13. DUENAS HERRERA, Alfredo et al. Riesgo cardiovascular total en los trabajadores del Hotel "Meliá Cohíba. *Rev Cubana Endocrinol [online]*. 2008, vol.19, n.1, pp.0-0.ISSN 1561-2953. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532008000100003&script=sci_arttext
14. Miguel A. Sánchez-Chaparro, Javier Román-García et al. Prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(5):421-30.
15. Comisión Nacional Permanente de Lucha contra el Tabaquismo (COLAT). Plan Nacional para Prevención y Control del Tabaquismo en el Perú 2001 - 2005. Lima: COLAT; 2001.
16. Alberto Barceló. La Diabetes en las Américas. Programa de Enfermedades No Transmisibles, División de Prevención y Control de Enfermedades (HCP/HCN) de la OPS. *Boletín Epidemiológico*, Vol. 22 No. 2, junio 2001
17. Segundo Seclén Santisteban. Epidemia de diabetes mellitus en Perú. *OPINIÓN: Submitted by admin on 29 noviembre, 2011 - 4:57One Comment*.
18. Reinaldo de la Noval García et al. Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en una población del Área de Salud Mártires del Corynthia. La Habana, Cuba. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. Vol. 17, N° 1, 2011. Disponible de: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/20/18>
19. PINILLOS A, Luis, QUESQUEN P, Mercedes, BAUTISTA G, Félix et al. Tabaquismo: un problema de salud pública en el Perú. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*. [online]. Ene./mar. 2005, vol.22, no.1 [citado 03 Mayo 2012], p.64-70. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000100010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1726-4634.
20. Roberto Elosua y Alberto Morales Salinas. Determinación del riesgo cardiovascular total. Caracterización, modelización y objetivos de la prevención según el contexto sociogeográfico. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. Volumen 17, Suplemento 1, 2011. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/187/127>.