

**Diseño de programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular en Emprestur
S.A.S. basados en los factores de riesgo identificados en el año 2020**

Paola Andrea Giraldo Ávila & Alejandra María Betancur Osorio & Julián Mauricio Joya
Moreno

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI

Seminario de investigación I

Tutor: Julietha Oviedo Correa Psicóloga, Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria,

Especialista en Psicología de la Seguridad y Salud en el trabajo,

Octubre 2020

Notas de autor:

Paola Andrea Giraldo Avila, Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el
Trabajo, Universidad ECCI. Alejandra María Betancur Osorio, Especialización en Gerencia de la

Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI. Julián Mauricio Joya Moreno,
Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI

Este trabajo cuenta con la corrección de estilo de la profesora Julietha Oviedo Correa.
La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a, Especialización en

Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI

Diseño de programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular en Emprestur

S.A.S. basados en los factores de riesgo identificados en el año 2020

Paola Andrea Giraldo Ávila COD 96775 & Alejandra María Betancur Osorio COD

938224 & Julián Mauricio Joya Moreno COD 96749

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI

Seminario de investigación I

Tutor: Julietha Oviedo Correa

Octubre 2020

Notas de autor:

Paola Andrea Giraldo Ávila, Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI. Alejandra María Betancur Osorio, Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI. Julián Mauricio Joya Moreno, Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI

Este trabajo cuenta con la corrección de estilo de la profesora Julietha Oviedo Correa. La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a, Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI

Copyright © 2020 por Paola Andrea Giraldo Avila & Alejandra María Betancur Osorio & Julián Mauricio Joya Moreno. Todos los derechos reservados.

Tabla de Contenidos

Índice de tablas	6
Índice de imágenes	7
Índice de Anexos	8
Título	9
Problema de investigación.....	10
Descripción del problema.....	10
Formulación del problema.....	13
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos	15
Justificación y delimitación	16
Justificación	16
Delimitaciones	17
Limitaciones	18
Marco de referencia	19
Estado del arte	19
Marco Teórico	28
Marco legal.....	43
Marco Metodológico	59
Paradigma de la investigación	59
Tipo de Estudio.....	59
Metodología de estudio	59
Fases de Investigación	60
Hipótesis	61
Población	61
Muestra	63
Instrumentos y técnicas de la recolección de datos	63
Fuentes de la información.....	64
Cronograma	65
Análisis de la información	66

Resultados.....	71	5
Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de riesgo cardiovascular ...	71	
Análisis e interpretación de los resultados	71	
Discusión	80	
Propuesta de solución	82	
Análisis financiero	82	
Conclusiones y recomendaciones	84	
Conclusiones.....	84	
Recomendaciones	86	
Referencias	88	

Índice de tablas

TABLE 1	36
TABLE 2	62
TABLE 3	62
TABLE 4	62
TABLE 5	67
TABLE 6	67
TABLE 7	67
TABLE 8	67
TABLE 9	68
TABLE 10	68
TABLE 11	68
TABLE 12	68
TABLE 13	68
TABLE 14	69
TABLE 15	69
TABLE 16	69
TABLE 17	69
TABLE 18	70
TABLE 19	70
TABLE 20	70
TABLE 21	83

Índice de imágenes

7

ILUSTRACIÓN 1	72
ILUSTRACIÓN 2	72
ILUSTRACIÓN 3	73
ILUSTRACIÓN 4	73
ILUSTRACIÓN 5	74
ILUSTRACIÓN 6	74
ILUSTRACIÓN 7	75
ILUSTRACIÓN 8	75
ILUSTRACIÓN 9	76
ILUSTRACIÓN 10	76
ILUSTRACIÓN 11	77
ILUSTRACIÓN 12	77
ILUSTRACIÓN 13	78
ILUSTRACIÓN 14	78
ILUSTRACIÓN 15	79
ILUSTRACIÓN 16	79

Índice de Anexos

8

ANEXO A. BASE DE DATOS EMPRESTUR S.A.S., A 31 DE OCTUBRE	92
ANEXO B. FORMATO ENCUESTA PARA ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	113
ANEXO C. DIAGRAMA DE GANTT DE PROYECTO DISEÑO P.V.E. RIESGO CARDIOVASCULAR EN EMPRESTUR S.A.S.....	122
ANEXO D. PROPUESTA PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PREVENCIÓN RIESGO CARDIOVASCULAR EN EMPRESTUR S.A.S.	131

Título

Diseño de programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular en Emprester S.A.S. basados en los factores de riesgo identificados en el año 2020

Problema de investigación

Descripción del problema

El riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular en la población general se acerca al 50% para las personas mayores de 30 años, sin diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular y la cardiopatía coronaria representa de un tercio a la mitad de todos los casos de enfermedad cardiovascular en el mundo. (*Overview of established risk factors for cardiovascular disease - UpToDate*, s. f.-a)

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad a nivel mundial y, para el año 2012, cerca de 17.5 millones de personas fallecieron a causa de dichas enfermedades, lo que configura el 30% de la mortalidad global; siendo, las cardiopatías y la enfermedad cerebrovascular, las principales culpables; pero además, según estimados para el 2030, casi 23.6 millones de personas fallecerán por causas relacionadas a factores de riesgo cardiovascular.

En el caso de Latinoamérica y específicamente Colombia, las enfermedades cardiovasculares en los últimos 30 años han ocupado los primeros cinco puestos en la lista de las principales causas de mortalidad en el país; es así que la cardiopatía isquémica encabeza el listado, seguida de la enfermedad cerebrovascular que ocupa el tercer puesto, la diabetes en el octavo puesto y la enfermedad hipertensiva el noveno puesto.

El termino enfermedad de riesgo cardiovascular hace referencia a todo tipo de enfermedades relacionadas con la afectación del corazón o los vasos sanguíneos incluyendo estas venas y arterias; en las cuales la arterioesclerosis es el evento patológico responsable de casi todos los casos de enfermedad cardiovascular; proceso que se empieza a desarrollar desde la adolescencia como infiltraciones de grasa en la pared de los vasos sanguíneos que progresan a placas en la edad adulta y que finalmente formarán oclusiones en las cuales el aumento de la tensión de la

pared arterial, el alto índice glucémico, la alta concentración de colesterol y triglicéridos entre otros favorecerán y acelerarán no solo el crecimiento sino la inestabilidad de las placas que comprometerán la irrigación de órganos relevantes como el corazón.

Dentro del espectro de presentación se encuentran la cardiopatía coronaria (manifestada como infarto agudo de miocardio, angina, falla cardíaca o muerte coronaria); la enfermedad cerebrovascular (manifestada como accidente cerebrovascular y ataque isquémico transitorio); la enfermedad vascular periférica (claudicación intermitente); arterioesclerosis aórtica y torácica o aneurisma en aorta abdominal.

En cuanto a la definición de riesgo cardiovascular, este se entiende como la probabilidad de instauración de enfermedad coronaria; los cuales se clasifican en factores modificables y no modificables y entre los que se reconocen:

- Factores de riesgo no modificables: Edad: 45 años o más para hombres, 55 años o más para mujeres o menopausia prematura sin terapia de reemplazo estrogénico. Historia familiar: Antecedente familiar de enfermedad cardíaca temprana en padre o hermanos menores de 55 años, madre o hermana menores de 65 años. (Consanguinidad en segundo grado). Género masculino: Los hombres tiene mayor riesgo de presentar enfermedad cardiovascular que las mujeres y se ven afectados en edades más tempranas
- Factores de riesgo modificables: dislipidemias, hipertensión arterial, sedentarismo, tabaquismo, obesidad, diabetes, estrés

Al tener claro las condiciones de riesgo cardiovascular como factor biológico en el ser humano, se requiere identificar en igual medida aquellos factores de riesgo laboral relacionados con alteraciones en el sistema cardiovascular, teniendo presente varios instrumentos como lo son

las guía para análisis del riesgo psicosocial establecida por el Ministerio de trabajo, las cuales deben implementar los empleadores para generar acciones de intervención y control frente a los factores de riesgo como el síndrome de agotamiento laboral, acoso laboral, manejo en situaciones de duelo, estrés postraumático, estrés agudo y depresión.

Es imperativo el estudio de los factores de riesgo cardiovascular en una población trabajadora como los conductores de Transporte público en los que su condición de trabajo, los cambios en las condiciones de la carga física, carga mental del trabajo, ambiente físico, aspectos psicosociales, aspectos ergonómicos, aspectos en las condiciones y estilos de vida de personal que durante sus años de experiencia laboral en la prestación del servicio de transporte, han afectado sus condiciones de salud.

Es así como el grupo de estudio analizará la empresa de transporte Emprestur S.A.S. habilitada por el ministerio de tránsito y transporte para operación de transporte publico especial y carga a nivel nacional, siendo ésta una empresa con 18 años de trayectoria en el sector transporte y la cual cuenta con certificaciones en calidad, ambiental, seguridad y salud en trabajo, y además con información clara y precisa para definir las características de salud de la población trabajadora que presentan condiciones de morbilidad que permitirán establecer planes de acción a través de la propuesta del estudio.

Y es así que a través del análisis del histórico organizacional de los dos últimos años, se logra establecer que para el año 2018 la tasa de eventos relacionados con efectos cardiovasculares frente a la relación del promedio anual de horas hombre trabajadas fue de 0.003390 por cada 100 trabajadores y que la tasa de mortalidad de casos de enfermedad común relacionados con eventos cardiovasculares frente al promedio de la población trabajadora es de 1.26 por cada 100 trabajadores; y que para el año 2019 la tasa de eventos relacionado con efectos cardiovasculares

frente a la relación del promedio anual de horas hombre trabajadas fue de 0.003419 por cada 100 trabajadores. Dentro de las patologías registradas se encuentran desde hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica hasta desenlaces graves e incapacitantes como accidente cerebrovascular; y mortales como infarto agudo de miocardio

Con los antecedentes organizacionales, al momento Emprestur S.A.S no cuenta con un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en riesgo cardiovascular por lo cual el diseño de este favorecerá a la organización para el cumplimiento de la seguridad y salud en el trabajo que aplica la empresa y los controles de ausentismo y mortalidad de la población que implícitamente mejoraran la calidad y la expectativa de vida de los trabajadores y sus familias.

Formulación del problema

Teniendo en cuenta que Emprestur S.A.S no cuenta con un programa de vigilancia epidemiológica sobre riesgo cardiovascular y por lo tanto no tiene conocimiento de las características de riesgo de su población en cuanto a enfermedades de riesgo cardiovascular, además de desconocer la prevalencia e incidencia de dichas afecciones en sus trabajadores. Se considera beneficioso no solamente para la empresa, sino también para cada colaborador, implementar un programa que permita hacer seguimiento puntual a cada trabajador para contribuir no solo a datos epidemiológicos de interés en salud pública; sino también generar modificaciones importantes en el estilo de vida y pronóstico de la población estudiada que eventualmente lleve a impactar tasas como tasa de mortalidad; por lo que se plantea ¿cómo el diseño de un programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular puede contribuir a la reducción de las tasas de morbimortalidad en la población trabajadora de Emprestur S.A.S.?

Cabe aclarar que el programa dependerá de variables cualitativas obtenidas a través de un método de medición propio para dichas variables; debido a que no se tendrá inicialmente acceso a

datos poblacionales referente a estudios paraclínicos pues estos forman parte de la historia clínica de cada paciente; documento legal y privado al cual no se podrá tener acceso; sin embargo, se buscará diseñar un programa que después de implementado se puede alimentar con nuevas variables y sea aplicable a toda la población perteneciente a la empresa.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de enfermedades de riesgo cardiovascular en la población trabajadora de Emprestur S.A.S.

Objetivos Específicos

Examinar características tales como edad, medidas antropométricas incluyendo peso, talla, índice de masa corporal, perímetro abdominal; antecedentes familiares, antecedentes personales contemplando información sobre patologías previas, paraclínicos alterados, tipo de actividad física y tipo de alimentación; de la población trabajadora de Emprestur S.A.S.

Identificar y evaluar los factores de riesgo en la población trabajadora de Emprestur S.A.S. que puedan contribuir al desarrollo de enfermedades de riesgo cardiovascular.

Identificar la prevalencia de enfermedades de riesgo cardiovascular en la población trabajadora de Emprestur S.A.S.

Identificar la tasa de mortalidad asociada a enfermedades de riesgo cardiovascular en la población trabajadora de Emprestur S.A.S. en los dos últimos periodos anuales.

Justificación y delimitación

Justificación

Las patologías de riesgo cardiovascular son prevalentes en todo el mundo, tanto por su morbilidad que impacta directamente en ausentismo, como por su mortalidad que es el peor desenlace que un ser humano puede presentar. Dado lo anterior, las actividades que generen impacto en la morbimortalidad de las enfermedades cardiovasculares, serán contundentes en la calidad de vida de los trabajadores desde su implícita condición de ser humano.

Los programas de vigilancia epidemiológica están diseñados para intervenir los factores desencadenantes de determinadas patologías y realizar intervención individual según los factores de cada trabajador; así mismo, son implementados para mitigar los niveles de ausentismo que presentan las empresas tanto por enfermedad laboral como enfermedad de origen común, que afectan tanto a la producción como a la economía de cada organización, al igual que al trabajador y sus familias. Al incluir los trabajadores en un programa de vigilancia epidemiológica se espera impactar directamente estos factores económicos tanto personales como corporativos, siendo conveniente para las dos partes del contrato laboral.

Teniendo en cuenta el panorama de las enfermedades cardiovasculares a nivel mundial; se busca contribuir al diseño de un programa de vigilancia epidemiológica que a corto plazo permita caracterizar la población y su riesgo cardiovascular para, que a mediano plazo se genere beneficios al poder intervenir tempranamente factores de riesgo para así a largo plazo revertir la progresión de las enfermedades cardiovasculares en los trabajadores de Emprestur S.A.S. y adicionalmente disminuir los desenlaces graves de riesgo cardiovascular, mejorando la expectativa de vida; y así mismo reduciendo morbilidad y mortalidad, que finalmente permitirá mejorar la calidad de vida. Esta relevancia social da un impacto directo a su familia, al entorno inmediato y a la organización.

De forma práctica para la empresa y el trabajador, se tendría al ingreso a la corporación una orientación para intervenir tempranamente patologías que puedan finalmente desencadenar problemáticas al trabajador y a la empresa. De igual manera se generará estadística referente a población específica de conductores de vehículos convencionales; cuyos datos generados, y por ende las intervenciones realizadas se podrán compartir y aplicar en todo el territorio nacional e inclusive internacional y más si se tiene en cuenta que al momento los estudios realizados y documentados por la comunidad científica son escasos. Lo anterior es un valor teórico generado que estaría disponible para aplicarse en otras empresas del sector que requieran implementación del mismo tipo de programas, partiendo del diagnóstico basal de los trabajadores al iniciar la aplicación del mismo.

La condición de ser humano tiene consigo riesgos que van de la mano de factores modificables y no modificables como la genética o la edad, por ende, cualquier persona es susceptible de ser intervenido con medios básicos de promoción y prevención de la salud; métodos que, además, tienen como principal bandera de injerencia la educación del trabajador; acarreando gastos que pueden ser variables según la disponibilidad de recursos corporativos; pero que si se tienen en cuenta las consecuencias de dichas enfermedades en el desempeño organizacional, estos recursos destinados para la promoción y prevención del impacto del riesgo cardiovascular será costo efectivos a favor del trabajador y de la empresa.

Delimitaciones

Diseño de programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular en Emprester S.A.S., se pretende establecer en las instalaciones de la sede principal de Emprester ubicado en la carrera 65 No. 8B-91 Local 380 en la ciudad de Medellín, Antioquia; dando inicio en el mes de

mayo hasta el mes de octubre del año 2020, en un promedio de 6 meses para el diseño del proyecto.

Limitaciones

El Diseño de programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular en Emprester S.A.S., presenta una variedad en las limitaciones las cuales el grupo de estudio determina bajo las siguientes características:

- Para obtener el análisis para el diseño se requiere realizar una serie de encuestas al personal de la empresa; del cual el personal operativo se encuentra un 90% alrededor del país, lo cual presenta complicaciones para consolidar la información.
- El grupo de estudio deberá acogerse al decreto 1377 de 2013 Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012; la cual determina el Tratamiento de datos en el ámbito personal o doméstico; como lo son los datos sensibles y privados.
- El factor económico por el costo establecido para el diseño del proyecto puede presentar una limitación que afecte el cumplimiento de los tiempos establecidos y propuestos inicialmente por el grupo de estudio.
- Los tiempos establecidos por el grupo de estudiantes para el diseño del proyecto podría ser una limitación ya que se encuentran en diferentes ciudades del país y cada uno cuenta con actividades propias, por esta razón el cronograma de actividades para el diseño y la buena comunicación del equipo de trabajo jugara un papel relevante para minimizar el riesgo de esta limitación.

Marco de referencia

Estado del arte

Las enfermedades de riesgo cardiovascular (ERC) están presentes entre las 10 primeras causas a nivel mundial de morbimortalidad, lo que implica aparte del desenlace de pérdidas humanas, graves consecuencias para la población afectada, tales como procesos de discapacidad por disminución de la capacidad cardiovascular, que limitan y empeoran la calidad y expectativa de vida. Por lo anterior en pro de prevenir y controlar la incidencia y prevalencia de dichas enfermedades en la población objetivo que por sus actividades, jornadas laborales y estilos de vida están expuestos al riesgo de padecerlas se hizo una búsqueda de artículos relacionados con estudios de factores de riesgo y programas de vigilancia epidemiológica a nivel nacional e internacional.

A nivel internacional en Argentina se dieron como conclusiones principales de un estudio multicéntrico titulado: Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica: las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios, de los autores Palmira Pramparomtsac, Carlos Boissonnetmtsac, Herman Schargrodskymtsac; publicado en el 2011, evaluando el nivel de riesgo cardiovascular de la población latinoamericana; específicamente en 7 ciudades (de diferentes países), logrando un muestreo poblacional homogéneo. Evaluaron 11.550 sujetos de la población general mostrando que la hipertensión tuvo una prevalencia equiparable a nivel mundial en tres ciudades. La hipercolesterolemia fue prevalente en ciudades sin importar el nivel socioeconómico. La diabetes se fue valorada entre el 7% y el 9%. El tabaquismo fue elevado en hombres y mujeres. La obesidad abdominal y el síndrome metabólico fueron mayores en las mujeres de bajos recursos. El espesor íntima-media y la prevalencia de placa carotídea tuvieron gran variación entre ciudades. Esta información obtenida es útil dado que refuerza la importancia de intervenir en los factores de riesgo cardiovascular, pues en

diferentes poblaciones hay diferentes características sociodemográficas y estadísticas y por lo tanto no se pueden generalizar. El PVE va dirigido a factores muy similares en nuestra población objeto (*Pramparo et al. - 2011 - Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciud.pdf*, s. f.).

En el año 2015 Christian R. Mejia, et al., identificaron factores de RCV en población laboralmente activa por medio un trabajo llamado - Factores sociolaborales asociados al riesgo cardiovascular según el score de Framingham en trabajadores de Lima, 2015 - . Determinaron en su estadística factores de RCV asociados a condiciones como estado civil, actividad administrativa u operativa, otros generales como edad y sexo. Estos factores se podrán tomar en la muestra inicial para nuestro muestreo local, ya que pueden ser resueltos mediante nuestro método de obtención de información. En nuestro caso se generará un programa de vigilancia epidemiológica que contemple diversos factores asociados a riesgo cardiovascular que se puedan contemplar. («Factores Sociolaborales Asociados al Riesgo Cardiovascular Según El Score de Framingham En Trabajadores de Lima, 2015», 2016).

En el estudio - Valoración del Riesgo Cardiovascular en Varones Conductores Profesionales del Área Mediterránea Española y Variables Asociadas - , López González et al., en el año 2018, evaluaron 2944 varones conductores profesionales (487 taxistas, 908 conductores de autobús y 1549 conductores de camión) y evaluaron variables diferentes relacionadas con RCV. Encontrando 27,4% de los conductores con obesidad, 25% hipertensos, un 48% hipercolesterolémicos y un 29,5% hipertrigliceridémicos, hiperglucemia en el 6,5%. Un 15,8% cumplían criterios de síndrome metabólico. Presentaron igualmente alto riesgo de padecer diabetes tipo 2 un 13% según la escala de Findrisk. Al igual que los demás artículos, los factores de riesgo identificados serán objetivo de nuestro programa, particularmente al tener en dicha

población una similar a la nuestra específicamente conductores de transporte. (López González et al., 2018).

Caycedo-Casas et al., en el año 2017, en el estudio - Factores de riesgo cardiovascular en una población laboral -, intervinieron un total de 110 trabajadores de Manta, tomando como variables el sexo, la edad, dislipidemias, tabaquismo, sedentarismo, sobrepeso, obesidad, diabetes, estrés y herencia genética. Luego de procesada la información, se evidenció la alta prevalencia identificada en otros estudios de hipertensión arterial, estrés, dislipidemia, sobrepeso y colesterol. Igualmente será soporte a nuestro programa donde estos factores de riesgo determinarán la intervención a realizar en la población objetivo. (Caycedo-Casas et al., 2017).

En el año 2019, S. Cinza Sanjurjo, et al., por medio del trabajo - Descripción de la muestra, diseño y métodos del estudio para la identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal (IBERICAN) - en España, intentaron conocer la prevalencia e incidencia de los factores de RCV y de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta de España atendida en servicios primarios, tomando una población de 18 a 85 años seleccionada por medio de muestreo consecutivo, se tomó información sociodemográfica, antecedentes personales y familiares y la prevalencia e incidencia de factores de RCV y enfermedad cardiovascular y renal. En los resultados encontraron a la obesidad, la dislipidemia y la HTA como factores de RCV más prevalentes. El 16,3% tenía antecedentes de ECV y el 25,5% alguna lesión de órgano subclínica. Los factores de riesgo internacionales están muy de la mano con los factores de riesgo locales, en una u otra medida impactan en el desenlace final por lo que su ratificación no solo ayuda a dar soporte al programa de vigilancia epidemiológica, sino que, el programa podría extrapolarse para dirigirlo a población de otros países («Prevalencia de Obesidad y Comorbilidad Cardiovascular

Asociada En Los Pacientes Incluidos En El Estudio IBERICAN (Identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal)», 2019).

En lo referente a los artículos encontrados a nivel nacional; en el trabajo - Riesgo cardiovascular en conductores de servicio público intermunicipal, 2008 - de Jhon Fredy Hinestroza Castañeda, et al., nos mostraron en el año 2009, al analizar trabajadores de una empresa de transportes local en la ciudad de Pereira, la evidencia de factores metabólicos, antropométricos, fisiológicos y demográficos, asociados con el RCV, de igual forma, predijeron el riesgo global de sufrir un evento cardiovascular y establecieron un nivel de actividad física (AF), actitudes, conocimientos y barreras hacia la AF de los conductores en mención. En cuanto a la actitud de los conductores frente a la AF, el 79% están dentro de la actitud contemplada, el 15% a la precontemplativa y el 6% a la activa. Las principales barreras culturales que limitan la práctica de la AF, fueron la falta de equipo en un 85%, falta de conocimiento en un 83% y la falta de tiempo en el 79%. El 68% de los conductores dijeron haber caminado al menos 10 minutos continuos por más de 5 días, aunque el 75% de ellos lo hicieron “inadecuadamente”. Se halló una prevalencia de HTA estadio 1 del 9% y la cifra de sujetos pre hipertensos aumentó al 72%. Más del 95% refirieron en la encuesta no haberseles diagnosticado anteriormente niveles altos de lípidos; sin embargo, el 55% tenían niveles entre escasos y altos. Hubo principalmente un nivel bajo de HDL, y el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular mortal y coronaria a 10 años fue muy bajo. La determinación de factores que llevaron a no practicar una actividad física por lo menos adecuada, son relevantes en nuestro programa de vigilancia, ya que se centra en la intervención y el autocuidado como herramientas básicas para la disminución del RCV (Castañeda & Giraldo, 2009).

En el - Estudio EPRAS: estudio poblacional del riesgo cardiovascular de una población colombiana -, Camilo Alvarado, et al., nos mostró en el año 2014 al describir el comportamiento de diferentes factores de riesgo relacionados como la HTA, el consumo registrado de medicamentos antihipertensivos y el perfil metabólico en una población de pacientes valorados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Departamental Felipe Suárez de Salamina, Caldas. Se tomó una población de 400 pacientes hipertensos diagnosticados formalmente, registrándose una prevalencia de sedentarismo cercana al 43,7% y de tabaquismo del 9,3%. En el 84,3% de los hipertensos evaluados se encontraron valores de presión arterial controladas. El 73,3% tenía mal control de las cifras de colesterol de baja densidad. Los diuréticos fueron los medicamentos antihipertensivos de mayor uso y fue cercano al 87,2%. Estos factores de riesgo y si frecuente asociación con enfermedades cardiovasculares son el soporte de la necesidad de un programa que intervenga en la población general, en nuestro caso específico, en conductores de servicio privado. («Estudio EPRAS», 2014).

En el artículo - Determinación del riesgo cardiovascular en una población - del año 2016 de la autoría de Juan Camilo Álvarez-Ceballos, Andrés M. Álvarez-Muñoz, Wilder Carvajal-Gutiérrez, María Mercedes González, Jorge Luis Duque y Olga Alicia Nieto-Cárdenas. Del equipo de salud pública de la Universidad del Quindío. Quisieron determinar el RCV a través de la aplicación y comparación de escalas como Framingham, Framingham Colombia, Procam y Procam Colombia en la población del programa de RCV de una institución de salud de primer nivel en Armenia. Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal entre el 1 de enero y 31 de diciembre de 2015 en el cual se halló que el promedio de edad de la población fue 64,54 años y del índice de masa corporal (IMC) de 27,71 m²/kg; el 76,48% presentaba HTA, el 20,86% presentaba diabetes mellitus y el 9,36% fumaba; y el cálculo del RCV con la escala de Framingham fue de 11,36% y

con Framingham Colombia de 8,52%. Con la escala Procam de 9,44% y con Procam Colombia de 8,81%. Por lo anterior se concluyó que el índice de masa corporal, la edad y el colesterol de baja densidad, no eran estadísticamente significativos para hacer una valoración del riesgo con las escalas Framingham y Framingham Colombia y se propuso además que la escala adecuada para la medición del riesgo cardiovascular en Colombia era la escala de Procam o Procam Colombia, porque identificaba las variables de manera significativa y que si se llegasen a implementar las escalas de Framingham y Framingham Colombia deberán ser utilizadas con precaución en esta población. Y aunque el tema tratado no era directamente sobre el diseño de un programa de prevalencia epidemiológica, si fue importante para entender que tipo de escala es la apropiada para utilizar en la población colombiana dado que generalmente en las guías usadas en atención primaria de prevención se hace énfasis es escalas que son establecidas según las características sociodemográficas externas. («Determinación Del Riesgo Cardiovascular En Una Población», 2017).

Teniendo en cuenta los hallazgos a nivel nacional sobre riesgo cardiovascular y sus factores es analizado el artículo - conocimiento y factores de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios - de los autores Maritza Areiza, Edwin Osorio, Mauricio Ceballos y Pedro Amariles del departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Publicado el 12 de noviembre de 2017. Se atención la búsqueda de valorar el conocimiento existente de los factores de RCV en pacientes ambulatorios atendidos en un programa de prevención de RCV en un hospital de primer nivel, y explorar la relación con el RCV y las variables sociodemográficas a través de un estudio observacional descriptivo de corte transversal, evaluando el conocimiento del RCV en pacientes con factores de riesgo o enfermedad cardiovascular, con diagnóstico de hipertensión arterial, dislipidemia o diabetes

mellitus, por medio de un cuestionario validado consistente en diez preguntas: Calculando el riesgo cardiovascular a través del método de Framingham calibrado para Colombia. En este estudio se tomaron 138 pacientes, con edad promedio de 62,8 años, 23,9% de género masculino, 97,8% con historia personal de HTA, 29,7% de dislipidemia, 15,9% de diabetes y 0,7% de enfermedad cardiovascular. Se determinó que solo un 43% de los pacientes tenían conocimiento adecuado sobre RCV y dicho conocimiento se relacionaba con mayor nivel educativo y práctica de AF regular. Aunque el estudio se enfocó en los pacientes con enfermedades establecidas y no en la población general con factores de RCV como se pretende hacer a través del presente trabajo, si es importante tener claro la importancia de la modificación del estilo de vida y específicamente de la actividad física, con la prevención de desenlaces graves relacionados las patologías cardiovasculares que incluso pueden ser mortales. («Conocimiento y Factores de Riesgo Cardiovascular En Pacientes Ambulatorios», 2018).

Finalmente al indagar sobre el comportamiento de los factores de riesgo en la población de conductores a nivel nacional, se encuentra el artículo - factores de riesgo desencadenantes de patologías comunes y laborales en conductores de carga en una empresa transportadora de hidrocarburos en Colombia 2016 - , de la autoría de Ingrid Nathalia Ovalle Izquierdo y Luis Daniel Sotelo Zalamea. En este se buscaba identificar los factores de riesgo desencadenantes de patologías comunes y laborales en conductores de carga en una empresa transportadora de hidrocarburos en Colombia a través de un estudio de corte transversal, efectuado en 102 transportadores de carga. Se incluyeron variables sociodemográficas, laborales, clínicas y algunos paraclínicos como electrocardiograma y perfil lipídico. Entre los resultados reportados se destaca que el rango de edad que predominaba en ese grupo de trabajadores era entre 41 a 45 años correspondiente al 24% del grupo total. El 70,6% de la población pertenecía al estrato 2 y además

el 78% de los trabajadores referían no consumir de alcohol y cerca del 22% reportaban consumo ocasional. El 82% referían ser sedentarios, el 18% reportaron realizar AF rutinaria. Con respecto al IMC de los trabajadores, el 16% se encontró en nivel normal, el 57% con sobrepeso y el 25% con obesidad y ninguno reportó obesidad mórbida. Concluyeron que el sedentarismo está relacionado con los problemas de peso de los conductores y que el nivel de AF realizada, no era suficiente para controlar su peso, lo cual podría generar enfermedades cardiovasculares, metabólicas y osteomusculares, siendo importante implementar programas de vigilancia epidemiológica para valoración y seguimiento y la realización de actividad física y pausas activas. Artículo importante para el desarrollo de nuestro trabajo no solo porque nos aporta información en cuanto a que variables estudiar para una población de conductores y además porque ratifica la importancia de la implementación de programas de vigilancia epidemiológica para este tipo de patología sin embargo se buscará no solo establecer que es importante sino avanzar un poco más y diseñar este programa. (Izquierdo & Zalamea, s. f.).

El análisis de estos estudios con relación a los factores de riesgo cardiovascular nos permitió concluir inicialmente que la bibliografía actual nos permitió identificar a través de estudios tanto nacionales como internacionales, que los factores de riesgo más importantes y que persisten con el tiempo, no solo en la población laboral sino en la población en general, son sobre todos aquellos relacionados con sobrepeso y obesidad, cifras tensionales alteradas, diabetes mellitus, tabaquismo y alteraciones del perfil lipídico sobre todo cifras de colesterol total y colesterol LDL elevadas. De igual manera y aunque en la mayoría de los estudios se utilizaron casi las mismas variables tales como peso, talla, IMC, perímetro abdominal, perfil lipídico teniendo en cuenta el colesterol total, triglicéridos, Colesterol HDL y LDL; glicemia en ayunas, presión arterial además de antecedentes tales como tabaquismo, consumo de alcohol, tipo de alimentación y práctica de

ejercicio; no todos los estudios utilizaron los mismos score y métodos probabilísticos para determinar el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular y lo más importante, que muchos de los score usados a nivel mundial deben ser adaptados e incluso, no pueden ser usados para la caracterización de la población Colombiana.

Con respecto a los métodos usados para el estudio de los factores de riesgo, no solo se usaron métodos analíticos como pruebas de laboratorio sino también encuestas enfocadas a riesgo cardiovascular además del análisis de las historias clínicas como parte de valoraciones médicas pertenecientes a los programas de riesgo cardiovascular tanto en hospitales de primer como de niveles superiores de atención; lo que nos abre un abanico de posibilidades en relación a los métodos de estudio a usar, según la población de estudio y según los recursos con los cuales se vaya a contar durante la implementación del programa.

Cabe destacar que con referencia a estudios que buscaran identificar la población de conductores con mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y por ende de enfermedades de riesgo cardiovascular, tanto a nivel nacional como internacional, no se encontraron en una cantidad importante por lo cual la presente tesis no solo ayudaría a la empresa en cuestión a establecer el programa de vigilancia epidemiológica sobre riesgo cardiovascular; sino que además, se aportaría a la producción científica del país en relación a este tema.

Marco Teórico

Antecedentes:

En Colombia, a finales de los años sesenta las enfermedades cardiovasculares fueron reconocidas como causa de morbilidad y mortalidad. Sobre los años ochenta se les dio la relevancia epidemiológica que ameritaban, momento desde el cual y durante los siguientes 30 años han ocupado los cinco primeros puestos en la lista de las diez principales causas de mortalidad para el país. (*Páginas - Enfermedades cardiovasculares*, s. f.-a)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de defunción en todo el mundo. Cada año mueren más personas por alguna de estas enfermedades que por cualquier otra causa. (*Enfermedades cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*, s. f.)

Los principales responsables de esto son la cardiopatía isquémica y el accidente cerebrovascular y ha sido así durante los últimos 15 años. Con una responsabilidad que también va en ascenso se encuentra la diabetes, cuyos desenlaces fatales eran inferiores a un millón en el año 2000, para finalmente alcanzar 1,6 millones en el año 2016. Las enfermedades cardiovasculares en su gran mayoría se pueden prevenir teniendo en cuenta factores de riesgo que parten de la conducta individual como el consumo de tabaco, la dieta poco saludable y la obesidad, la inactividad física y el uso nocivo del alcohol.

La población con mayor afectación es aquella con escasos o moderados recursos económicos, tanto desde la perspectiva político/nacional, como individual. La Organización mundial de la salud (OMS) está obteniendo pruebas suficientes para concluir que las enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades no transmisibles contribuyen además a la pobreza de las familias debido a los gastos en atención en salud desbordados. En términos económicos, las ECV

representan una carga muy pesada para los sistemas de salud del mundo particularmente en estos países en mención. Las muertes a temprana edad por estas patologías impactan directamente en reduciendo el PIB hasta en un 6,77% de estos países. (*WHO | About cardiovascular diseases*, s. f.)

La diabetes tipo 2 representa más del 90 por ciento de los pacientes con diabetes. EN sus manifestaciones tiene dos aspectos, un microvascular y otro macrovascular asociados que son finalmente los causantes de las comorbilidades y mortalidad. Representa cerca del 14 por ciento de los gastos de atención médica de los Estados Unidos, al menos el 50 por ciento están relacionados con complicaciones como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad renal en etapa terminal, retinopatía diabética y úlceras diabéticas. Otros factores también contribuyen al impacto de la diabetes en la calidad de vida y la economía (*Screening for type 2 diabetes mellitus - UpToDate*, s. f.). Adicionalmente se ha asociado con una alta prevalencia de enfermedades afectivas y interfiriendo negativamente el trabajo, el ausentismo y la productividad laboral (Tunceli et al., 2005).

Enfermedad cardiovascular

Se define la enfermedad cardiovascular como la afectación patológica del corazón o de los vasos sanguíneos en general (*WHO | About cardiovascular diseases*, s. f.).

El espectro de enfermedades cardiovasculares se resume en categorías de acuerdo a su diagnóstico fisiopatológico, e incluye cuatro áreas principales:

- Enfermedad coronaria (CHD) manifestada por infarto del miocardio (IM) fatal o no fatal, angina de pecho y / o insuficiencia cardíaca

- Enfermedad cerebrovascular manifestada por accidente cerebrovascular fatal o no fatal y ataque isquémico transitorio
- Enfermedad arterial periférica manifestada por claudicación intermitente e isquemia crítica de las extremidades.
- Aterosclerosis aórtica y aneurisma aórtico torácico o abdominal (*Overview of established risk factors for cardiovascular disease - UpToDate, s. f.-b*).

Epidemiología de la ECV

Situación internacional:

Según reportes generados en el año 2016, la Organización Mundial de la Salud informó sobre las 10 primeras causas de defunciones globales entre las cuales se encuentran tres de índole cardiovascular. El infarto del miocardio y el accidente cerebrovascular ocasionaron 15,2 millones de defunciones en 2016 y han sido las dos principales causas de mortalidad durante los últimos 15 años, estando cerca al 30% del total de muertes. La tercera causal de muertes de índole cardiovascular es la diabetes, que la cual se le atribuía menos de un millón de muertes en el año 2000 y alcanzó cerca de 1,6 millones en el 2016 (*WHO | About cardiovascular diseases, s. f.*). En los Estados Unidos de América (USA) la primera causa de mortalidad fue tribuida a las enfermedades cardíacas, la 5^{ta} causa los accidentes cerebrovasculares, la 7^{ma} la DM y la 8^{va} la enfermedad renal (*Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association | Circulation, s. f.*).

De forma controversial se ha evidenciado una relación inversamente proporcional entre las tasas bajas de eventos de ECV y la mortalidad en países de altos ingresos, comparado con la alta mortalidad y las más bajas tasas (en aumento) de ECV de los países de ingresos medios/bajos. Lo anterior presuntamente es debido a una mayor modificación del factor de riesgo en países de altos

ingresos por sus actuales políticas de prevención (*Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study - The Lancet*, s. f.), aunado a menores programas de prevención en países con ingreso promedio medio/bajos, difícil acceso a servicio de salud (*WHO | About cardiovascular diseases*, s. f.). Por su parte, la enfermedad coronaria (CHD) siendo la desprestigiada ganadora del ranquin de mortalidad, representa aproximadamente un tercio a la mitad del total de casos de ECV (Lopez et al., 2006). Si bien ésta sigue siendo la principal causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados, la mortalidad por IM parece haber disminuido hasta en un 50 por ciento en los años 90 y 2000 en estas naciones. Entre 49 países de Europa y el norte de Asia, más de cuatro millones de personas mueren anualmente de CHD (Nichols et al., 2014). El incremento en las cifras netas de CHD se considera puede estar vinculado al aumento de la terapia de recuperación y la longevidad, junto con el crecimiento de la población mundial tal como fue evidenciado en revisiones sistemáticas de hasta 20 años de información (*The Global Burden of Ischemic Heart Disease in 1990 and 2010 | Circulation*, s. f.).

Situación Nacional:

En la actualidad, la enfermedad isquémica cardíaca, el accidente cerebro vascular, la diabetes y la enfermedad hipertensiva ocupan los puestos 1º, 3º, 8º y 9º dentro de las diez principales causas de mortalidad en Colombia (*Páginas - Enfermedades cardiovasculares*, s. f.-b).

Índole individual:

El riesgo de por vida de padecer algún tipo de enfermedad cardiovascular general es cercano al 50 por ciento para personas de 30 años sin ECV conocida. El riesgo de por vida para las personas a los 40 años colinda el 49 por ciento en hombres y del 32 por ciento en mujeres. Incluso al parecer aquellos que no padecen CHD a los 70 años llevan un riesgo no despreciable de

desarrollar CHD (35 y 24 por ciento en hombres y mujeres, respectivamente) (Rapsomaniki et al., 2014). Del presente al año 2030, casi 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular, principalmente por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares. Se prevé que estas enfermedades sigan siendo la principal causa de muerte por el momento (*The top 10 causes of death*, s. f.). Como dato puntual y que respalda aun más la intervención temprana de los factores de riesgo, es que en necropsias de personas jóvenes se ha documentado el inicio temprano de la aterosclerosis cerca a la segunda y tercera décadas de la vida (Webber et al., 2012).

Riesgo Cardiovascular

Se definiría riesgo cardiovascular (RCV) a la probabilidad medida de padecer alguno de los eventos fisiopatológicos propios de la enfermedad cardiovascular (ECV).

Factores De RCV

En uno de los estudios más grandes realizados sobre factores de riesgo cardiovascular que incluía un poco menos de 30 mil pacientes de 52 países (representantes de todos los continentes), se concluyó que lípidos anormales, el tabaquismo, la hipertensión, la diabetes, la obesidad abdominal, los factores psicosociales, el consumo de frutas, verduras y alcohol, y la actividad física regular representan la mayor parte del riesgo de IM en todo el mundo, en ambos sexos y en todas las edades. En este hallazgo se sugiere que los enfoques de prevención pueden basarse en principios similares alrededor del mundo, teniendo el potencial de prevenir la mayoría de los casos prematuros de IM (*Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study - The Lancet*, s. f.).

Abordar los factores de riesgo cardiovascular mitiga el desenlace de mortalidad que tienen estas patologías. Se ha demostrado una reducción de superior al 50% en la mortalidad de países

que implementaron programas de manejo de factores de riesgo y de tratamiento oportuno (Bandosz et al., 2012).

Hipertensión Arterial (HTA):

Es conocida también como “presión arterial elevada”, es una condición patológica en la cual los vasos sanguíneos han aumentado la presión de forma persistente. La presión arterial se genera por la fuerza que la sangre ejerce contra las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) mientras es bombeada por el corazón. Por lo anterior se entiende que cuanto mayor es la presión, más fuerte tiene que bombear el corazón. Es considerada una afección médica grave con alto potencial de incrementar el riesgo de enfermedades cardíacas, cerebrales y renales entre otras. Es una de las principales causas de muerte prematura en todo el mundo como se ha referenciado anteriormente, presentándose en cerca de 1 de cada 4 hombres y 1 de cada 5 mujeres, más de mil millones de personas, que padecen esta afección (*Hypertension*, s. f.).

Según diferentes consensos el valor definitorio de HTA varía, el que actualmente reviste mayor renombre y soporte científico y usado ampliamente en el mundo es el sugerido por el Colegio Americano de Cardiología / Asociación Estadounidense del Corazón (ACC / AHA) en el año 2017, donde se definen cifras de HTA y sus respectivos estadios de la siguiente forma: (Whelton et al., 2018)

HTA Etapa 1: sistólica de 130 a 139 mmHg o diastólica de 80 a 89 mmHg

HTA Etapa 2: sistólica al menos 140 mmHg o diastólica al menos 90 mmHg

La hipertensión se diagnostica si la presión arterial media en el hogar, cuando se mide con la técnica adecuada y con un dispositivo que ha sido validado en el consultorio, es $\geq 130 / \geq 80$ mmHg.

Cuando hay una diferencia en la categoría entre las presiones sistólica y diastólica, el valor más alto determina la etapa de hipertensión. La hipertensión sistólica aislada se define como una presión arterial $\geq 130 / < 80$ mmHg, y la hipertensión diastólica aislada se define como una presión arterial $< 130 / \geq 80$ mmHg. Se considera que los pacientes con presión arterial $\geq 130 / \geq 80$ mmHg tienen hipertensión sistólica / diastólica mixta” (*Overview of hypertension in adults - UpToDate, s. f.*).

De manera menos frecuente, el diagnóstico de HTA se puede realizar igualmente con una sola toma en los siguientes escenarios:

- Urgencia o emergencia hipertensiva (es decir, pacientes con presión arterial $\geq 180 / \geq 120$).
- Presión arterial de detección inicial $\geq 160 / \geq 100$ mmHg y que también tiene daño en órganos diana como por ejemplo hipertrofia ventricular izquierda, retinopatía hipertensiva, enfermedad cardiovascular isquémica.

Con excepción de lo paciente mencionados anteriormente, los demás, deben tener tomas seriadas para confirmar el diagnóstico. El Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA) es el estándar de oro para el diagnóstico, sin embargo, dada su compleja disponibilidad y costo, su uso se limita a casos muy específicos como hipertensión refractaria, discrepancia marcada entre las tomas ambulatorias y en consulta, o en la HTA de bata blanca (*Overview of hypertension in adults - UpToDate, s. f.*).

- Diabetes Mellitus 2

Es definida como una enfermedad crónica surgida principalmente cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. Esta insulina es una hormona que controla el azúcar en la sangre (*Diabetes, s. f.*), evitando su

descontrol en el transcurso del día a día. Esta patología se caracteriza por una hiperglucemia, resistencia a la insulina y deterioro relativo de la secreción de insulina. Estas alteraciones con el tiempo producen daños graves en muchos órganos y sistemas, especialmente a nivel nervioso y vascular.

La resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia y niveles de glucemia aumentados se asocian con ECV. En el estudio INTERHEART, la diabetes representó el 10 por ciento del riesgo atribuible a los pacientes que presentaron su primer infarto de miocardio (*Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study - The Lancet*, s. f.).

Además, los diabéticos tienen una mayor carga de otros factores de riesgo con afectación de placas ateromatosas que los no diabéticos, como la hipertensión, la obesidad, el aumento de la proporción de colesterol total a colesterol-HDL, la hipertrigliceridemia y el fibrinógeno plasmático elevado. El riesgo de cardiopatía coronaria en estos individuos, va a depender igualmente de la intensidad de otros factores de riesgo (*Overview of established risk factors for cardiovascular disease - UpToDate*, s. f.-b).

Para determinar que una persona padece diabetes se han estandarizado algunos parámetros de laboratorio para hacer el diagnóstico de forma sistemática, las recomendaciones con tomadas por consensos internacionales con actualizaciones anuales, en este caso quien da las pautas a seguir es la Asociación Americana de Diabetes (ADA), quien ha determinado por el momento los parámetros específicos (Tabla 1) (Association, 2020).

La ADA determinó una condición con alto potencial de desarrollar diabetes tipo 2, a la cual denomina prediabetes. Su inherencia en la patología final es tan alta, que la prevención se enfoca igualmente en detectar las personas que padecen prediabetes (están en alto riesgo), y darles

manejo especial para evitar la progresión. Los criterios diagnósticos igualmente se listan en el cuadro anexo previamente.

- **Tabaquismo:**

El tabaquismo tiene inherencia en el desarrollo de patología cardiovascular directamente, se ha demostrado su papel en el efecto adverso sobre los lípidos séricos, activación del sistema simpático, elevación de carboxihemoglobina, incrementa el estado protrombótico, deteriora la vasodilatación, El efecto del tabaquismo en el desarrollo de la aterosclerosis se ha documentado en numerosos estudios, incluidos estudios de pacientes vivos por medio de marcadores sustitutos (es decir, medición del grosor intima-media) y estudios de necropsias y visualización directa de placas ateroscleróticas.

Table 1

(Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults - UpToDate, s. f.)

© 2020 UpToDate, Inc. y / o sus filiales. Todos los derechos reservados.	
Criterios de la American Diabetes Association para el diagnóstico de diabetes	
1. A1C $\geq 6.5\%$. La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado por NGSP y estandarizado para el ensayo DCCT *.	○
2. FPG ≥ 126 mg / dL (7.0 mmol / L). El ayuno se define como la no ingesta calórica durante al menos 8 horas *.	○
3. Glucosa en plasma de 2 horas ≥ 200 mg / dL (11.1 mmol / L) durante un OGTT. La prueba debe realizarse como lo describe la Organización Mundial de la Salud, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua *.	○
4. En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa en plasma aleatoria ≥ 200 mg / dL (11.1 mmol / L).	
A1C: hemoglobina glucosilada; NGSP: Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina; DCCT: ensayo de control y complicaciones de la diabetes; FPG: glucosa en plasma en ayunas; OGTT: prueba oral de tolerancia a la glucosa. * En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos resultados de prueba anormales de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.	
© 2020 UpToDate, Inc. y / o sus filiales. Todos los derechos reservados.	
Categorías de mayor riesgo de diabetes (prediabetes) *	
FPG 100 a 125 mg / dL (5.6 a 6.9 mmol / L) - IFG	
Glucosa poscarga de 2 horas en 75 g de OGTT 140 a 199 mg / dL (7.8 a 11.0 mmol / L) - IGT	
A1C 5.7 a 6.4% (39 a 46 mmol / mol)	
FPG: glucosa en plasma en ayunas; IFG: glucosa en ayunas alterada; OGTT: prueba de tolerancia oral a la glucosa; IGT: intolerancia a la glucosa; A1C: hemoglobina glucosilada. * Para las 3 pruebas, el riesgo es continuo, se extiende por debajo del límite inferior del rango y se vuelve desproporcionadamente mayor en los extremos más altos del rango.	
Reimpreso con permiso de la American Diabetes Association. Normas de atención médica en diabetes — 2011. Diabetes Care 2011; 34: S11. Copyright © 2011 Asociación Americana de Diabetes. Tabla también publicada en: American Diabetes Association. Estándares de atención médica en diabetes: 2013. Diabetes Care 2013; 36 Supl. 1: S11. El contenido de esta tabla todavía está actualizado a partir de la versión 2020 de los Estándares de Atención Médica en Diabetes.	

Se estima que la exposición a productos derivado del tabaco es responsable del 10% de todas las muertes ocasionadas por ECV (*Enfermedades cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud, s. f.*).

El hábito tabáquico acumulado se asocia con la presentación de CHD, con una mayor duración y un mayor número de cigarrillos que producen un mayor riesgo. Hay un mayor riesgo de muerte por CHD al aumentar la duración del tabaquismo hasta llegar al consumo diario del hábito tabáquico (de 1 a 19 cigarrillos por día a 40 o más cigarrillos por día). La incidencia de un IM aumenta seis veces en mujeres y tres veces en hombres que fuman al menos 20 cigarrillos por día en comparación con los sujetos que nunca fumaron (*Overview of established risk factors for cardiovascular disease - UpToDate, s. f.-b.*).

- Obesidad:

La obesidad es una enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial que se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa. En su etiología involucran alteraciones en el gasto energético, desequilibrio en el balance entre aporte y utilización de las grasas por causas de carácter neuroendocrino, metabólicas, genéticas, factores del medio ambiente y psicógenas. El acúmulo de grasa central se relaciona fisiopatológicamente con el incremento en la incidencia de complicaciones cardiovasculares. Estas complicaciones se derivan de un estado pro inflamatorio y protrombótico debido a las alteraciones que se inducen en la producción de citocinas, la coagulación y la fibrinólisis. Desarrollar la enfermedad está vinculado estrechamente con algunos factores que se mencionarán a continuación (*Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation - UpToDate, s. f.*).

Factores Genéticos: Se encuentran factores hormonales y neuronales relacionados con el control normal del peso. Incluyen las señales a corto y largo plazo que determinan la saciedad y

la actividad de alimentación. El número y tamaño de las células adiposas, la distribución regional de la grasa corporal y el índice metabólico en reposo. Los hijos de padres obesos tienen mayor probabilidad de tener problemas de peso.

Factores del sistema nervioso central: Alteración en los mecanismos básicos que regulan el ingreso de energía o el acto de comer (de manera específica en el encéfalo) causando hiperfagia.

Factores Endocrinos: El desequilibrio hormonal primario que, al afectar el comportamiento alimentario, el gasto de energía, o ambos, da por resultado un balance energético positivo, con el consiguiente almacenamiento en el tejido adiposo.

Factores Metabólicos: La anormalidad metabólica básica puede incrementar el almacenamiento energético en el tejido adiposo causando obesidad. Desviación preferente de los sustratos energéticos hacia la síntesis y el almacenamiento de los triglicéridos. Mayor eficiencia para efectuar trabajo fisiológico, dando como resultado una síntesis en la que se requiere menos energía y el exceso se convierte en triglicérido que se almacenan en el tejido graso. Inhibición de la movilización de la energía almacenada en forma de triglicérido en el tejido adiposo.

Factores Nutricionales: La sobrealimentación puede ocurrir en cualquier etapa de la vida, pero el inicio de la obesidad presenta particular importancia en los primeros meses de edad. En la lactancia se ha señalado como causa de sobrealimentación, el aporte temprano de alimentos hipercalóricos, la introducción temprana de alimentos sólidos y la fórmula láctea hiperconcentrada. La sobrealimentación en la etapa preescolar cuando se violenta la anorexia fisiológica de estas edades a base de estimulantes de apetito, polivitaminas y medidas coercitivas. La malnutrición materna antes y durante la gestación puede ser un factor esencial del peso corporal del niño al nacer y durante su vida adulta. Malos hábitos alimenticios, el consumo elevado de alimentos de alta densidad energética favorecen

su depósito en forma de grasa corporal.

Ausencia de Actividad física: Una actividad física leve puede convertirse en factor predisponente de obesidad. Las personas obesas debido a que su menor movilidad promueve más sedentarismo y da origen al círculo vicioso obesidad-sedentarismo-obesidad.

Factores Psicológicos: Las perturbaciones psicológicas como causa de obesidad son frecuentes, influyen sobre el apetito, pueden provocar una tensión nerviosa que se intenta compensar en la alimentación.

Factores Fisiológicos: Pubertad, gestación, menopausia, y mayor edad (Jensen Michael D. et al., 2014).

La clasificación de la obesidad basados en el Índice de Masa Corporal (IMC) como predictor de generación de ECV (Prospective Studies Collaboration, 2009), es la siguiente:

Bajo peso - $<18.5 \text{ kg} / \text{m}^2$

Peso normal: ≥ 18.5 a $24.9 \text{ kg} / \text{m}^2$

Sobrepeso: ≥ 25.0 a $29.9 \text{ kg} / \text{m}^2$

Obesidad - $\geq 30 \text{ kg} / \text{m}^2$

Clase I - 30.0 a $34.9 \text{ kg} / \text{m}^2$

Clase II - 35.0 a $39.9 \text{ kg} / \text{m}^2$

Clase III - $\geq 40 \text{ kg} / \text{m}^2$ (también conocida como obesidad severa, extrema o masiva)

La responsabilidad individual solo puede tener pleno efecto si las personas tienen acceso a un modo de vida sano. Por consiguiente, en el plano social, es importante ayudar a las personas a seguir las recomendaciones mencionadas, mediante la ejecución sostenida de políticas

demográficas y basadas en pruebas científicas que permitan que la actividad física periódica y las opciones alimentarias más saludables estén disponibles y sean asequibles y fácilmente accesibles para todos, en particular para las personas más pobres. Un ejemplo de una política de ese tipo es un impuesto sobre las bebidas azucaradas (*Obesity and overweight*, s. f.).

Las personas que no hacen actividad física suficiente tienen entre un 20% y un 30% más de probabilidades de morir prematuramente que aquellas que hacen actividad física suficiente. Por tanto, la inactividad física es un factor de riesgo clave para la aparición de las ECV, cáncer y diabetes (*Enfermedades cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*, s. f.).

Vigilancia Epidemiológica

Para lograr identificar el contexto de un programa de vigilancia epidemiológica, se identifica inicialmente los parámetros establecidos en la definición de epidemiología la cual se expresa como la ciencia que trata del estudio de enfermedades, sus causas y las frecuencias en el ser humano logrando identificar las medidas de prevención y control para erradicar la enfermedad es necesario recalcar que existe una variedad de definiciones establecidas por autores científicos, los cuales igualmente establecen métodos en forma explicativa o aplicada que permita llevar al análisis de los resultados.

Con respecto a los métodos establecidos para lograr obtener un análisis que permita lograr la respuesta de los objetivos se plantean el Método descriptivo el cual muestra la aparición, distribución, extensión y progresión de los eventos de salud en una población; El método analítico puede ser demostrado a través de estudio retrospectivo, estudio prospectivo y estudio de corte transversal; y el método es experimental permite a identificar con un estudio de

manipulación de diferentes parámetros que puedan demostrar las causas de afectación de la enfermedad en el ser humano, realizando la actividad con muestras y grupos aleatorios para realizar una comparación de los resultados.

En la comprensión epidemiológica se tiene en cuenta la relación huésped, agente y ambiente que puede tener relación igualmente con persona, tiempo y lugar identificaciones que permiten llevar el estudio de la investigación aun análisis de avances conceptuales que presentan como resultados paradigmas multicausales e indeterminaciones logando llevar el estudio por modelos metodológicos que faciliten el desarrollo de la investigación.

Por otra parte, al ser la epidemiología una estrategia que presenta una serie de herramientas o instrumentos para ser analizada por diferentes profesionales que buscan dar un entorno de bienestar a la comunidad o sociedad, con la cual presenta al menos cinco áreas en las cuales se pueden clasificar y organizar el enfoque de los diferentes profesionales que apoyan el proceso de investigación epidemiológica:

- Perfiles y factores de riesgo incluyendo las condiciones de vida
- Planificación de los servicios de salud
- Evaluación de los servicios de salud
- Evaluación de la tecnología adecuada y
- Salud ambiental

Es así como cada uno de estos contextos permite a los profesionales establecer el enfoque de su estudio para determinar las medidas de vigilancia epidemiológica para llevar el control de las condiciones de la salud de la población prevista.

Programa De Vigilancia Epidemiológica

Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionados con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la prevención y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende la observancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo (*Decreto 1443 de 2014 Nivel Nacional, s. f.-a*). Un programa de vigilancia epidemiológica (PVE) está conformado por etapas para implementar de forma continua en la población objeto, en este caso trabajadores. Inicialmente se requiere una identificación del problema en la población y el requerimiento del PVE.

Posteriormente se debe realizar una valoración, que es básicamente caracterizar el riesgo y determinar con mayor precisión las variables involucradas en las condiciones de riesgo. Después de valorizado, se debe clasificar el nivel de riesgo de la población, priorizar y definir los factores críticos de intervención. Finalmente se debe intervenir, para desarrollar y desplegar el programa e impactar según el objetivo (*Presentacion_SVE.pdf, s. f.*).

Marco legal

En el diseño del programa de vigilancia epidemiológica para el control del riesgo cardiovascular en Emprestur S.A.S., se realizará un análisis de los requisitos legales vigente establecido nacional e internacionalmente que son aplicables en el proceso; de esta manera el grupo de estudio establecerá el proceso de investigación y diseño con los elementos básicos normativos que tienen como objeto fundamental la protección integral de los trabajadores y los bienestar integral de la empresa y sus recursos.

Cada país establece su normatividad aplicable para la prevención de efectos en la salud de los trabajadores durante el desarrollo de la labor y es así como se busca garantizar la calidad de vida de las personas en el entorno laboral.

En Colombia se presenta una gran variedad de requisitos legales aplicables a las empresas que deberán establecer estrategias que permitan analizar, promover y controlar la seguridad y salud de los trabajadores, incluyendo así técnicas de promoción y prevención a riesgo inherentes a las personas bajo diferentes variables.

A continuación, se identificarán los requisitos legales que son aplicables en Colombia para la prevención de los riesgos y promoción de la salud de los trabajadores; descritos desde las leyes, decretos, resoluciones, circulares y la normatividad internacional que puede ser aplicable a la prevención y promoción de la salud y seguridad de los trabajadores acogida en forma voluntaria por las empresas.

Dentro del marco normativo en Colombia para la seguridad y salud en el trabajo se identifica la Ley 9 de 1979 que reglamenta las disposiciones generales sobre los lugares de trabajo; y específicamente en el artículo 84 indica que todos los empleadores están obligados a establecer programas educativos sobre los riesgos para la salud a que estén expuestos los

trabajadores y sobre los métodos de su prevención y control. De igual manera dicta que los trabajadores independientes están obligados a adoptar, durante la ejecución de sus trabajos, todas las medidas preventivas destinadas a controlar adecuadamente los riesgos a que puedan estar expuestos su propia salud o la de terceros. Por otra parte el artículo 85 es muy claro en cuanto a las obligaciones de los trabajadores tales como cumplir las disposiciones de la ley y sus reglamentaciones, así como con las normas del reglamento de medicina, higiene y seguridad que se establezca; usar y mantener adecuadamente los dispositivos para control de riesgos y equipos de protección personal y conservar en orden y ase los lugares de trabajo; colaborar y participar en la implantación y mantenimiento de las medidas de prevención de riesgos para la salud que se adopten en el lugar de trabajo. (*Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0009_1979], s. f.*)

En la Ley 100 de 1993, en la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones; específicamente en el capítulo II sobre el sistema de seguridad social integral, establece en su artículo quinto que en virtud del desarrollo del artículo 48 de la Constitución Política, organizar el Sistema de Seguridad Social Integral cuya dirección, coordinación y control estará a cargo del Estado y que según el artículo sexto el Sistema de Seguridad Social Integral ordenará las instituciones y los recursos necesarios para alcanzar objetivos tales como garantizar las prestaciones económicas y de salud a quienes tienen una relación laboral o capacidad económica suficiente para afiliarse al sistema; garantizar la prestación de los servicios sociales complementarios en los términos de la presente ley. Garantizar la ampliación de cobertura hasta lograr que toda la población acceda al sistema, mediante mecanismos que, en desarrollo del principio constitucional de solidaridad, permitan que sectores sin la capacidad económica suficiente como campesinos, indígenas y trabajadores

independientes, artistas, deportistas, madres comunitarias, accedan al sistema y al otorgamiento de las prestaciones en forma integral. (*Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0100_1993]*, s. f.)

Por su parte en la Ley 776 de 2002 en la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales; en su artículo 2° con respecto a la incapacidad temporal define esta como aquella que según el cuadro agudo de la enfermedad o lesión que presente el afiliado al Sistema General de Riesgos Profesionales, le impida desempeñar su capacidad laboral por un tiempo determinado. El artículo 4° dicta sobre la reincorporación al trabajo que al terminar el período de incapacidad temporal, los empleadores están obligados, si el trabajador recupera su capacidad de trabajo, a ubicarlo en el cargo que desempeñaba, o a reubicarlo en cualquier otro para el cual esté capacitado, de la misma categoría.

En cuanto a incapacidad permanente parcial en el artículo 5 se considera como incapacitado permanente parcial, al afiliado que, como consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, presenta una disminución definitiva, igual o superior al cinco por ciento 5%, pero inferior al cincuenta por ciento 50% de su capacidad laboral, para lo cual ha sido contratado o capacitado. La incapacidad permanente parcial se presenta cuando el afiliado al Sistema General de Riesgos Profesionales, como consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, sufre una disminución parcial, pero definitiva en alguna o algunas de sus facultades para realizar su trabajo habitual, en los porcentajes establecidos en el inciso anterior. Por otra parte, el artículo 6 establece que la declaración, evaluación, revisión, grado y origen de la incapacidad permanente parcial serán determinados por una comisión médica interdisciplinaria, según la reglamentación que para estos efectos expida el Gobierno Nacional.

La declaración de incapacidad permanente parcial se hará en función a la incapacidad que tenga el trabajador para procurarse por medio de un trabajo, con sus actuales fuerzas, capacidad y formación profesional, una remuneración equivalente al salario o renta que ganaba antes del accidente o de la enfermedad. En el artículo 8° en cuanto a la reubicación de los trabajadores los empleadores están obligados a ubicar al trabajador incapacitado parcialmente en el cargo que desempeñaba o a proporcionarle un trabajo compatible con sus capacidades y aptitudes, para lo cual deberán efectuar los movimientos de personal que sean necesarios. Y finalmente el artículo 9° que trata sobre el estado de invalidez determina que para los efectos del Sistema General de Riesgos Profesionales, se considera inválida la persona que por causa de origen profesional, no provocada intencional-mente, hubiese perdido el cincuenta por ciento (50%) o más de su capacidad laboral de acuerdo con el Manual Único de Calificación de Invalidez vigente a la fecha de la calificación. (*Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0776_2002], s. f.*)

El Decreto ley 1295 de 1994 por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales; en su artículo 2° describe los objetivos del sistema general de riesgos Profesionales que incluyen establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad. Fijar las prestaciones de atención de la salud de los trabajadores y las prestaciones económicas por incapacidad temporal a que haya lugar frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional. Reconocer y pagar a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente parcial o invalidez,

que se deriven de las contingencias de accidente de trabajo o enfermedad profesional y muerte de origen profesional. Y finalmente fortalecer las actividades tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales. Pero en la Ley 1295 de 2012 se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Como en el artículo 11 sobre los servicios de promoción y prevención donde determina que del total de la cotización las actividades mínimas de promoción y prevención en el Sistema General de Riesgos Laborales por parte de las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales serán el fomento de estilos de trabajo y de vida saludables, de acuerdo con los perfiles epidemiológicos de las empresas. (*Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [DECRETO_1295_1994]*, s. f.)

En la Ley 1335 de 2009 se dictaron las disposiciones por medio de las cuales se previenen daños a la salud de los menores de edad, la población no fumadora y se estipulan políticas públicas para la prevención del consumo del tabaco y el abandono de la dependencia del tabaco del fumador y sus derivados en la población colombiana. Dentro de ésta, el artículo 8° habla sobre los programas educativos para evitar el consumo de tabaco y procurar el abandono del tabaquismo y que contempla que los menores de edad deberán recibir los conocimientos y asistencia institucional educativa bajo los principios de salud pública sobre los efectos nocivos del tabaquismo, la incidencia de enfermedades, la discapacidad prematura y la mortalidad debidas al consumo de tabaco y a la exposición del humo de tabaco, tanto de los fumadores activos como pasivos. Para esto el Ministerio de Educación fijará en los programas de educación preescolar, primaria, secundaria, media vocacional, universitaria, de educación no formal, educación para docentes y demás programas educativos, los planes curriculares y actividades educativas para la prevención y control del tabaquismo. Además en su artículo 9° sobre los

programas de educación preventiva en medios masivos de comunicación a cargo de la nación se indica que la Comisión Nacional de Televisión destinará en forma gratuita y rotatoria espacios para la utilización por parte de las entidades públicas y Organizaciones No Gubernamentales, orientados a la emisión de mensajes de prevención contra el consumo de cigarrillos, tabaco y sus derivados, en los horarios de alta sintonía en televisión por los medios ordinarios y canales por suscripción. De igual manera se deberá realizar la destinación de espacios que estén a cargo de la Nación para la difusión del mismo tipo de mensajes por emisoras radiales. En cuanto a las obligaciones de las entidades territoriales el artículo 10 indica que le corresponde a los gobernadores y alcaldes y a las Secretarías Departamentales, Distritales y Municipales de Salud difundir, en el ámbito de su jurisdicción, las medidas establecidas en la presente ley; realizar actividades de movilización y concertación social para garantizar e cumplimiento de la presente ley; desarrollar campañas de promoción de entornos ciento por ciento (100%) libres de humo y de desestimulo del consumo de productos de tabaco; desarrollar, dentro de la red de Instituciones Prestadoras de Salud, campañas de educación sobre los efectos nocivos del consumo de tabaco y sobre las estrategias para desestimular o cesar su consumo. Y es así que también contempla en el artículo 11 sobre las campañas de prevención para la población en riesgo por consumo de tabaco de este y por lo cual será responsabilidad del Gobierno Nacional implementar campañas generales de información y educación a la población sobre los efectos nocivos del consumo de tabaco o la exposición al humo de tabaco ambiental y brindar asesoría y desarrollar programas para desestimular el hábito de fumar. Y para lograr todos estos objetivos las Empresas Promotoras de Salud del Régimen Contributivo y del Régimen Subsidiado, las Entidades Adaptadas, y las Entidades Responsables de los regímenes de excepción que tratan el artículo 279 de la Ley 100 de 1993 y la Ley 647 de 2001, deberán identificar el factor de riesgo

dentro de su población, informar a esa población los riesgos para su salud por el hábito de consumir tabaco o derivados de este y brindarle al usuario los servicios del POS que le ayuden a manejar el factor de riesgo; pero además según el artículo 12 le corresponde a los Administradores de Riesgos Profesionales desarrollar estrategias para brindar, permanentemente, información y educación a sus afiliados para garantizar ambientes laborales ciento por ciento (100%) libres de humo. (*Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_1335_2009]*, s. f.)

En el Decreto 614 de 1984 por el cual se determinan las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país; contempla en su artículo 9° que para efectos del presente Decreto se entenderá por Salud Ocupacional el conjunto de actividades a que se refiere el artículo 2° de este Decreto y cuyo campo de aplicación comprenderá las actividades de medicina de trabajo, higiene industrial y seguridad industrial; entendiéndose que la higiene industrial comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores. Que por su parte la seguridad industrial comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación y al control de las causas de los accidentes de trabajo. Además, que la medicina del trabajo es el conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo a sus condiciones psicobiológicas. Y por último que el riesgo potencial es el riesgo de carácter latente, susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control. (*Decreto 614 de 1984 Nivel Nacional*, s. f.)

Es importante resaltar el Decreto 2566 de 2009 por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales en el cual en su artículo 1° en el cual se especifica que las patologías

causadas por estrés en el trabajo contempla trabajos con sobrecarga cuantitativa, demasiado trabajo en relación con el tiempo para ejecutarlo, trabajo repetitivo combinado con sobrecarga de trabajo, trabajos con técnicas de producción en masa, repetitivo o monótono o combinados con ritmo o control impuesto por la máquina; trabajos por turnos, nocturno y trabajos con estresantes físicos con efectos psicosociales, que produzcan estados de ansiedad y depresión, Infarto del miocardio y otras urgencias cardiovasculares, Hipertensión arterial, Enfermedad ácido péptica severa o Colon irritable. (*DECRETO 2566 DE 2009*, s. f.). Tabla de enfermedades laborales expedida en el Decreto 1447 de 2014 que tiene doble entrada; agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales y, grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados. Para efectos de nuestra investigación cabe resaltar de la sección II la parte B que incluye el grupo VIII enfermedades del sistema cardiovascular y cerebrovascular codificadas de la siguiente manera: («Decreto 1477 de 2014 (actualizado) - Nueva tabla de enfermedades», s. f.)

- I15.8 Hipertensión Arterial
- I20 Angina de pecho
- I25 Aterosclerosis acelerada por disulfuro de carbono cardiopatía isquémica
- I21 Infarto agudo al miocardio
- I27.9 Enfermedad cardíaca pulmonar son especificar
- I34.8 Placas pericárdicas o pericárdicas
- I47 – I49 Arritmias cardíacas
- I60 -I66 Enfermedades cerebrovasculares
- I60 Hemorragia subaracnoide
- I61 Hemorragia intraencefálica

- I62 Otras hemorragias intracraneales no traumáticas
- I63 Infarto cerebral
- I65 Oclusión y estenosis de las arterias pre cerebrales sin ocasionar infarto cerebral
- I66 Oclusión y estenosis de las arterias cerebrales sin ocasionar infarto cerebral
- I67.4 Encefalopatía hipertensiva
- G45.9 Isquemia cerebral transitoria
- I73 Síndrome de vibración de mano y brazo (enfermedad del dedo blanco). Síndrome de Raynaud

En el Decreto 1530 de 1996 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994; en su capítulo II sobre accidente de trabajo y enfermedad profesional el artículo 4º indica que en cuanto a accidente de trabajo y enfermedad profesional con muerte del trabajador; cuando un trabajador fallezca como consecuencia de un Accidente de Trabajo o de una Enfermedad Profesional, el empleador deberá adelantar, junto con el comité paritario de Salud Ocupacional o el Vigía Ocupacional, según sea el caso, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la ocurrencia de la muerte, una investigación encaminada a determinar las causas del evento y remitirlo a la Administradora correspondiente, en los formatos que para tal fin ésta determine, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de Riesgos Profesionales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Recibida la investigación por la Administradora, ésta lo evaluará y emitirá concepto sobre el evento correspondiente, y determinará las acciones de prevención a ser tomadas por el empleador, en un plazo no superior a quince (15) días hábiles. Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la emisión del concepto por la Administradora de Riesgos Profesionales, ésta lo remitirá junto de investigación y la copia del informe del Empleador referente al Accidente de Trabajo o del evento mortal, a la Dirección

Regional o Seccional de Trabajo, a la Oficina Especial de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, según sea el caso, a efecto que se adelante la correspondiente investigación y se impongan las sanciones a que hubiere lugar. (*DECRETO 1530 DE 1996*, s. f.)

Dentro del Decreto 1443 de 2014 Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el artículo 12 establece que el empleador debe mantener disponibles y debidamente actualizados entre otros, documentos en relación con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST que incluyen el informe de las condiciones de salud, junto con el perfil sociodemográfico de la población trabajadora y según los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica en concordancia con los riesgos existentes en la organización; los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos. Y que en el caso de contarse con servicios de médico especialista en medicina laboral o del trabajo, según lo establecido en la normatividad vigente, se deberá tener documentado lo anterior y los resultados individuales de los monitoreos biológicos. Por otra parte, en el artículo 16 sobre la evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST indica que deberá realizarse con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente y que además el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo existente a la entrada en vigencia del presente decreto deberá examinarse teniendo en cuenta lo establecido en el presente artículo. Esta autoevaluación debe ser realizada por personal idóneo de conformidad con la normatividad vigente, incluyendo los estándares mínimos que se reglamenten. La evaluación inicial permitirá mantener vigentes las prioridades en seguridad y

salud en el trabajo acorde con los cambios en las condiciones y procesos de trabajo de la empresa y su entorno, y acorde con las modificaciones en la normatividad del Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia por lo cual la evaluación inicial debe incluir, entre otros aspectos la evaluación de los puestos de trabajo en el marco de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores; la descripción sociodemográfica de los trabajadores y la caracterización de sus condiciones de salud, así como la evaluación y análisis de las estadísticas sobre la enfermedad y la accidentalidad. En cuanto a los indicadores que evalúan el proceso del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST; para la definición y construcción de los indicadores que evalúan el proceso, el empleador debe considerar entre otros, el desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo y a los riesgos priorizados; todo esto contemplado dentro del artículo 21. Por último en el artículo 24 se explican las medidas de prevención y control que deben adoptarse con base en el análisis de pertinencia por eso el empleador debe desarrollar acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores mediante las evaluaciones médicas de ingreso, periódicas, retiro y los programas de vigilancia epidemiológica, con el propósito de identificar precozmente efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo y evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control. *(Decreto 1443 de 2014 Nivel Nacional, s. f.-b)*

El Decreto 1072 de 2015 actualizado en abril de 2016; decreto único para el sector trabajo en su artículo 2.2.4.2.2.18 indica en cuanto a los exámenes médicos ocupacionales, que en virtud de lo establecido en el párrafo 3° del artículo 2° de la Ley 1562 de 2012, la entidad o institución contratante deberá establecer las medidas para que los contratistas sean incluidos en sus Sistemas de Vigilancia Epidemiológica, para lo cual podrán tener en cuenta los términos de duración de los respectivos contratos. El costo de los exámenes periódicos será asumido por el

contratante. En el artículo 2.2.4.6.2 para los efectos del presente capítulo se entiende como vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo como aquella que comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo; y según lo descrito en el artículo 2.2.4.6.12 el empleador debe mantener disponibles y debidamente actualizados entre otros, los siguientes documentos en relación con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST como el informe de las condiciones de salud, junto con el perfil sociodemográfico de la población trabajadora y según los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica en concordancia con los riesgos existentes en la organización; como los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos. En cuanto a la evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST el artículo 2.2.4.6.16 define que la evaluación inicial deberá realizarse con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo existente al 31 de julio de 2014 deberá examinarse teniendo en cuenta lo establecido en el presente artículo. Esta autoevaluación debe ser realizada por personal idóneo de conformidad con la normatividad vigente, incluyendo los estándares mínimos que se reglamenten. Es así como

en el artículo 2.2.4.6.21 sobre indicadores que evalúan el proceso del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la definición y construcción de los indicadores que evalúan el proceso, el empleador debe considerar entre otros el desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo y a los riesgos priorizados. Además, en el artículo 2.2.4.6.22 sobre indicadores que evalúan el resultado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la definición y construcción de los indicadores que evalúan el resultado, el empleador debe considerar entre otros el cumplimiento de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, acorde con las características, peligros y riesgos de la empresa. Finalmente, el artículo 2.2.4.6.24 sobre medidas de prevención y control; las medidas de prevención y control deben adoptarse con base en el análisis de pertinencia y por ende el empleador debe desarrollar acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores mediante las evaluaciones médicas de ingreso, periódicas, retiro y los programas de vigilancia epidemiológica, con el propósito de identificar precozmente efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo y evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control. («El Decreto 1072 de 2015 ha cambiado desde su expedición», 2016)

La Resolución 2400 de 1979 por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo; en su capítulo II sobre obligaciones de los patronos indica que estos deben dar cumplimiento a lo establecido en la presente Resolución, y demás normas legales en Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, elaborar su propia reglamentación, y hacer cumplir a los trabajadores las obligaciones de Salud Ocupacional que les correspondan; y además proveer y mantener el medio ambiente ocupacional

en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, de acuerdo a las normas establecidas en la presente Resolución. (*Resolución 2400 de 1979 Ministerio del Trabajo, s. f.*)

La Resolución 2013 de 1986 por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo en su artículo 11. Son funcionarios del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, además de las señaladas por el Artículo 26 de Decreto 614 de 1984, las siguientes: proponer a la administración de la empresa o establecimiento de trabajo la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo. Proponer y participar en actividades de capacitación en salud ocupacional dirigidas a trabajadores, supervisores y directivos de la empresa o establecimientos de trabajo. («Resolución 2013 de 1986 (actualizada 2019)», s. f.)

En la Resolución 1016 de 1989 se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Y en su artículo 10° se describe que los subprogramas de medicina Preventiva y de trabajo tienen como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales: ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones de trabajo psico-fisiológicas y manteniéndolo en actitud de producción de trabajo por lo cual indica que las principales actividades de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo son: realizar exámenes médicos, clínicos y paraclínicos para admisión, ubicación según actitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgo para la salud de los trabajadores. Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de Higiene y seguridad Industrial, que incluirán, como mínimo: a) Accidentes de

trabajo. b) Enfermedades profesionales c) Panorama de riesgos. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, en coordinación con el subprograma de Higiene y seguridad Industrial. (*Resolución Conjunta 1016 de 1989 Ministerio del Trabajo*, s. f., p. 10)

La Resolución 1075 de 1992 reglamentan actividades en materia de Salud Ocupacional y contempla en su artículo 1º que los empleadores públicos y privados, incluirán dentro de las actividades del Subprograma de medicina preventiva, establecido por la Resolución 1016 de 1989 campañas específicas, tendientes a fomentar la prevención y el control de la fármaco dependencia, el alcoholismo y el tabaquismo, dirigidas a sus trabajadores. (*Resolución 1075 de 1992 Ministerio del Trabajo*, s. f.)

La Resolución 839 de 2017 por la cual se modifica la Resolución 1995 de 1999 y se dictan otras disposiciones en su capítulo II sobre proceso de gestión documental de la historia clínica incluye en su artículo 3. Retención y tiempos de conservación documental del expediente de la historia clínica. La historia clínica debe retenerse y conservarse por el responsable de su custodia, por un periodo mínimo de quince (15) años, contados a partir de la fecha de la última atención. Los cinco (5) primeros años dicha retención y conservación se hará en el archivo de gestión y los diez (10) años siguientes en el archivo central. Para las historias clínicas de víctimas de violaciones de derechos humanos o infracciones graves al Derecho Internacional Humanitario, los términos de retención y conservación documental se duplicarán. Si al momento de tener en custodia una historia clínica, esta llegare a formar parte de un proceso relacionado con delitos de lesa humanidad, la conservación será permanente, lo cual deberá garantizar la entidad a cuyo cargo se encuentre la custodia, utilizando para tal fin los medios que considere

necesarios. (*Resolución 839 de 2017 - Tiempo de retención y conservación de la historia clínica, 2017*)

En la Resolución 1401 de 2007 por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo; su artículo 4° sobre obligaciones de los aportantes se aclara que se tiene como obligación conformar el equipo investigador de los incidentes y accidentes de trabajo, de conformidad con lo establecido en el artículo 7° de la presente resolución; al igual que investigar todos los incidentes y accidentes de trabajo dentro de los quince (15) días siguientes a su ocurrencia, a través del equipo investigador, conforme lo determina la presente resolución.

(*Resolución 1401 de 2007 Ministerio de la Protección Social, s. f.*)

Por su parte la Resolución 0312 de 2019 que define los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el artículo 3.1.1 aclara sobre la descripción sociodemográfica y diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores. Y en el artículo 3.1.2 Actividades de medicina del trabajo y de prevención y promoción de la Salud además del artículo 3.1.7 Estilos de vida y entorno saludable. («Resolución 0312 de 2019 ▷ Actualizada ▷ SafetYA®», s. f.)

Y no se puede dejar de incluir a la Guía técnica colombiana GTC45 de 2010 para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Marco Metodológico

Paradigma de la investigación

A través de las técnicas de investigación para realizar el proyecto de investigación se logra identificar que el paradigma Empírico analítico positivista es el que permite analizar la información en forma secuencial logrando obtener como resultados de los objetivos planteados para despejar el planteamiento del problema establecido en el proyecto de estudio.

Es de esta manera como la formulación de la hipótesis puede ser despejada a través de herramientas que permitan abordar el enfoque paradigma empírico analítico, positivista.

Tipo de Estudio

El tipo de estudio identificado para el Diseño de programa de vigilancia epidemiológica de riesgo cardiovascular en Emprestur S.A.S., propuesto por el grupo de estudio se va a desarrollar con un enfoque de estudio cuantitativo el cual nos permite identificar las estrategias que conllevan a los indicadores de ausentismo analizado en la información suministrada por Emprestur S.A.S. y de esta manera lograr establecer estrategias que permitan realizar actividades que bajen el ausentismo ocasionado por enfermedades cardiovasculares.

Metodología de estudio

La metodología de estudio se realizará a través del enfoque Descriptivo, que permite a través de diferentes herramientas e información suministradas por la empresa y herramientas diseñadas por el grupo de estudiantes, que generan resultados que pueden ser observados y analizados en forma descriptiva frente al contexto de la investigación logrando obtener información del problema identificado.

Fases de Investigación

Fase 1: en la fase uno de investigación, el grupo de estudio determinara los elementos suministrados por la empresa como lo son exámenes médicos de ingreso, periódicos y de retiro; base de datos de incapacidades, informes de ausentismo por causa médica, informes de condiciones de salud; que permitan identificar desde el ingreso del personal las características asociadas a la morbilidad y comorbilidad de los trabajadores; permitiendo establecer la herramienta que sirva de complemento para aplicar a la muestra y lograr obtener la información suficiente de estudio la cual dará como resultado la respuesta a los objetivos específicos planteados.

Fase 2: Esta fase permitirá a los estudiantes aplicar la herramienta diseñada a la muestra establecida en la empresa, la cual se realizará con el recurso de la virtualidad formularios Drive que facilitaran obtener los resultados y generar la trazabilidad para poder realizar un análisis de la información que se permita complementar con los resultados del recurso inicial suministrado por la empresa y así tener como resultado un diagnostico final de toda la información obtenida.

Fase 3: La tercera fase permite a los estudiantes identificar a través de los resultados obtenidos en el diagnóstico la respuesta final de los objetivos y del planteamiento del problema, permitiendo proponer acciones que permitan a Emprestur mejorar los programas de promoción y prevención para reducir el ausentismo ocasionado por factores asociados a enfermedades cardiovasculares

Fase 4: En esta fase el grupo de estudio determina el documento final que da forma al Programad de Vigilancia Epidemiológica para la prevención del riesgo cardiovascular en Emprestur S.A.S., con los resultados de toda la información obtenida a través del estudio,

permitiendo al finalizar la realización de las conclusiones del proyecto que se estableció por el grupo de estudio.

Hipótesis

A través del presente trabajo de investigación se pretende demostrar, que promover las actividades para la prevención y control del riesgo cardiovascular a través de un programa de vigilancia epidemiológica, permite bajar los altos niveles de ausentismo por causa medica de los trabajadores de Emprestar S.A.S.

El trabajo de investigación busca demostrar que la implementación del programa de vigilancia epidemiológico para el riesgo cardiovascular permite reducir los sobre costos asociados a la carga laboral en Emprestur S.A.S., por los ausentismos por causa medica generados por incapacidades relacionados a factores cardiovasculares.

Población

Emprestur S.A.S., es una empresa que su actividad económica está enfocada en el transporte público modalidades especiales con operación a nivel nacional contando con un promedio actual de 699 empleados, de los cuales 55 empleados son administrativos y 644 conductores que se encuentran prestando sus servicios de transporte a nivel nacional. (Ver Anexo A. Base de datos Emprestur S.A.S. al 31 octubre 2020)

Con el fin de poder realizar un enfoque de la población se analiza desde las diferentes ciudades donde se cuenta con operación y se obtiene al primer semestre del año 2020 los siguientes datos que permitirán obtener una muestra representativa.

Table 2*Número poblacional Emprester S.A.S. por ciudades*

<i>Ciudades de Operación</i>	<i>Número de empleados</i>
<i>ARMENIA</i>	14
<i>BOGOTA</i>	3
<i>CALI</i>	23
<i>IBAGUE</i>	9
<i>MANIZALES</i>	18
<i>MEDELLIN</i>	533
<i>PASTO</i>	1
<i>PEREIRA</i>	66
<i>POPAYAN</i>	2
<i>RIONEGRO</i>	30
<i>Total general</i>	699

Table 3*Número poblacional Emprester S.A.S. por sexo*

<i>Clasificación por Sexo</i>	<i>Número de empleados</i>
<i>Femenino</i>	41
<i>Masculino</i>	658
<i>Total general</i>	699

Table 4*Número poblacional Emprester S.A.S. rango de edad*

<i>Rango de edad</i>	<i>Número de empleados</i>
<i>19 a 30 años</i>	88
<i>31 a 40 años</i>	142
<i>41 a 50 años</i>	169
<i>51 a 60 años</i>	234
<i>61 años en adelante</i>	66
<i>Total general</i>	699

Muestra

Para poder determinar el tamaño de la muestra se utiliza el programa QuestionPro donde nos permitió calcular a partir de un intervalo de confianza del 95%, un margen de error del 11.3% y un tamaño poblacional de 699 personas una muestra estimada para el estudio de 68 personas.

Se realizó un muestreo probabilístico (aleatorio simple sin reposición) de la población perteneciente a Emprestur S.A.S. de las sedes ubicadas en la ciudad de Medellín, Cali y Pereira sin importar sus antecedentes de riesgo cardiovascular, edad, sexo y como único criterio de inclusión pertenecer a las áreas administrativas y operativas de la empresa. Se asignaron un número a cada persona perteneciente a las sedes escogidas a partir de una base de datos y con presencia de personal perteneciente a la empresa se escogieron al azar 68 personas.

Instrumentos y técnicas de la recolección de datos

El grupo de estudio tendrá como base y herramienta principal la información suministrada por Emprestur, conservando todo el compromiso de confidencialidad de la información y de esta manera se logra tener acceso a las siguientes herramientas con información:

- Informes de ausentismo por enfermedad general y accidentes laborales desde 2018 hasta la fecha del proyecto
- Exámenes médicos ocupacionales de ingreso y periódicos del personal muestra
- Programa de vigilancia epidemiológico osteomuscular y psicosocial y actividades plateadas por la empresa
- Registros estadísticos de formación y actividades de estilos de vida realizadas por la empresa de las personas en la población muestra

El instrumento de medición que nos permite identificar y obtener los resultados finales para diseñar el programa de Vigilancia Epidemiológica para prevención del riesgo cardiovascular, se desarrollará a través del estudio clínico científico frente a las condiciones de salud poblacional y condiciones de morbilidad que afecten a la población trabajadora

Dicho instrumento se desarrolla aprovechando las herramientas tecnológicas virtuales Formulario Google Drive, el cual se le comparte a la muestra de estudio, una encuesta que nos permite consolidar la información para obtener resultados que conlleven a un análisis con el enfoque empírico analítico, positivista en estudio cuantitativo, descriptivo. (Ver Anexo B. Formato de encuesta)

Fuentes de la información

Fuente Primaria: La fuente de información primaria corresponde al material realizado por el grupo de estudiantes permitiendo tener de primera mano la información básica necesaria para realizar un análisis integral que permita llegar al resultado propuesto para resolver el planteamiento del problema.

En este caso se aplica la encuesta a los empleados de Emprestur S.A.S. bajo a población y muestra establecida. La herramienta se realiza en forma virtual, permitiendo obtener los resultados en línea y en forma oportuna. <https://forms.gle/c8cgkbmuVvHsitq49>.

Fuente Secundaria: Como fuente secundaria se tomó la base de datos de información médica más referida en el mundo sobre tópicos de salud llamada UpToDate, la información allí contenida cuenta con la más alta calidad de aprobación científica en el ámbito médico científico y cumple con los estándares más altos de medicina basada en la evidencia. La información allí consignada se obtiene inicialmente de metanálisis de ensayos aleatorizados de alta calidad metodológica, seguidos de ensayos aleatorizados con limitaciones metodológicas, estudios

observacionales y observaciones clínicas no sistemáticas. Las inferencias son más sólidas cuando la evidencia se resume en revisiones sistemáticas de la literatura que presentan todos los datos relevantes. Cada tema tratado y referenciado es desarrollado por un equipo de trabajo experto en el área, con un líder que generalmente es quien resulta con mayor experticia en el tema. Así mismo, se tiene 2 revisores médicos expertos también en el tema en cuestión.

Ese equipo de trabajo actúa en conjunto realizando una revisión exhaustiva de la literatura y seleccionar cuidadosamente los estudios en función de su calidad, la jerarquía de la evidencia y relevancia clínica. En caso de haber disponibles revisiones sistemáticas actuales y de alta calidad, los temas y recomendaciones de UpToDate dependen en gran medida de estas revisiones. Cuando estas revisiones no están disponibles, UpToDate hace los resúmenes de los estudios clave relacionados con los problemas clínicos a tratar. En los casos en los que el tipo de estudio o los datos no se indican explícitamente, se puede hacer clic en la referencia y se abre el resumen de Medline para obtener la información requerida. La evidencia para los equipos de trabajo se obtiene de muchos recursos científicos que usualmente comprenden centenares de revistas revisadas por pares, búsquedas electrónicas de bases de datos, incluidas Medline, Cochrane Library y BMJ Best Practice.

Fuente terciaria: Se tomaron como referencias páginas de la organización mundial de la salud y de la organización panamericana de la salud. Estos puntos de referencia se toman como directriz nacional e internacional en información referente a riesgo cardiovascular, partiendo que su confiabilidad obedece a medicina basada en la evidencia.

Cronograma

Se establece el cronograma del proyecto a través del modelo de Gantt, herramienta que permite realizar seguimiento porcentual y en fechas del proyecto el cual se describe en las fases

iniciando desde el 07/05/2020 donde el grupo de estudio debate Identificación inicial de la propuesta del proyecto y finaliza con la sustentación del proyecto y trabajo de grado.

El proyecto se encuentra en cuatro fases, la fase uno comprende las actividades de identificación, análisis y establecimiento de las herramientas metodológicas de la investigación; la fase dos y tres incluye el diseño, aplicación y análisis de las herramientas implementadas que permiten dar respuesta al planteamiento del problema que se formula en el proyecto; y la fase cuatro del proyecto hace referencia al proceso de consolidación de la información analizada. (Ver Anexo C. Cronograma del proyecto)

Análisis de la información

De forma representativa la información obtenida a partir de las encuestas realizadas por parte de la población incluida en la muestra, nos da un preámbulo de la población general de la empresa referente al estado de riesgo cardiovascular.

Como era previsto, se evidencia la tendencia general de los factores de riesgo cardiovasculares en los trabajadores, acorde con la realidad nacional e internacional. A continuación, se relacionan los hallazgos obtenidos a partir de la muestra mencionada en tablas.

Table 5*Antecedentes de hipertensión arterial (HTA) en la muestra poblacional*

Antecedente Personal de HTA	
Si	No
38	30

Table 6*Presencia de hipertensión arterial según la edad en la muestra poblacional*

Edades	Cantidad
19 - 30	3
31 - 40	4
41 - 50	11
51 - 60	13
61 ó >	7

Table 7*Antecedente de niveles de azúcar alterada en la muestra poblacional*

Antecedente personal de niveles de azúcar alterados	
Si	No
16	52

Table 8*Distribución de la alteración en niveles de azúcar según la edad en la muestra poblacional*

Edades	Cantidad
19 - 30	1
31 - 40	1
41 - 50	7
51 - 60	5
61 ó >	2

Table 9*Distribución del antecedente de infarto agudo de miocardio en la muestra poblacional*

Antecedente personal de IAM	
Si	No
7	61

Table 10*Distribución del antecedente de dislipidemia en la muestra poblacional*

Antecedente personal de Dislipidemia	
Si	No
12	56

Table 11*Distribución del antecedente de accidente cerebrovascular en la muestra poblacional*

Antecedente personal de ACV	
Si	No
1	67

Table 12*Distribución del antecedente hábito tabáquico en la muestra poblacional*

Hábito Tabáquico	
Si	No
14	54

Table 13*Distribución del consumo de cigarrillos día en la muestra poblacional*

Total de Cigarrillos Día	
5 o <	2
6 - 10	7
15 - 25	4
> 25	1

Table 14*Distribución del antecedente tabaquico según tiempo de consumo*

Tiempo Fumando en Años	
2 - 5 años	2
6 - 15 años	8
16 - 30 años	4

Table 15

Distribución de antecedentes familiares con enfermedades de riesgo cardiovascular (RCV) en la muestra poblacional

Antecedentes de Familiares con enfermedades de RCV	
Si	No
54	14

Table 16

Distribución por edades de la muestra poblacional

Rangos de Edades en la muestra	
Edades	Cantidad
19 - 30	11
31 - 40	13
41 - 50	18
51 - 60	17
61 ó >	9

Table 17*Distribución de la muestra poblacional según el índice de masa corporal*

IMC	
18,5 - 24,9	5
25 - 29,9	13
30 - 34,9	16
35 - 39,9	23
40 o >	11

Table 18*Distribución del valor de perímetro abdominal en la muestra poblacional*

Perímetro Abdominal	
cm	Cantidad
< 80	10
80 - 102	26
>102	32

Table 19*Distribución de la muestra poblacional según la frecuencia de actividad física semanal*

Actividad física	
Frecuencia	Cantidad
Nunca	33
1 día a la semana	14
2 días a la semana	16
3 o más días a la semana	5

Table 20*Distribución de la muestra poblacional según el consumo de frutas y verduras*

Consumo de frutas y verduras	
Frecuencia	Cantidad
Consumo eventual	12
Diario	24
1 día a la semana	1
2 días a la semana	6
3 días a la semana	21
No consumo	4

Resultados

Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de riesgo cardiovascular

Como resultado de la investigación, el grupo de estudio realiza el documento consolidado para presentar a Emprestur S.A.S., donde se establecen las actividades que permiten a la organización implementar el programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de riesgo cardiovascular y su control. (Ver Anexo D. Programa V.E. prevención riesgo Cardiovascular Emprestur S.A.S.)

Análisis e interpretación de los resultados

Partiendo de los resultados obtenidos con la muestra tomada de los 68 trabajadores se podrá encontrar una presencia de al menos un factor de riesgo en el 98,5% de los encuestados. Esto nos lleva directamente a revisar qué factor de riesgo es más prevalente en la muestra, encontrando que el perímetro abdominal aumentado es el que mayor peso tiene en términos de frecuencia. Con cerca del 85,3 % el incremento de esta medida antropométrica marca una tendencia de la mano de uno de los factores no modificables que es el antecedente familiar de primer grado con enfermedades de RCV prevalente en el 79,4%, la obesidad con una prevalencia del 64,7 % y la tenencia de HTA con un 55,8%.

Se observa en detalle la frecuencia de HTA, encontrando un rango de edad prevalente entre estos trabajadores de 51 a 60 años, seguida de los que se encuentran entre 41 a 50 años, comprendiendo en total el 63,1% de la muestra. En el caso del reporte de alteración en exámenes de azúcar la prevalencia es menor, registrando un 23,5%, con el mismo rango de edad de los hipertensos registrando un total de 75,1% de la muestra. Otro factor relevante, pero con aparente

menor impacto es el diagnóstico de dislipidemia, presente en el 17,7% de los trabajadores encuestados.

Entre los desenlaces de alto riesgo se encuentra una prevalencia del 18,4% de infarto agudo del miocardio y 1,5% de trabajadores con antecedente de accidente cerebrovascular.

Uno de los factores de riesgo modificables con frecuencia baja en comparación con los demás es el hábito tabáquico, prevalente en el 20,6 % de la muestra, con un rango de consumo diario de 6 a 10 unidades en el 50% de estos trabajadores, con un dato relevante y es la temporalidad del hábito entre 6 a 15 años en cerca del 57,1%.

Ilustración 1

Presencia de hipertensión arterial en la población

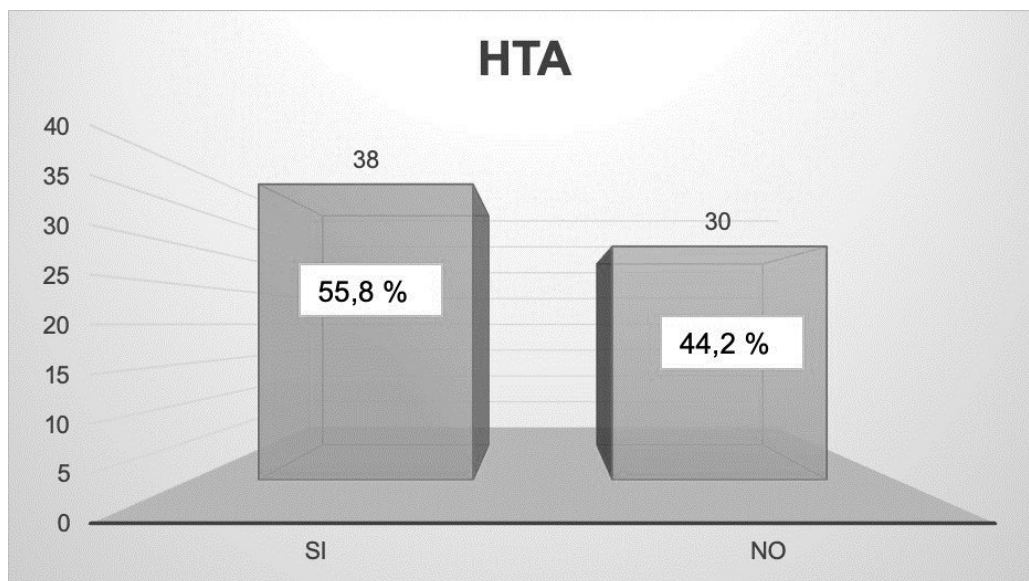


Ilustración 2

Distribución por edades de trabajadores hipertensos

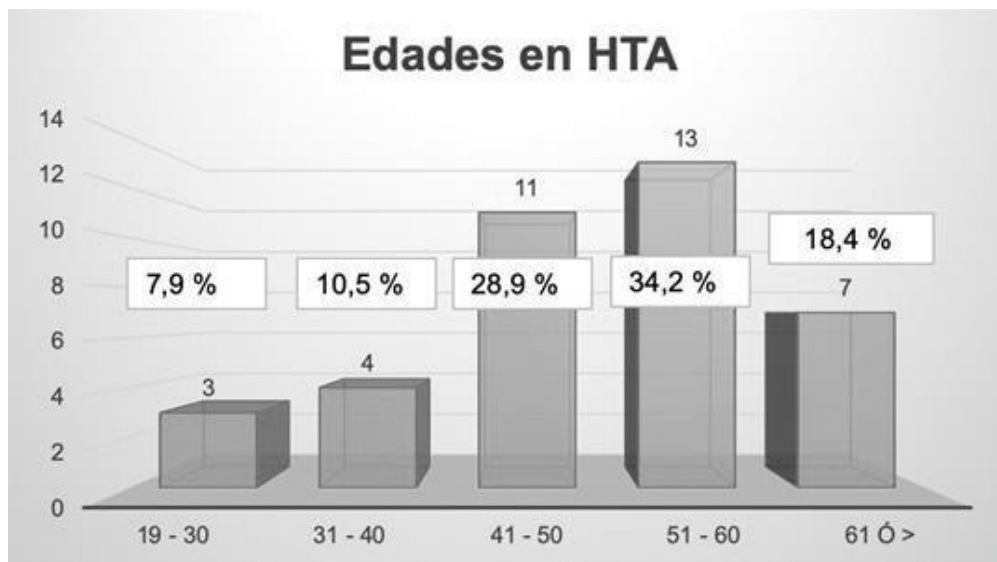


Ilustración 3

Presencia de niveles altos de azúcar en la muestra población

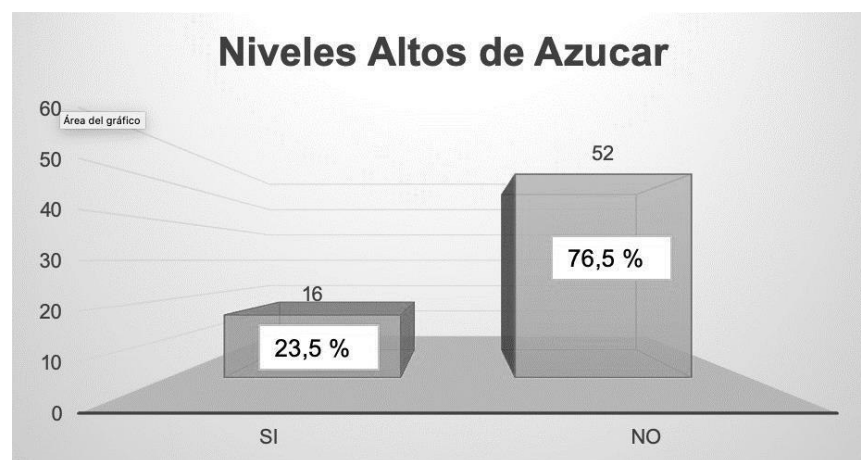


Ilustración 4

Distribución por edades de trabajadores con alteración niveles azúcar

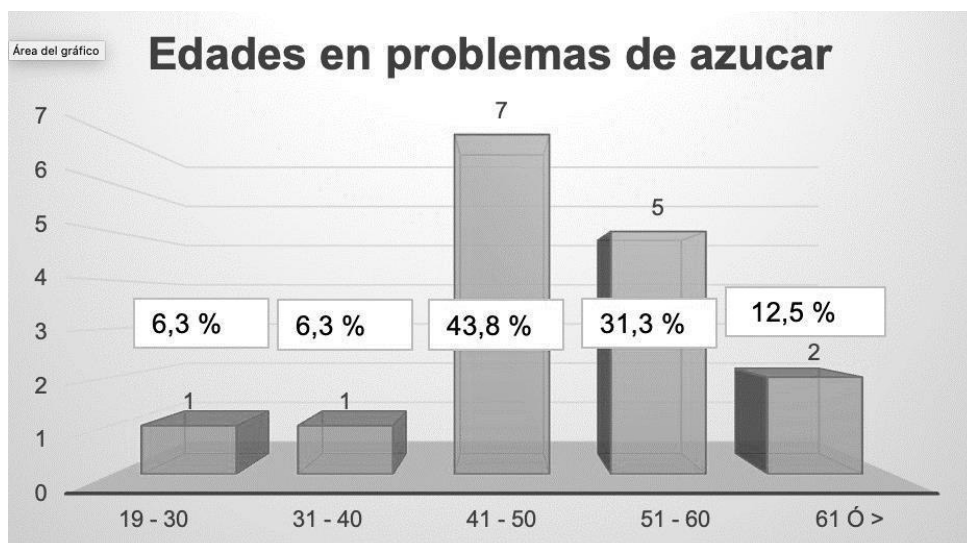


Ilustración 5

Trabajadores de la muestra poblacional con antecedente de infarto agudo de miocardio

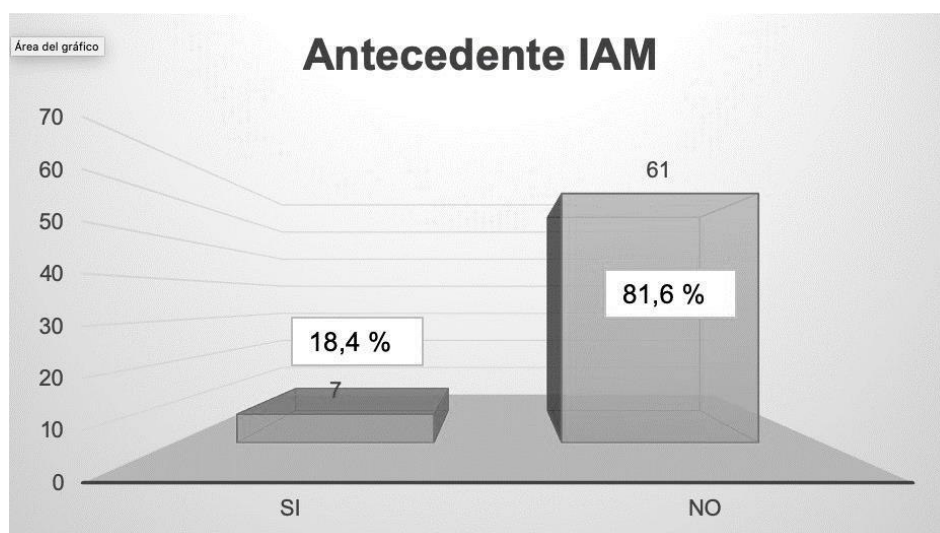


Ilustración 6

Presencia de dislipidemia en los trabajadores de la muestra poblacional

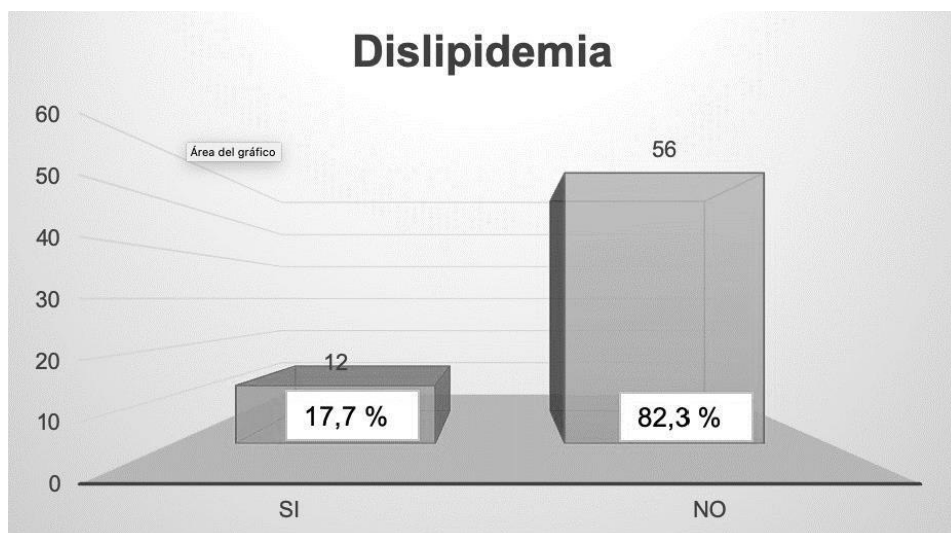


Ilustración 7

Antecedente de accidente cerebrovascular en la muestra poblacional

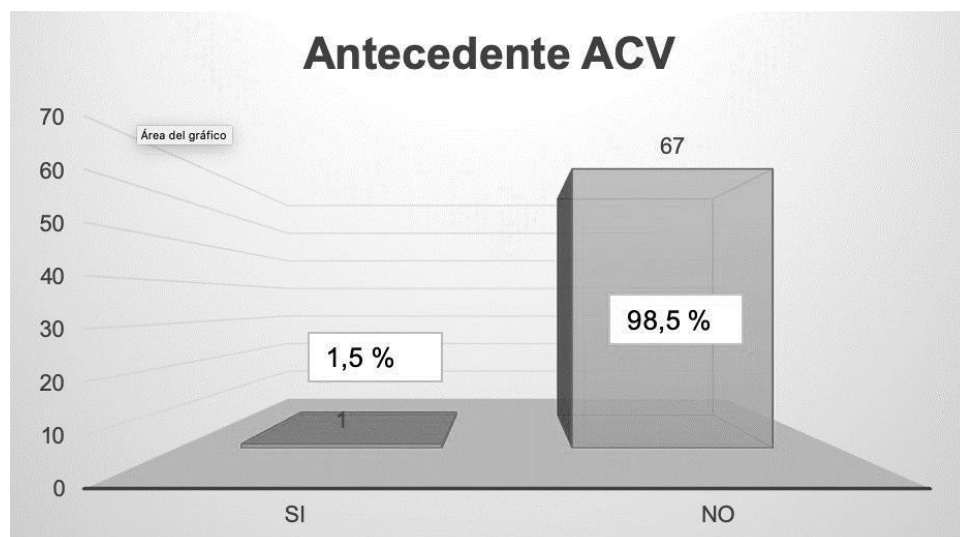


Ilustración 8

Presencia de hábito tabáquico en la muestra poblacional

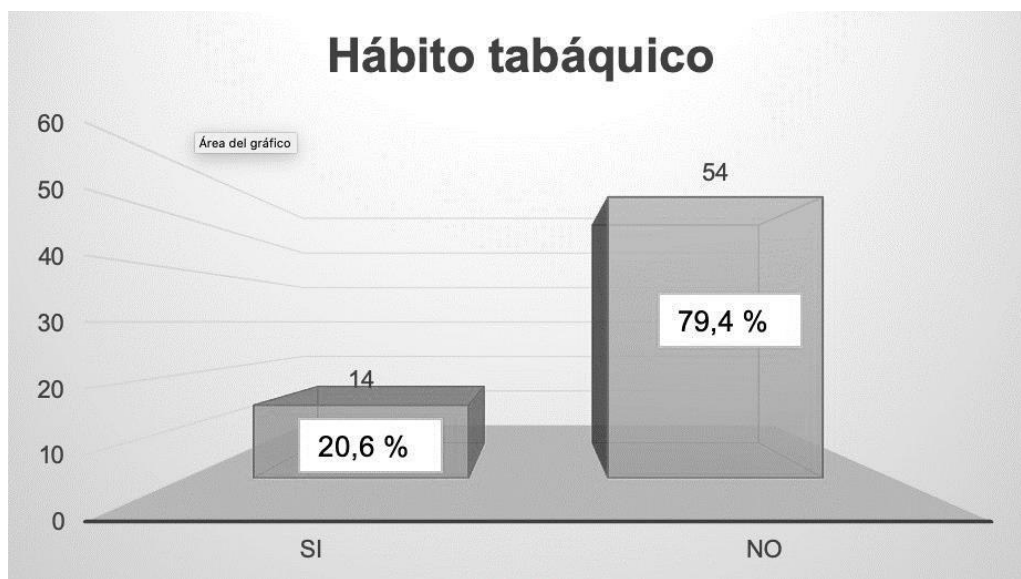


Ilustración 9

Número de cigarrillos consumidos al día en los trabajadores con tabaquismo activo

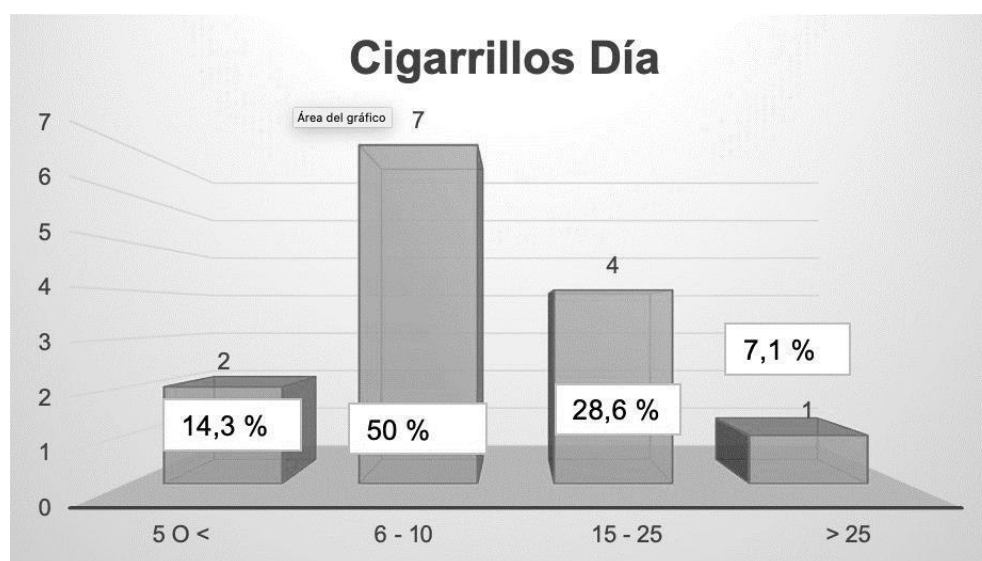


Ilustración 10

Distribución por años del hábito tabáquico

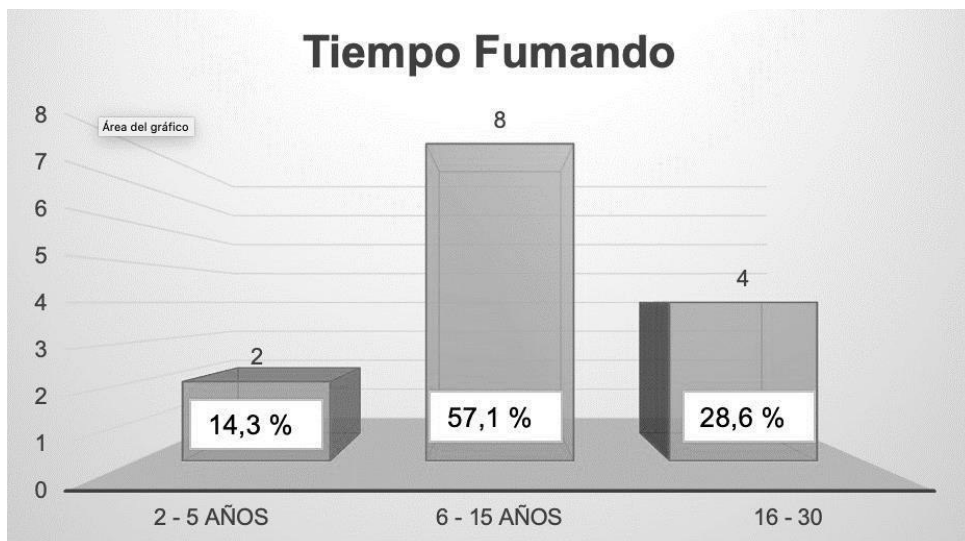


Ilustración 11

Presencia de antecedente familiar de riesgo cardiovascular

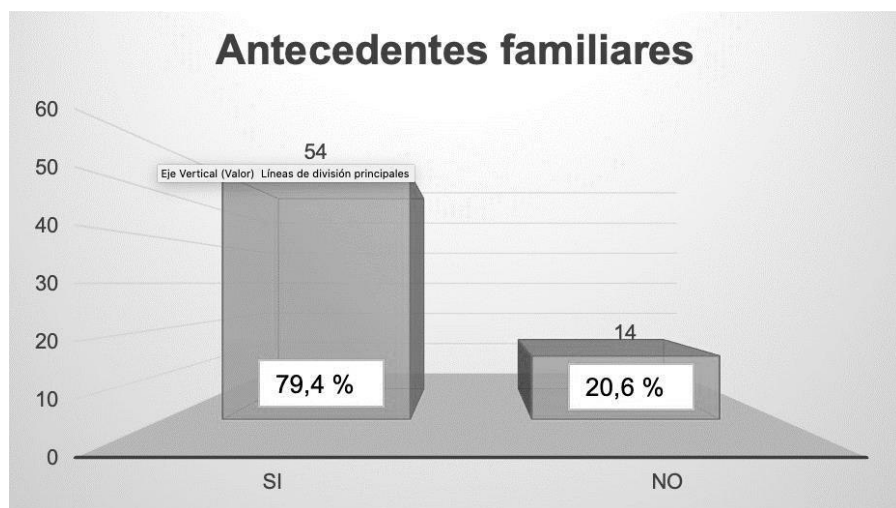


Ilustración 12

Distribución por edades de la muestra poblacional en riesgo cardiovascular

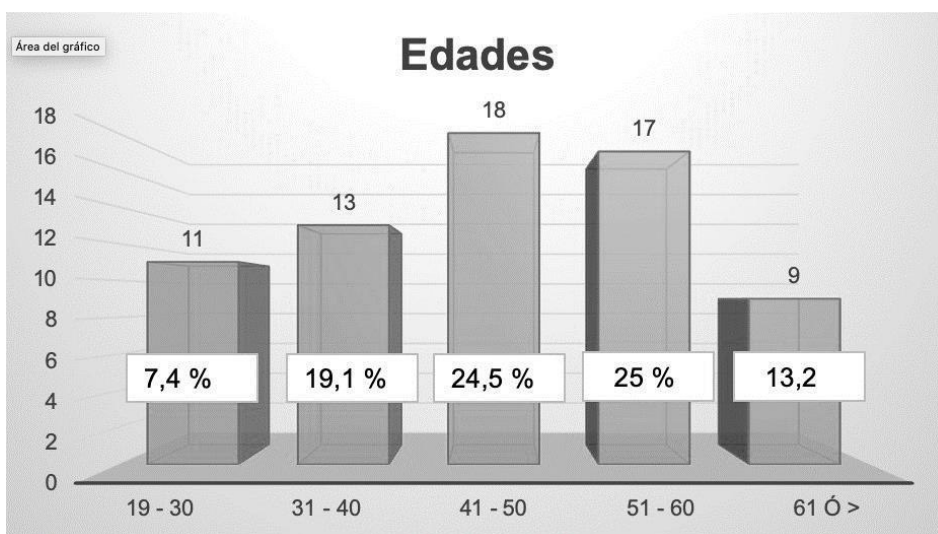


Ilustración 13

Distribución del valor de índice de masa corporal en la muestra poblacional

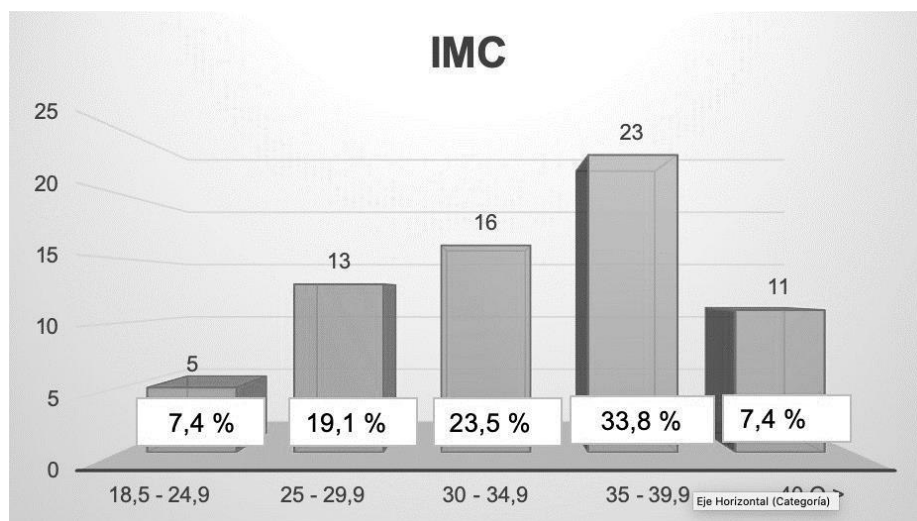


Ilustración 14

Distribución del valor de perímetro abdominal en la muestra poblacional

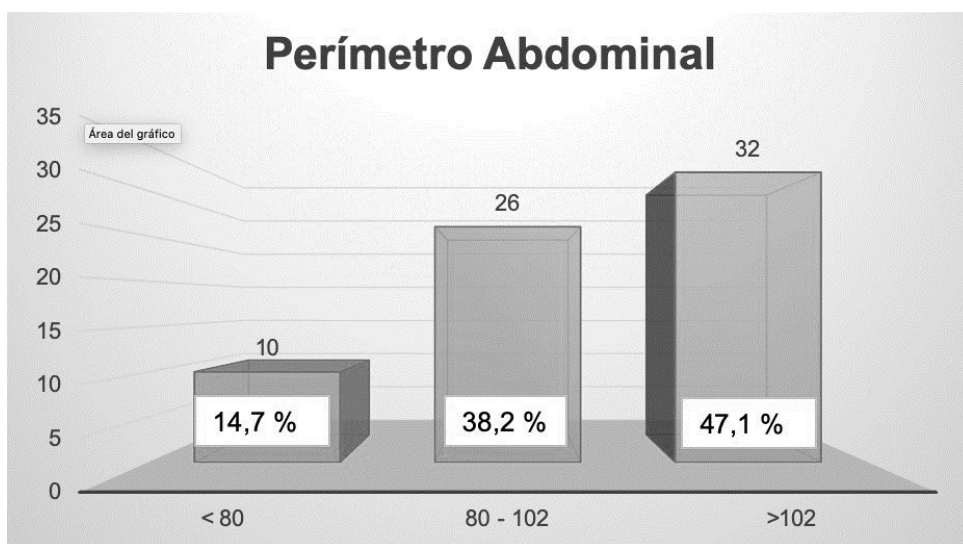


Ilustración 15

Frecuencia de actividad física en la muestra poblacional

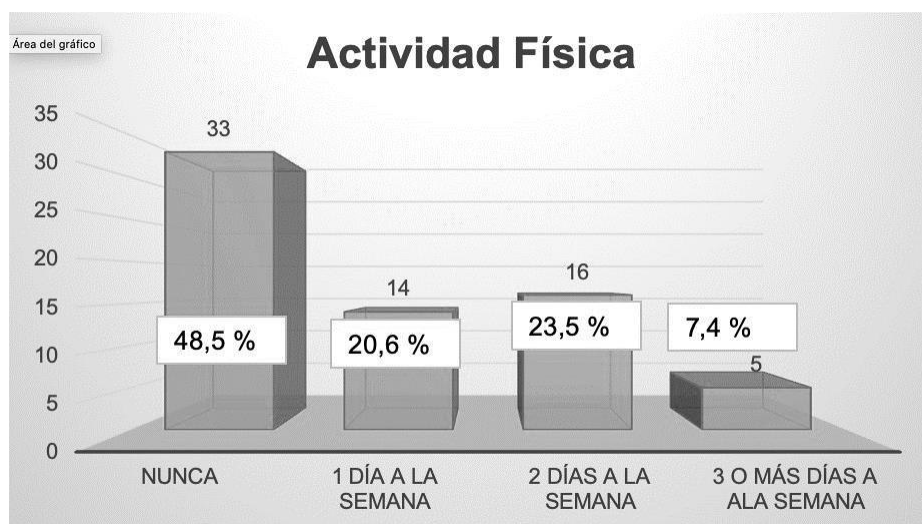
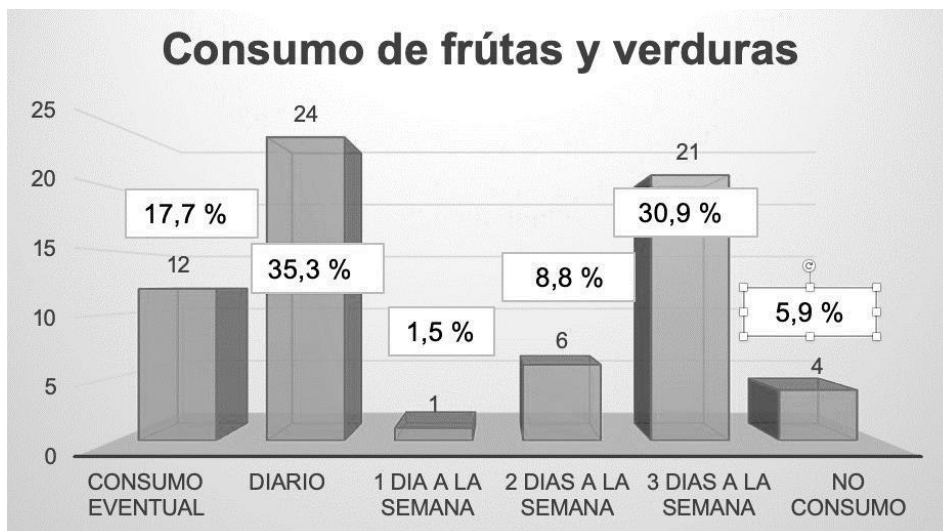


Ilustración 16

Consumo de frutas y verduras en la muestra poblacional



Discusión

Las dos principales causas de mortalidad a nivel Internacional en los últimos 15 años son el infarto agudo de miocardio y el accidente cerebrovascular; enfermedades relacionadas con factores de riesgo cardiovascular modificables y no modificables incluidos en el instrumento de medición diseñado para llevar a cabo el presente estudio, buscando determinar la pertinencia del diseño e implementación de un programa de vigilancia epidemiológica en riesgo cardiovascular para impactar en el índice de ausentismo laboral y de costos a la organización.

Es así que se logró evidenciar que en la población perteneciente a la empresa Emprestur S.A.S. como la prevalencia de los factores de riesgo es un constante preocupante en los trabajadores; es así que factores tales como el índice de masa corporales en rangos de obesidad sobre todo obesidad mórbida son incluso más prevalentes que en la población en general y relacionado con este, el perímetro abdominal, factor de riesgo independiente marcador de grasa visceral, estuvo presente en niveles elevados en más del 80% de la población.

Hay que tener en cuenta que más del 79% de los trabajadores presentan antecedentes familiares siendo estos factores no modificables y de nula intervención; y si a este panorama se

adicionan los factores de riesgo modificables que dentro de la población estudiada, son altamente prevalente, se concluye que se está en presencia de un alto riesgo que de seguirse presentando desenlaces de tipo macrovascular tales como infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular; que son de alta mortalidad y por ende el índice de ausentismo laboral, los costos asociados a este y finalmente la productividad de la empresa se verá afectada.

Uno de los factores de riesgo a tener en cuenta, dadas la actual disponibilidad de recursos para su intervención, es el hábito tabáquico; pudiendo realizar intervenciones médicas oportunas direccionadas por un programa de vigilancia epidemiológica estructurado, enfocado en mejorar la frecuencia de consumo de alimentos saludables y de realización de actividad física. Estas medidas extienden su efectividad a otros factores de riesgo tales como dislipidemia, alteración en los carbohidratos, hipertensión arterial, obesidad que son claramente prevalentes en la población estudiada. De esta forma, Emprestur S.A.S. lograría direccionar a sus trabajadores a una cultura de autocuidado, mejorando no solo su entorno personal, familiar, laboral; sino también impactando directamente en calidad de vida de los colaboradores de la empresa y por ende en la calidad de la prestación del servicio de la misma.

Es por esto que el programa de vigilancia epidemiológica debería ser un objetivo organizacional, sobre todo a implementar, en la población con mayor prevalencia de riesgo cardiovascular, como son los comprendidos entre los 40 y 60 años, quienes no son solo la mayoría de la población laboral, sino que son el grupo etario con mayor presencia de factores de riesgo cardiovascular como hipertensión arterial, trastorno de los carbohidratos, obesidad, perímetro abdominal.

Propuesta de solución

Se recomienda a la empresa desarrollar un programada de vigilancia epidemiológica enfocado en riesgo cardiovascular, soportado en la información contenida en el presente documento. (Ver Anexo D. Propuesta programa de vigilancia epidemiológica prevención riesgo cardiovascular para Emprestur S.A.S.)

Análisis financiero

Análisis Financiero del proyecto

El proyecto de investigación determinado es el diseño de programa de vigilancia epidemiológica para prevención del riesgo cardiovascular en Emprestur S.A.S; realizado por tres estudiantes de la especialización en Gerencia de la Seguridad y salud en el trabajo.

Se realiza un análisis del costo del proyecto según el cronograma de trabajo establecido logando evaluarlo en once millones quinientos mil pesos moneda legal colombiana (\$11.500.000).

El proyecto se encuentra en cuatro fases, cada una de estas presentan un porcentaje de cumplimiento del presupuesto siendo la más alta la fase uno con un 73% del valor del presupuesto que comprende las actividades de identificación, análisis y establecimiento de las herramientas metodológicas de la investigación. La fase dos y tres están en 13% del costo del proyecto las cuales incluyen el diseño, aplicación y análisis de las herramientas implementadas que permite dar respuesta al planteamiento del problema que se formula en el proyecto; y la fase cuatro del proyecto se está en un 14% del costo establecido para el proyecto el cual corresponde a consolidar la información analizada para entregar el material y sustentar el proyecto de investigación al grupo de docentes de la Universidad ECCI.

Table 21*Análisis financiero del proyecto de investigación*

Descripción del hito	Asignado a Tareas	Inicio	Costo
Fase 1. Investigación			
Tarea 1	Identificación inicial de la propuesta del proyecto	10/05/2020	\$ 1.150.000
Tarea 2	Se da inicio al contenido del proyecto estableciendo los objetivos, planteamiento del problema y justificación	31/05/2020	\$ 800.000
Tarea 3	Análisis de material e información correlacionada con el proyecto a través de fichas científicas y literatura	14/06/2020	\$ 3.600.000
Tarea 4	Se establecen las herramientas y metodologías para aplicación de la investigación	23/08/2020	\$ 1.250.000
Tarea 5	Identificar información necesaria para el análisis del proyecto	15/09/2020	\$ 1.350.000
Fase 2 de la Investigación			
Tarea 1	Diseño de Herramientas aplicables al proyecto que permitan obtener los resultados para el análisis	10/10/2020	\$ 350.000
Tarea 2	Aplicación de la herramienta al personal establecido en la muestra de la población	15/10/2020	\$ 350.000
Fase 3 de la Investigación			
Tarea 1	Análisis de los resultados de la herramienta como información primaria del grupo de estudio	20/10/2020	\$ 150.000
Tarea 2	Análisis del material de la información secundaria obtenida de la empresa y de revistas científicas	22/10/2020	\$ 150.000
Tarea 3	Diagnóstico de los resultados obtenidos de la información primaria y secundaria	25/10/2020	\$ 150.000
Tarea 4	Comparación del diagnóstico frente a los objetivos planteados en el proyecto de investigación	26/10/2020	\$ 300.000
Fase 4 de la Investigación			
Tarea 1	Diseñar el Programad de Vigilancia Epidemiológica para la prevención del riesgo cardiovascular en Emprester S.A.S.	1/11/2020	\$ 250.000
Tarea 2	Presentar el resultado final con el presupuesto y costo ocasionado del proyecto de investigación	1/11/2020	\$ 1.050.000
Tarea 3	Sustentar al grupo de docentes evaluadores el Proyecto de investigación	20/11/2020	\$ 250.000

Total costo del proyecto de investigación	\$ 11.150.000
--	----------------------

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

A partir del planteamiento del instrumento de medición (encuesta virtual aplicada al personal) se logró determinar características de la población estudiada tales como edad, medidas antropométricas incluyendo peso, talla, índice de masa corporal, perímetro abdominal; antecedentes familiares, antecedentes personales contemplando información sobre patologías previas, paraclínicos alterados, tipo de actividad física y tipo de alimentación; de la población trabajadora de Emprestur S.A.S. Lo que permitió caracterizar la población perteneciente a la organización y concluir que el riesgo cardiovascular existente es alto. Es así que se identifican no solo factores de riesgo importantes a nivel personal (como antecedente de infarto agudo de miocardio) y familiar, sino también prevalencia importante de enfermedades tales como hipertensión arterial (HTA), obesidad (obesidad mórbida). Cabe resaltar que la prevalencia de dichos factores de riesgo en la población estudiada es incluso más alta que los datos obtenidos a nivel mundial por múltiples estudios; lo que nos lleva a cuestionarnos sobre la validez interna y del muestro usado para la selección del personal estudiado generando sesgo o, por el contrario, cuestionar si las condiciones laborales están influyendo en el aumento del hábito tabáquismo, el sedentarismo, y el consumo de alimentos no saludables.

De igual manera se logró identificar a través del análisis de las tasas de ausentismo laboral por causa médica, que en enfermedades asociadas a factores de riesgo cardiovascular se ha presentado un caso cada dos años de mortalidad en los últimos cinco años.

El estudio de investigación permitió a los estudiantes identificar las características asociadas al riesgo cardiovascular en la población de trabajadores de Emprestur y determinar que su impacto se encuentra asociado en el desarrollo de la prestación de servicio de transporte por factores como el sedentarismo, la falta de estilos de vida saludables, siendo importante la intervención de la empresa desde estos factores.

Dentro del análisis del marco teórico se logró establecer que una de las causas más altas de mortalidad por factores cardiovasculares se encuentra asociadas al gremio de transportadores.

Por todo lo planteado es posible indicar que la organización requiere implementar un programa de vigilancia epidemiológica que le permita caracterizar completamente su población, y así redireccionarla a actividades de promoción y prevención desde la salud y seguridad en el trabajo para reducir la carga de riesgo cardiovascular a la cual se están viendo expuestos los colaboradores de la misma y por ende impactar en las tasas de ausentismo laboral y mortalidad de la empresa.

Hay una evidente subestimación de parte de los mismos trabajadores al respecto de los riesgos que conlleva padecer ciertas patologías de tipo cardiovascular, no hay una cultura de autocuidado ni conocimiento claro sobre sus propios riesgos. No hay educación de ningún tipo en lo referente a hábitos de vida saludable, ni empoderamiento de su propia mejoría, la proyección de las implicaciones que tiene el padecimiento de enfermedades microvasculares con desenlaces macrovasculares podría ser la puerta de entrada al autocuidado que requieren los trabajadores.

A pesar de tener exámenes médicos ocupacionales al día, no hay intervención por parte de la EPS en su estado de morbilidad, por lo que se requiere un puente, direccionamiento y control de esta intervención para envolver al trabajador en los programas multidisciplinarios que estas entidades tienen.

Recomendaciones

Dentro del programa de vigilancia epidemiológica a implementar en la organización, debería contemplarse realizar un seguimiento del colaborador desde el ingreso a la empresa, partiendo de la valoración inicial realizada en los exámenes ocupacionales de ingreso, con el objetivo inicial de identificar el personal con alto riesgo cardiovascular y así poderlo direccionar a valoraciones pertinentes por parte de la EPS para ser incluido en programas de promoción y prevención. De esta manera lograr también identificar si el personal que ingresa a laborar, presenta desde el comienzo factores de riesgo cardiovascular importante, o si estos factores se desarrollan durante su desempeño laboral.

Debería incluirse en las valoraciones iniciales y en el profesiograma, paraclínicos pertinentes para la evaluación de riesgo cardiovascular tales como perfil lipídico, glicemia pre y post prandial, creatinina; además valoración del IMC y control importante de signos vitales sobre todo cifras de tensión arterial.

Establecer un estrecho seguimiento de las condiciones de salud identificadas en la población a través del programa de vigilancia epidemiológica, buscando incentivar en los

colaboradores el autocuidado, la práctica de medidas de higiene y de estilos de vida saludables; y complementado esto con actividades de promoción y prevención de las EPS.

Realizar acompañamiento y vigilancia médica de los casos de ausentismo cardiovascular que se presenten en la empresa, generando las recomendaciones y toma de acciones que permitan mejorar su calidad de vida.

Incluir en el programa de vigilancia epidemiológica jornadas pedagógicas sobre promoción y prevención que incluya prevención de enfermedades de riesgo cardiovascular, prácticas y estilo de vida saludable, prevención del consumo de tabaco y recomendaciones sobre el manejo ansiedad y estrés. Todas asociadas a actividades de evaluación de conocimiento y de verificación de la aplicación de la información transmitida a través de cambios en los hábitos.

Referencias

- Association, A. D. (2020). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care*, 43(Supplement 1), S14-S31. <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>
- Bandosz, P., O’Flaherty, M., Drygas, W., Rutkowski, M., Koziarek, J., Wyrzykowski, B., Bennett, K., Zdrojewski, T., & Capewell, S. (2012). Decline in mortality from coronary heart disease in Poland after socioeconomic transformation: Modelling study. *The BMJ*, 344. <https://doi.org/10.1136/bmj.d8136>
- Caycedo-Casas, X., Sancan-Moreira, M. T., & Loor-Mera, L. R. (2017). Factores de riesgo cardiovascular en una población laboral. *Polo del Conocimiento*, 2(5), 1115-1127. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i5.182>
- Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults—UpToDate.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?sectionName=DIAGNOSTIC%20CRITERIA&search=cardiovascular&topicRef=1546&anchor=H3&source=see_link#H3
- Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios. (2018). *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(2), 162-168. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.07.011>
- Decreto 614 de 1984 Nivel Nacional.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=1357>
- Decreto 1443 de 2014 Nivel Nacional.* (s. f.-a). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=58841>
- Decreto 1443 de 2014 Nivel Nacional.* (s. f.-b). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=58841&dt=S>
- Decreto 1477 de 2014 (actualizado)—Nueva tabla de enfermedades. (s. f.). *SafetYA®*. Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://safetya.co/normatividad/decreto-1477-de-2014/>
- DECRETO 1530 DE 1996.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <http://suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1304060>
- DECRETO 2566 DE 2009.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1771081>
- Determinación del riesgo cardiovascular en una población. (2017). *Revista Colombiana de Cardiología*, 24(4), 334-341. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.08.002>
- Diabetes.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study—The Lancet.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(04\)17018-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(04)17018-9/fulltext)
- El Decreto 1072 de 2015 ha cambiado desde su expedición. (2016, mayo 20). *SafetYA®*. <https://safetya.co/decreto-1072-de-2015-ha-cambiado-desde-expedicion/>
- Enfermedades cardiovasculares—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.* (s. f.). Recuperado 13 de junio de 2020, de <http://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>

- Factores sociolaborales asociados al riesgo cardiovascular según el score de Framingham en trabajadores de Lima, 2015. (2016). *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 53(3), 84-89. <https://doi.org/10.1016/j.raem.2016.06.004>
- Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association | Circulation*. (s. f.). Recuperado 13 de junio de 2020, de https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000659?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&
- Hypertension*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/hypertension>
- Izquierdo, I. N. O., & Zalamea, L. D. S. (s. f.). *FACTORES DE RIESGO DESENCADENANTES DE PATOLOGÍAS COMUNES Y LABORALES EN CONDUCTORES DE CARGA EN UNA EMPRESA TRANSPORTADORA DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA 2016*. 16.
- Jensen Michael D., Ryan Donna H., Apovian Caroline M., Ard Jamy D., Comuzzie Anthony G., Donato Karen A., Hu Frank B., Hubbard Van S., Jakicic John M., Kushner Robert F., Loria Catherine M., Millen Barbara E., Nonas Cathy A., Pi-Sunyer F. Xavier, Stevens June, Stevens Victor J., Wadden Thomas A., Wolfe Bruce M., & Yanovski Susan Z. (2014). 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *Circulation*, 129(25_suppl_2), S102-S138. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee>
- Leyes desde 1992—Vigencia expresa y control de constitucionalidad [DECRETO_1295_1994]*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html
- Leyes desde 1992—Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0009_1979]*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html
- Leyes desde 1992—Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0100_1993]*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html
- Leyes desde 1992—Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0776_2002]*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html
- Leyes desde 1992—Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_1335_2009]*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1335_2009.html
- Lopez, A. D., Mathers, C. D., Ezzati, M., Jamison, D. T., & Murray, C. J. L. (2006). Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: Systematic analysis of population health data. *Lancet (London, England)*, 367(9524), 1747-1757. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68770-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68770-9)
- López González, Á. A., Gil Llinás, M., Quelmadelos Carmona, M., Campos González, I., Estades Janer, P., & González Casquero, R. (2018). Valoración del Riesgo Cardiovascular en Varones Conductores Profesionales del Área Mediterránea Española y Variables Asociadas. *Ciencia & trabajo*, 20(61), 1-6. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492018000100001>

- Nichols, M., Townsend, N., Scarborough, P., & Rayner, M. (2014). Cardiovascular disease in Europe 2014: Epidemiological update. *European Heart Journal*, 35(42), 2950-2959. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu299>
- Obesity and overweight*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation—UpToDate*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-prevalence-screening-and-evaluation?search=cardiovascular&topicRef=1546&source=see_link#H7
- Overview of established risk factors for cardiovascular disease—UpToDate*. (s. f.-a). Recuperado 30 de mayo de 2020, de https://www-uptodate-com.ezproxy.unbosque.edu.co/contents/overview-of-established-risk-factors-for-cardiovascular-disease?search=Overview%20of%20established%20risk%20factors%20for%20cardiovascular%20disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Overview of established risk factors for cardiovascular disease—UpToDate*. (s. f.-b). Recuperado 13 de junio de 2020, de https://www.uptodate.com/contents/overview-of-established-risk-factors-for-cardiovascular-disease?search=cardiovascular&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Overview of hypertension in adults—UpToDate*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hypertension-in-adults?sectionName=DEFINITIONS&search=cardiovascular&topicRef=1546&anchor=H2&source=see_link#H2
- Páginas—Enfermedades cardiovasculares*. (s. f.-a). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/enfermedades-cardiovasculares.aspx>
- Páginas—Enfermedades cardiovasculares*. (s. f.-b). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/enfermedades-cardiovasculares.aspx>
- Pramparo et al. - 2011—Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciud.pdf*. (s. f.). *Presentacion_SVE.pdf*. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/formar-presencial/educacion-continuada/MemoriasFORMAR/Presentacion_SVE.pdf
- Prospective Studies Collaboration. (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: Collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, 373(9669), 1083-1096. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60318-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60318-4)
- Rapsomaniki, E., Timmis, A., George, J., Pujades-Rodriguez, M., Shah, A. D., Denaxas, S., White, I. R., Caulfield, M. J., Deanfield, J. E., Smeeth, L., Williams, B., Hingorani, A., & Hemingway, H. (2014). Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: Lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet (London, England)*, 383(9932), 1899-1911. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60685-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60685-1)
- Resolución 0312 de 2019 ▷ Actualizada ▷ SafetYA®. (s. f.). *SafetYA®*. Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>

- Resolución 839 de 2017—Tiempo de retención y conservación de la historia clínica.* (2017, noviembre 21). Así Vamos en Salud - indicadores en salud normatividad derechos. <https://www.asivamosensalud.org/politicas-publicas/normatividad-resoluciones/prestaciones-de-servicios-de-salud/resolucion-839-de>
- Resolución 1075 de 1992 Ministerio del Trabajo.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=57841>
- Resolución 1401 de 2007 Ministerio de la Protección Social.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53497&dt=S>
- Resolución 2013 de 1986 (actualizada 2019).* (s. f.). *SafetYA®*. Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://safetia.co/normatividad/resolucion-2013-de-1986-actualizada/>
- Resolución 2400 de 1979 Ministerio del Trabajo.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
- Resolución Conjunta 1016 de 1989 Ministerio del Trabajo.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>
- Screening for type 2 diabetes mellitus—UpToDate.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de https://www.uptodate.com/contents/screening-for-type-2-diabetes-mellitus?search=cardiovascular&topicRef=1812&source=see_link
- The Global Burden of Ischemic Heart Disease in 1990 and 2010 | Circulation.* (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2020, de https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004046?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
- The top 10 causes of death.* (s. f.). Recuperado 13 de junio de 2020, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Tunceli, K., Bradley, C. J., Nerenz, D., Williams, L. K., Pladevall, M., & Lafata, J. E. (2005). The Impact of Diabetes on Employment and Work Productivity. *Diabetes Care*, 28(11), 2662-2667. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.11.2662>
- Webber, B. J., Seguin, P. G., Burnett, D. G., Clark, L. L., & Otto, J. L. (2012). Prevalence of and Risk Factors for Autopsy-Determined Atherosclerosis Among US Service Members, 2001-2011. *JAMA*, 308(24), 2577-2583. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.70830>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., ... Wright, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex.: 1979)*, 71(6), e13-e115. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>
- WHO | About cardiovascular diseases.* (s. f.). WHO; World Health Organization. Recuperado 13 de junio de 2020, de https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en/

Anexo A. Base de datos Emprestur S.A.S., A 31 de octubre 2020

**Anexo C. Diagrama de Gantt de Proyecto Diseño P.V.E. Riesgo Cardiovascular en
Emprestur S.A.S.**

Anexo D. Propuesta programa de vigilancia Epidemiológica prevención riesgo cardiovascular en Emprestur S.A.S.