



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
CARRERA DE ENFERMERÍA**



**“MODELO DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES”**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**

PRESENTA

EDGAR GONZÁLEZ SANTELICES

DIRECTORA: MTRA: MARÍA GUADALUPE SANDOVAL LÓPEZ

Los Reyes Iztacala. Edo. de México, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	8
1.2 Pregunta de investigación	9
1.3 Justificación	9
1.4 Objetivo general	10
1.5 Objetivo específico	10
CAPITULO II-MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes	11
2.2 Sistema cardiovascular (GENERALIDADES)	23
2.3 Anatomía del corazón	23
2.4 Fisiología del corazón	30
2.5 Etiología	38
2.6 Enfermedades cardiovasculares	43
2.7 Fisiopatología	44
2.8 Diagnostico	46
2.9 Tratamiento	47
2.10 Conservación de la salud	48
2.11 Regresión logística binaria	54

CAPITULO III-DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación	58
3.2 Población	58
3.3 Criterios de inclusión	59
3.4 Instrumentos de medición	59
3.5 Procesamiento de datos	59
3.6 Aspectos éticos de la investigación	60

CAPITULO IV RESULTADOS

4.1 Modelo de ECV	73
-------------------	----

CAPITULO V: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1 Discusión	78
5.2 Conclusión	79
5.3 Recomendaciones	79

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	82
----------------------------	----

ANEXOS

Cuadro de variables	88
Cuestionario	89
Cronograma	90
NOM-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias	91

RESUMEN

Cada año mueren más personas por Enfermedades Cardiovasculares (ECV) que por otra causa a nivel mundial OMS (2014). En México es la primera causa de muerte se reportaron 121,427 muertes INEGI. (2014). Los factores de riesgo que causan EL EVC son variados; entre ellos se encuentran DM t 2, dislipidemias e HAS. OBJETIVOS. Estimar el riesgo de ECV en trabajadores del área administrativa en una empresa alimenticia, utilizando la calculadora de riesgo vascular del IMSS. Elaborar un modelo predictivo para clasificar el riesgo de presentar ECV en trabajadores de una industria alimenticia en el área administrativa. METODOLOGÍA: Estudio cuantitativo, transversal, observacional, descriptivo, la muestra fue por conveniencia, se conformó por 106 trabajadores del área administrativa, se tomaron muestras de sangre venosa para determinar perfil lipídico, se pesaron y midieron, toma de TA, se aplicó el cuestionario FANTASTIC conformado por nueve dominios, se realizó una base de datos utilizando el programa SPSSV 20, se calculó el riesgo utilizando la calculadora de riesgo vascular del IMSS, para obtener el modelo, se aplicó la regresión logística. RESULTADOS: El 84% de los trabajadores tiene un riesgo bajo y el 16% tiene un riesgo elevado de sufrir la ECV. Utilizando estos resultados y una tabla de variables dicotomisadas con ajustes para crear un modelo y estimar si tiene o no riesgo de sufrir ECV.DISCUSIÓN: En comparación con el estudio realizado por Armas Rojas, menciona que la prevalencia de Hipertrigliceridemia factor de riesgo cardiovascular es de 50.7 % y que hubo un predominio del Riesgo cardiovascular en la población general bajo, con 86.25% seguido del moderado (8.76%), y solo un 4.99% de esta población se encontraba en la categoría de alto. Son muy similares: un 84% de la población estudiada presenta riesgo bajo y un 16% riesgo elevado de sufrir ECV.

Palabras clave: regresión logística binaria, enfermedad cardiovascular, factores de riesgo, trabajadores.

ABSTRACT

Every year more people die from Cardiovascular Disease (CVD) than from another world-wide cause WHO (2014). In Mexico is the leading causes of death were reported 121,427 INEGI deaths. (2014). the risk factors that cause CVA are varied; Among them are DM t 2, dyslipidemias and SAH. OBJECTIVES to estimate the risk of CVD in workers of the administrative area in a food company, using the vascular risk calculator of the IMSS. To elaborate a predictive model to classify the risk of presenting CVD in workers of a food industry in the administrative area. METHODS: A quantitative, transverse, observational, descriptive study, the sample was for convenience, was composed of 106 workers from the administrative area, venous blood samples were taken to determine lipid profile, weighed and measured, TA taking, questionnaire FANTASTIC consisted of nine domains, a database was made using the SPSSV 20 program, the risk was calculated using the IMSS vascular risk calculator, to obtain the model, the logistic regression was applied. RESULTS: 84% of workers are at low risk and 16% are at high risk for CVD. Using these results and a table of dichotomized variables with adjustments to create a model and estimate whether or not they have a risk of CVD. DISCUSIÓN: Compared with the study by Armas Rojas, mentions that the prevalence of hypertriglyceridemia cardiovascular risk factor is 50.7% and that there was a predominance of cardiovascular risk in the general low population, with 86.25% followed by moderate (8.76%), and only 4.99% of this population was in the high category. They are very similar: 84% of the population studied is at low risk and 16% are at high risk for CVD.

Key words: binary logistic regression, cardiovascular disease, risk factors, workers.

INTRODUCCIÓN

Según la OMS, a nivel mundial las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra enfermedad.¹ En México es la primera causa de muerte se reportaron 121,427 muertes INEGI. (2014). Los factores de riesgo que causan la EVC son variados; entre ellos se encuentran Diabetes Mellitus t 2(DM t 2), dislipidemias e Hipertensión arterial (HAS).

En el Capítulo I, se presenta planteamiento del problema, pregunta de investigación, justificación y objetivos general y específico.

Capítulo II. Se menciona los antecedentes que hay respecto al riesgo de sufrir ECV dentro de los últimos cinco años, el marco teórico presenta la anatomía, fisiología y la etiología de la enfermedad, conceptos relacionados con la conservación de la salud.

Capitulo III, Se plantea la metodología del trabajo que se aplicó, para realizar el la investigación así como expone los aspectos éticos de investigación.

Capitulo IV. Resultados de la investigación relacionados con el riesgo cardiovascular que tiene la población.

Capítulo V. Se encuentra la discusión, conclusión, recomendaciones de promover estilos de vida saludable y las referencias bibliográficas.

Anexos. Cronograma de actividades, Normas Oficiales Mexicanas, Instrumentos para recolectar la información y un glosario.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO

DEL PROBLEMA

CAPITULO I-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Enfermedades Cardiovasculares

Las causas más importantes de muertes son cardiopatías y Accidente Vascular Cerebral (AVC) según la Organización Mundial de la Salud (Enero, 2015)¹, los mayores factores de riesgo se deben a una dieta mal sana, inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol.¹

Los factores de riesgo cardiometabólico pueden tener variaciones que dependen del área geográfica, costumbres y cultura del grupo poblacional evaluado. Por la extraordinaria heterogeneidad de la sociedad mexicana contemporánea, expresada por la existencia de diferentes perfiles de riesgo entre las distintas poblaciones y entre las diversas clases sociales de una misma localidad o región geográfica, se ha dificultado valorar los perfiles de riesgo y el comportamiento cardiometabólico de las enfermedades crónico degenerativo en México.²

El presente trabajo pretende medir el riesgo de sufrir una Enfermedad cardiovascular y aportar un modelo de predicción de riesgo de sufrir la enfermedad. De esta manera logrando identificar a la población que está más afectada y que tomen medidas de prevención a la población de la área industrial en la que se trabajó.

Teniendo como propósito crear un modelo de prevención más fácil de utilizar y económico, así logrando una atención más rápida en la atención de las personas económicamente activas; que son el área más importante que cuidar.

A pesar de que los factores de riesgo cardiovasculares clásicos como hipertensión, diabetes, obesidad, tabaquismo y sedentarismo, entre otras, se conocen desde hace años, no se ha logrado disminuir la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares, por el contrario, va en aumento.

Esto se encuentra en el reporte de mortalidad del INEGI del 2014, que muestra como las enfermedades del corazón han subido hasta el primer nivel de causas de defunción, en comparación años anteriores.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Calcular el riesgo de ECV, por medio de una regresión lineal en los trabajadores de área administrativa de una empresa alimentaria?
- ¿Cómo Generar un modelo logístico binario para predecir el riesgo de ECV de los trabajadores del área administrativa considerando los factores de riesgo?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares han surgido como una causa preponderante de morbi-mortalidad en todo el mundo. Se calcula que en 2012 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, a los AVC (accidente vascular cerebral). Más de tres cuartas partes de las defunciones por ECV (enfermedad cardiovascular) se producen en los países de ingresos bajos y medios. A diferencia de la población de los países de ingresos altos, los habitantes de los países de ingresos bajos y medios a menudo no se benefician de programas de atención primaria integrados para la detección precoz y el tratamiento temprano de personas expuestas a factores de riesgo. Según la (OMS 2015).¹

En México las enfermedades del corazón y la diabetes mellitus ocupa el primer lugar dentro de las primeras causas de muerte (INEGI, 2014) De los cuales las

enfermedades del corazón tuvieron 121,427 muertes. Dentro del grupo de edad de 35 a 44 años hubo 3,636 muertes. En el de 45 a 64 años se elevó el número a 22,366 muertes. Y el más importante el grupo de edad mayor de 65 años fueron 92,175 muertes.

El sistema de salud está inmerso en un marco de retos, debido a la disponibilidad limitada y uso ineficiente de recursos, así como a la paliación de enfermedades, más que a la prevención de las mismas, de lo cual dificulta mantener la salud de la población.

Ante un problema de ECV en la persona se ven afectadas sus esferas biopsicosociales y de manera directa su productividad. Por lo anterior se hace necesario realizar intervenciones de enfermería a través del modelo de intervención de enfermedades cardiovasculares, para medir el riesgo que presentan los trabajadores de desarrollar la ECV dentro de 10 años lo que permitirá establecer medidas de prevención y reducir los costos de atención que demanda este problema de salud.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Estimar el riesgo de ECV en trabajadores del área administrativa en una empresa alimentaria utilizando la calculadora de riesgo vascular del IMSS.

1.5 OBJETIVO ESPECÍFICO

Elaborar un modelo predictivo para clasificar el riesgo de presentar EVC en los trabajadores de una industria alimenticia en el área administrativa.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

CAPITULO II-MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

Riesgo cardiovascular en la población laboral. Impacto en aspectos preventivos

Autores: Ma. Teófila Vicente-Herrero, Ma. Jesús Terradillos García, Luisa M

Capdevila Garcí, 2014.

Parámetros de obesidad en la población laboral española y la relación con los parámetros de riesgo cardiovascular. Objetivo: Establecer relaciones entre la obesidad y los diferentes parámetros de riesgo cardiovascular que faciliten la implantación de estrategias preventivas en el ámbito laboral. Método: Estudio transversal realizado a 1,447 trabajadores de empresas del sector servicios (terciario) de España. Se parte de los valores de la FAO (Food and Agriculture Organization) para la catalogación de sobrepeso/obesidad y se realiza el estudio bivalente con parámetros analíticos, de obesidad, estilo de vida, cálculo de la edad del corazón y riesgo cardiovascular-Framingham. Resultados: El sobrepeso muestra relaciones estadísticas significativas con riesgo incrementado de hipertensión arterial, glucemia basal y diabetes, incremento de grasa corporal, visceral y perímetro de cintura, menor masa muscular, índices elevados de lípidos, estilos de vida no saludables y coexistencia con patologías de riesgo cardiovascular. Los parámetros de edad del corazón, los años perdidos y Framingham son mayores en personas con sobrepeso. Conclusiones: La actuación preventiva desde las empresas parte de un conocimiento previo de la situación de riesgo cardiovascular de los trabajadores, facilitando una planificación más eficaz y menor coste de las acciones en promoción de la salud e intervención coordinadas con los especialistas involucrados en su control y seguimiento.ⁱ

Impacto de la utilización de las diferentes tablas SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular.

Autores: Carlos Brotons, Irene Moral, Núria Soriano, 2014.

Introducción y objetivos.-En España disponemos de tablas SCORE para el cálculo del riesgo cardiovascular en países de bajo riesgo, tablas calibradas para la población española, y unas tablas que permiten incluir el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad. Este estudio pretende evaluar el impacto de la utilización de una u otra tabla de riesgo en la práctica clínica. Métodos.-Estudio transversal realizado en dos centros de salud. Se seleccionó a sujetos de entre 40 y 65 años de edad que contaran con un registro de presión arterial y colesterol total entre marzo de 2010 y marzo de 2012. Se excluyó a los sujetos con antecedente de diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular. Se calculó el riesgo utilizando las tablas SCORE para países de bajo riesgo, tablas SCORE con colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad y tablas SCORE calibrado. Resultados.-Se calculó el riesgo cardiovascular a 3.716 pacientes. Los pacientes de alto o muy alto riesgo fueron el 1,24% con SCORE con colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, el 4,73% con SCORE para países de bajo riesgo y el 15,44% con SCORE calibrado ($p < 0,01$). Utilizando el SCORE calibrado, deberíamos tratar con hipolipemiantes al 10,23% de los pacientes; con el SCORE para países de bajo riesgo, al 3,12%, y con el SCORE con colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, al 0,67%. Conclusiones.-La tabla SCORE calibrado identifica a más pacientes de alto riesgo que las del SCORE de bajo riesgo y el SCORE con colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, por lo que su utilización implicaría tratar a más pacientes con estatinas. Son necesarios estudios de validación del SCORE para valorar la tabla más adecuada en nuestro medio.ⁱⁱ

Valor predictivo de algunos modelos de estratificación de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST.

Autores: Dra. Queyla M. Cordero Sandoval, Dr. José I. Ramírez Gómez,

Dr. Francisco L. Moreno-Martínez, 2013.

Introducción y objetivos: Establecer el pronóstico adecuado en pacientes que han sufrido un infarto de miocardio ha sido una expectativa de los médicos desde tiempos remotos. El objetivo de este estudio fue determinar el valor predictivo de tres modelos de estratificación de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST. Método.-Se realizó un estudio descriptivo longitudinal en 150 pacientes con esta enfermedad, ingresados en el Servicio de Cardiología del Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro" de Villa Clara, Cuba, en el período comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2011. Resultados.-Los pacientes presentaron una edad media de 66,47 años. Predominaron el sexo masculino (62 %) y el infarto de cara inferior (57,3 %). Todos los pacientes complicados o fallecidos fueron clasificados como alto riesgo, según la escala GRACE; y el índice C para complicaciones graves y muerte intrahospitalaria tuvo muy buena capacidad predictiva. En el Índice pronóstico, el 57,2 % de los pacientes complicados y el 46,4 % de los fallecidos fueron de alto riesgo, con un índice C de 0,67 y 0,65, respectivamente, también existió una pobre capacidad predictiva para ambos eventos. La escala ICR obtuvo un índice C de 0,45 para complicaciones graves y 0,41 para mortalidad intrahospitalaria, ambos con muy mala capacidad predictiva. Conclusiones.-La escala GRACE presentó muy buena capacidad para predecir complicaciones graves y muerte intrahospitalaria; sin embargo, la escala Índice pronóstico mostró pobre capacidad predictiva para ambos sucesos al no clasificar adecuadamente a los pacientes con valores extremos. La escala ICR presentó un índice C con mala capacidad predictiva para ambos sucesos.³

Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana.

Autores: Oscar M. Muñoz, Nohora Rodríguez, Álvaro Ruiz, Martín Rondón, 2014.

Objetivo.-Evaluar si las funciones de riesgo de Framingham y PROCAM son aplicables a la población colombiana. Métodos.-Se desarrolló un estudio de validación externa dentro de una cohorte histórica, en la que se incluyeron pacientes de la clínica de prevención primaria del Hospital Militar Central de Bogotá (Colombia). Se evaluaron 1.013 pacientes entre 30 y 74 años, libres de eventos cardiovasculares al ingreso a la cohorte (1984 a 1996) que recibieron seguimiento durante diez años en busca de eventos cardiovasculares (muerte coronaria, infarto del miocardio o angina de pecho). Se comparó el número de eventos cardiovasculares predichos y observados en esos diez años (calibración). Finalmente, se estimó la capacidad de las funciones de riesgo para separar los sujetos de alto y bajo riesgo (discriminación). Resultados.- En pacientes de riesgo bajo e intermedio, el número de eventos cardiovasculares predichos por la función de riesgo de Framingham sobrestimó los observados (relación entre eventos esperados y observados de 1,31), con baja capacidad para separar los pacientes de bajo riesgo de los de alto riesgo (AUC 0,65). La función de riesgo de PROCAM ajustada por sexo tuvo mejor capacidad de discriminación (AUC 0,74) con buena calibración (relación entre eventos esperados y observados de 1,07). No se contó con suficientes pacientes de alto riesgo para generalizar los resultados a esta población. Conclusiones.- La función de riesgo de Framingham debería usarse con precaución en población colombiana de riesgo bajo e intermedio sin historia previa de eventos cardiovasculares dado que sobrestima el riesgo y tiene baja capacidad de discriminación. La función de riesgo de PROCAM ajustada por sexo es una mejor opción para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular dura.ⁱⁱⁱ

La ecuación ERICE: la nueva ecuación autóctona de riesgo cardiovascular para una población mediterránea envejecida y de bajo riesgo en España.

Autores: Rafael Gabriel, Carlos Brotón, M. José Tormo, 2015.

Introducción y objetivos.- En España no existen unas cohortes poblacionales suficientemente grandes para hacer predicciones precisas del riesgo cardiovascular. Las ecuaciones de Framingham y Euro SCORE calibradas son las más utilizadas en España. El objetivo es desarrollar la primera ecuación de predicción autóctona para estimar con precisión el riesgo cardiovascular individual en España. Métodos.- Análisis conjunto de siete cohortes españolas de población de mediana edad y anciana. La población del estudio —11.800 personas (6.387 mujeres <https://www.goconqr.com/es/profiles/3327214s>)— aportó un total de 107.915 personas-año de seguimiento y 1.214 eventos cardiovasculares (633 de ellos, mortales). Se efectuó un análisis de regresión de Cox para examinar la contribución de los diferentes factores al riesgo de cualquier evento cardiovascular (mortal y no mortal). Resultados.- La edad fue el principal factor de riesgo de eventos cardiovasculares. La presión arterial sistólica, la diabetes mellitus, el tabaquismo y el tratamiento antihipertensivo fueron factores predictivos fuertemente asociados con el riesgo cardiovascular. En cambio, la contribución del colesterol total sérico fue pequeña, especialmente en los mayores de 70 años. El modelo final de riesgo mostró un buen poder discriminatorio (estadístico C = 0,789 en varones y C = 0,816 en mujeres). Conclusiones.- ERICE es una nueva ecuación de riesgo cardiovascular genuinamente española obtenida a partir del riesgo concurrente individual de los participantes en varias cohortes. La ecuación ERICE ofrece una estimación directa y fiable del riesgo cardiovascular total teniendo en cuenta factores como la diabetes mellitus y el tratamiento farmacológico de los factores de riesgo cardiovascular, habitualmente no incluidos en otras ecuaciones.⁴

El riesgo de eventos cardiovasculares tras un evento coronario agudo persiste elevado a pesar de la revascularización, especialmente durante el primer año

Autores: Emad Abu-Assi, Andrea López-López, Violeta González-Salvad, 2016.

Introducción y objetivos: Existe escasa información sobre la incidencia y los predictores de infarto, ictus o muerte cardiovascular tras presentar un síndrome coronario agudo. Se investigaron los aspectos previos y se desarrollaron herramientas de predicción de dichos eventos según la temporalidad de su ocurrencia. Métodos: Estudio retrospectivo de 4.858 pacientes supervivientes a un evento coronario agudo. Se analizó la incidencia y los predictores de infarto agudo de miocardio, ictus o muerte cardiovascular durante el primer año (n = 4.858) frente a años sucesivos (n = 4.345 pacientes libres del evento combinado durante el primer año). Resultados: En el primer año hubo 329 eventos (función de incidencia acumulada, 7,3% personas-año) y 616 posteriormente (21,5% personas-año; seguimiento de $4,9 \pm 2,4$ años). El riesgo de eventos durante el primer año en los terciles de riesgo establecidos fue del 2,5% personas-año en el grupo de riesgo bajo (< 3 puntos), el 4,8% personas-año en el grupo de riesgo intermedio (3-6 puntos) y el 15,5% personas-año en el grupo de riesgo alto (> 6 puntos) (p < 0,001). En la cohorte que presentó el evento combinado después del primer año, el riesgo de eventos aumentó de 10,7% personas-año en el tercil de riesgo bajo (< 3 puntos) a 40,3% personas-año en el tercil de riesgo alto (> 6 puntos) (p < 0,001). Ambas escalas mostraron los siguientes índices predictivos: estadístico C, 0,74 y 0,69 respectivamente; p (test de Hosmer-Lemeshow) $\geq 0,44$. Conclusiones: Persiste un riesgo elevado de recidiva de eventos cardiovasculares después de un síndrome coronario agudo. Es posible cuantificar dicho riesgo de manera sencilla y con aceptable capacidad predictiva.

*Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en trabajadores del Instituto de
Cardiología y Cirugía Cardiovascular*

*Autores: Dr. Reinaldo de la Noval García, Dra. Silvia E. Romero Martínez, Dr.
Alfredo F. Dueñas Herrera, 2013.*

Introducción Las enfermedades cardiovasculares constituyen una causa importante de discapacidad y muerte prematura en el mundo y pueden ser estratificadas tempranamente con las tablas de predicción de riesgo cardiovascular global. Una de las múltiples tablas conocidas son las de Gaziano sin el uso de laboratorio. **Objetivos:** Determinar el riesgo cardiovascular global en trabajadores de entre 35 a 70 años de edad del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular utilizando las tablas antes mencionadas y conocer la frecuencia de factores de riesgo en estos sujetos. **Métodos:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal. **Resultados:** En los trabajadores estudiados el nivel de riesgo cardiovascular global alto fue de 13.4 % (hombres 24.8 % y mujeres 5.5 %), el nivel de riesgo moderado de 27.3 % (hombres 23.6 % y mujeres 29.8 %). La prevalencia de fumadores y sobrepeso mayor entre los varones y la hipertensión arterial, obesidad, diabetes y mayor índice de obesidad abdominal entre las féminas. **Conclusiones:** Los niveles de riesgo cardiovascular global en estos individuos se comportaron según lo esperado. Es elevada la frecuencia de factores de riesgo coronario en estos trabajadores lo que impone una intervención mediante estrategias de prevención primaria.

Estudio sobre factores de riesgo cardiovasculares en una población de influencia de la Clínica Las Américas.

Autores: Jaramillo Gómez, Nicolás Ignacio torres de Galvis, Yolanda Echevarría Escobar, Esteban Llamas Jiménez, 2004.

Antecedentes: El estudio de Framingham desempeñó un papel vital para la definición de los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de EC. Su aporte fundamental al conocimiento fue la posibilidad de hacer el pronóstico sobre la probabilidad de presentarse una EC, generándose la escala de Framingham (EF). Objetivo: Responder a la pregunta: ¿Cuál es el comportamiento de la Escala de Framingham en una población urbana de la ciudad de Medellín? ¿Cómo se distribuye nuestra población según nivel de riesgo? Métodos: Se aplicó la metodología de estudios descriptivos de corte. El cálculo de la muestra aplico la fórmula de Wayne W.Daniel, dando un tamaño mínimo de muestra de 309 personas. La información se recolectó por personal de salud debidamente entrenado y los datos se llevaron a una base de datos electrónica que luego se exporto al programa SPSS. Los ejes de análisis utilizados fueron la edad y el sexo. A partir de lo anterior se estimó la prevalencia para los factores de riesgo evaluados dentro de la escala. Finalmente se calculó la distribución de riesgo de la población estudiada para el total y para cada uno de los sexos. Resultados: Se estudiaron 372 personas, 27.2% hombres y 72.8% mujeres, con una edad ³ a 18 años. Distribución global de la clasificación de riesgo: Muy Bajo 40.7% (Escala Modificada), Bajo (40.2%), Medio 7.2%, Moderado (7.9%), Alto (2.4%). Para el sexo masculino: Muy Bajo 8.9%, bajo 65.3%, medio 12.8%, moderado 7.9% y alto 4.9% y para el femenino: Muy bajo 52.6%, bajo 30.7%, medio 5.2%. moderado 10.0% y alto 5%. Al aplicar los criterios del ATP III, La Prevalencia de fumadores fue de 15.9% para el total, 18.8% sexo masculino y 14.8% para el femenino. Colesterol total ³ 200 mg/dl 54.8% para el sexo masculino 55% y para el femenino

54.6%. Colesterol HDL con una prevalencia global del 55,9% siendo para el sexo masculino del 33.7% y para el femenino del 64,2%. La prevalencia de hipertensión arterial de acuerdo a las cifras asistólicas ³ 130 mm/hg fue de 40.3%, siendo para el sexo masculino del 43.5% y para el femenino del 39.1%. La diabetes presentó una prevalencia global de 7.5% para el total de la población, por sexo para el masculino del 13.9% y para el femenino 5.2%. Conclusiones: Según la escala de Framingham, nuestra población muestra tendencia hacia el bajo riesgo cardiovascular, el 80.7% se encontró en riesgo bajo o muy bajo, sin embargo al analizar los resultados llama la atención que aun en el grupo clasificado de muy bajo riesgo se encontró una prevalencia de 2.7% Síndrome Metabólico y en el de bajo riesgo de 8.6%. Lo anterior nos demuestra que la escala subestima la población a riesgo, recomendándose replantear el uso de la EF original, proponiendo que esta sea modificada incluyendo los avances en el conocimiento sobre factores pronósticos del evento cardiovascular.

Concordancia entre las escalas de riesgo cardiovascular Procam y Framingham en varones que reciben tratamiento antirretroviral en un Hospital Nacional de Lima, Perú 2013

Autores: Patricia Lister-Del Pino, Gustavo León-Amenero, Angela Leiva-Montejo.

Objetivos. Determinar la concordancia entre las escalas PROCAM (Prospective Cardiovascular Münster) y Framingham en pacientes receptores de tratamiento antirretroviral. Materiales y métodos. Estudio transversal analítico en población masculina VIH positiva que recibe tratamiento antirretroviral en un hospital de referencia nacional en Lima, Perú. Para evaluar la concordancia entre ambas escalas se empleó el método gráfico de Bland y Altman, correlación con el coeficiente de Pearson y acuerdo entre pruebas mediante el coeficiente de Kappa. Resultados. Enrolamos 111 personas, con edad promedio de 47,0 años. La distribución de pacientes en riesgo cardiovascular bajo, moderado y alto fue de 81,2%, 13,6% y 5,4%, según PROCAM y de 71,2%, 25,2% y 3,6% según Framingham, respectivamente. Según el método de Bland y Altman, la concordancia fue adecuada en valores bajos y se fue perdiendo en riesgos altos. El coeficiente de Pearson mostró fuerte correlación ($r=0,87$ y $p<0,05$) y el coeficiente de Kappa fue de 0,56 ($p<0,001$). Conclusiones. La concordancia existente a riesgos bajos se va perdiendo a medida que el riesgo se va incrementando. Existe fuerte correlación entre ambas escalas. Se recomienda realizar más estudios que permitan conocer qué escala es la más óptima para ser utilizada en población adulta VIH positiva que recibe tratamiento antirretroviral.

Categoría de riesgo cardiovascular en el Policlínico Universitario "Luis A. Turcios Lima". Pinar del Río

Autores: Mayda Magdalena García Parodi, Magaly Gort Hernández, Odalys Urraca Castillo, 2013.

Introducción: las enfermedades cardiovasculares se encuentran entre las primeras causas de muertes. Objetivo: determinar la categoría de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes de 40 a 75 años pertenecientes al área del Policlínico Universitario "Luís A. Turcios Lima" del municipio Pinar del Río en año 2010. Método: estudio descriptivo transversal. Universo: todos los pacientes de 40-75 años del área y la muestra 300 personas seleccionadas por muestreo polietápico o complejo. Variables: demográficas, hábitos tóxicos, tensión arterial sistólica, peso, talla, glucemia, colesterol total. Se utilizó cálculo de frecuencia absoluta y relativa, determinando el riesgo cardiovascular global de cada individuo mediante el calificador de riesgo de la Organización Mundial de Salud. Resultados: El 72,7% de las personas presentaron un riesgo global bajo de enfermedad cardiovascular, menor en los hombres y que se incrementó con la edad; entre el 2 y 5% de la población se identificó como propensa a desarrollar una enfermedad cardiovascular mayor, en los próximos 10 años. Conclusiones: La categoría de riesgo cardiovascular fue clasificada como BAJA en la mayoría de la población estudiada, predominando entre los factores de riesgo el tabaquismo, presión arterial sistólica elevada e hipercolesterinemia e identificándose un número reducido de la población como propensa a desarrollar una enfermedad cardiovascular mayor, en los próximos 10 años.

2.2 SISTEMA CARDIOVASCULAR (GENERALIDADES)

El Aparato Circulatorio

Es el encargado de hacer circular la sangre por todos los tejidos del organismo, llevando el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos y recogiendo dióxido de carbono y los productos derivados del metabolismo. Está formado por un órgano central, el corazón, y un sistema de conductos vasculares de diferente estructura que se ramifican por todo el organismo: las arterias, venas, capilares y vasos linfáticos.

La circulación de la sangre se lleva a cabo gracias al trabajo del corazón y a un gradiente de presiones en cuyo mantenimiento participan el propio corazón, los vasos sanguíneos, la mecánica respiratoria y el tono contráctil de los músculos esqueléticos. Para realizar un circuito completo, la sangre pasa dos veces por el corazón, una por las cavidades derechas y otra por las cavidades izquierdas. Por tanto, el aparato circulatorio se compone de dos circuitos vasculares conectados en serie: uno situado entre el corazón y los pulmones, que corresponde con la llamada circulación menor o pulmonar, y otro que conecta del corazón con los tejidos periféricos y que constituye la circulación mayor o sistémica.

2.3 ANATOMÍA DEL CORAZÓN

El corazón y el saco pericárdico están situados en la parte central del tórax, en un espacio denominado mediastino la hoja fibrosa externa del pericardio, pericardio fibroso, establece los límites de esta región. Detrás de ellos se encuentra el mediastino posterior, por delante una región muy pequeña llamada mediastino anterior y por arriba el mediastino superior.

La forma del corazón varía continuamente durante los movimientos de contracción o sístole y relajación diástole, pero para su descripción lo consideramos como una pirámide formada por cuatro caras, base y un vértice.

La base orientaba hacia arriba, atrás y a la derecha y adelante. El eje del corazón hacia abajo, adelante y a la izquierda.

Las caras del corazón se nombran según sus las estructuras las estructuras que se seleccionan:

- Cara anterior o esternocostal está formada principalmente por el ventrículo derecho, con una pequeña representación de las tres cavidades del corazón.
- Cara inferior o diafragmática constituida por los ventrículos, principalmente por el izquierdo.
- Cara pulmonar derecha, formada principalmente por la aurícula derecha.
- Cara pulmonar izquierda, compuesta mayormente por parte del ventrículo izquierdo.

El vértice o punta del corazón corresponde al ventrículo izquierdo y se localiza del 5° intercostal izquierdo.

La base es el lugar de entrada de los troncos venosos, y está formada principalmente por la aurícula izquierda con menor contribución de la aurícula derecha.

Configuración externa

En la superficie externa del corazón la separación entre las cuatro cámaras queda reflejada mediante surcos. Estos surcos están cubiertos de grasa epicárdica y por ellos discurren las arterias coronarias y sus ramas mayores.

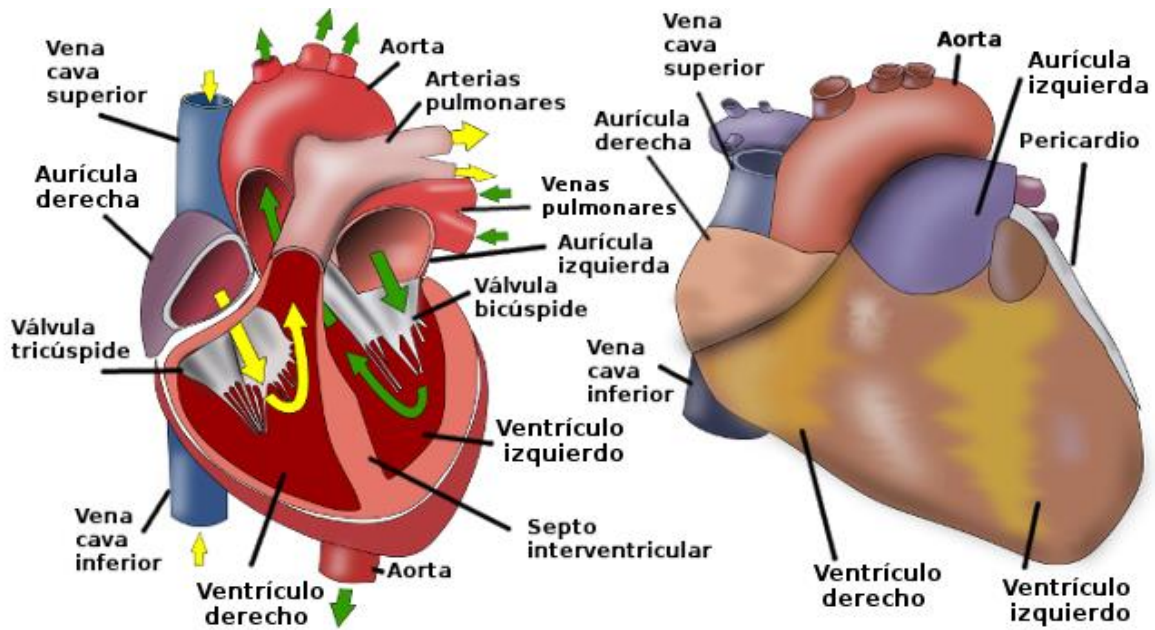
El límite entre ambos ventrículos queda marcado por el surco interventricular, anterior y posterior.

El surco auriculoventricular o coronario separa las aurículas de los ventrículos, está situado en un plano perpendicular al eje cardíaco y es visible en todas las caras del corazón.

Las separaciones entre las aurículas están señaladas por los surcos interauriculares, anterior, mal definido, y posterior, oculto en parte por las venas pulmonares.

La proyección del corazón sobre la pared torácica denominada área cardíaca, forma un cuadrilátero delimitado por cuatro bordes:

- Borde derecho formado por la aurícula derecha, se extiende desde el tercer cartílago costal derecho al sexto.
- Borde inferior representa la unión entre la cara esternocostal y la diafragmática, está formado en su mayor parte por el ventrículo derecho y una pequeña proporción del izquierdo.
- Situado entre el extremo inferior del borde derecho hasta el vértice (situado en el 5.º espacio intercostal izquierdo).
- Borde izquierdo corresponde a la unión de las caras esternocostal e izquierda del corazón, está formado por el ventrículo y la aurícula izquierdos, se extiende desde el vértice hasta el segundo espacio intercostal izquierdo.
- Borde superior está formado por las aurículas y orejuela derecha e izquierda. De él surgen la aorta ascendente, el tronco pulmonar y la vena cava superior.



Cavidades cardiacas

Cada cavidad del corazón tiene sus propias características y vasos asociados.

Aurículas

Son las cavidades que reciben la sangre que llega al corazón y la envían al ventrículo correspondiente a través de un orificio auriculoventricular.

Las aurículas forman la base del corazón. Sus paredes son delgadas y elásticas, su interior es liso salvo en algunas zonas que presentan pequeñas columnas musculares llamadas músculos pectíneos.

El tabique interauricular separa ambas aurículas, se sitúa oblicuamente, de modo que la aurícula derecha ocupa una posición más anterior que la aurícula izquierda. En el centro presenta una depresión oval poco profunda, la fosa oval de la aurícula derecha, que marca la posición del agujero oval fetal, orificio embrionario que permanece abierto hasta el nacimiento permitiendo el paso de la sangre de la aurícula derecha hacia el interior de la aurícula izquierda, esta sangre evita los pulmones que en el feto no son funcionales. Después del nacimiento el agujero oval se cierra y se convierte en fosa oval.

Aurícula derecha

Recibe la sangre venosa procedente de todo el cuerpo. Está formada por una cavidad principal y un divertículo, la orejuela, que se prolonga hacia delante. La pared interna de la aurícula es lisa en su parte posterior, el seno venoso, donde desembocan las venas cavas, y rugosa en su parte anterior debido a la presencia de músculos pectíneos. El límite entre ambas zonas lo marca un re- borde muscular llamado cresta terminal.

En la aurícula derecha se abren los orificios de las venas cavas superior e inferior, del seno coronario y de las venas cardíacas mínimas.

- La vena cava superior, desemboca en la parte superior de la aurícula, su agujero carece de válvula. Recoge la sangre de la mitad superior del cuerpo y gran parte del dorso.
- La vena cava inferior, drena la sangre de la mitad inferior del cuerpo, desemboca en la parte inferior de la aurícula de derecha, su orificio está provisto de un pliegue delgado, insuficiente para impedir el reflujo de sangre venosa, la válvula de la vena cava inferior (válvula de Eustaquio) que durante el período fetal dirige la sangre hacia el agujero oval.
- El seno coronario, vena que se sitúa en la parte posterior del surco coronario, vierte la mayor parte de la sangre venosa procedente del corazón, su orificio situado delante del orificio de la vena cava inferior, está protegido por una válvula rudimentaria sin función, la válvula del seno coronario (válvula de Thebesio).
- Las venas cardíacas mínimas llevan sangre de la pared cardíaca, vierten mediante pequeños orificios dispersos.

Desde la aurícula derecha la sangre pasa al ventrículo derecho a través del orificio aurícula ventricular derecho ocupado por la válvula tricúspide.

Aurícula izquierda

Es la cavidad cardíaca más posterior, forma la mayor parte de la base del corazón, por detrás se relaciona con el esófago.

Tiene una forma irregularmente redondeada, se continúa hacia fuera con la orejuela izquierda, única zona de la aurícula que tiene músculos pectíneos. En su cara posterior desembocan sin válvulas cuatro venas pulmonares, dos procedentes de cada pulmón.

El tabique interauricular muestra una depresión ovalada que se corresponde por su posición con la fosa oval de la aurícula derecha.

Comunica con el ventrículo izquierdo por el agujero auriculoventricular izquierdo protegido por la válvula mitral o bicúspide.

Ventrículos

Los ventrículos se sitúan delante de las aurículas, tienen forma piramidal con el vértice orientado hacia la punta del corazón. Sus paredes son más gruesas que las de las aurículas y en su cara interna presentan salientes musculares denominados trabéculas carnosas. Los músculos papilares son trabéculas de forma cónica en cuyo vértice se fijan pequeñas cuerdas tendinosas de las válvulas auriculoventriculares.

El tabique interventricular separa ambos ventrículos. En un corte transversal su cara izquierda es cóncava y completa la forma circular del ventrículo izquierdo, mientras su cara derecha convexa determina la forma de medialuna del ventrículo derecho. La parte superior del tabique, porción membranosa, está formada por tejido conjuntivo; la parte inferior, porción muscular, es músculo cardíaco, representa las nueve décimas partes del tabique y su espesor aumenta de arriba hacia abajo. La porción membranosa del tabique no es totalmente interventricular, su parte más alta se encuentra entre el ventrículo izquierdo y la aurícula derecha.

La base de cada ventrículo presenta dos orificios provistos de válvulas, un orificio de entrada, el auriculoventricular, a través del cual el ventrículo recibe la sangre desde la aurícula correspondiente y un orificio de salida, el orificio arterial, que comunica con el tronco pulmonar en el ventrículo derecho y con la arteria aorta en el izquierdo.

Se distinguen dos zonas en las cavidades ventriculares, un tracto de entrada, trabeculado, que recibe sangre de la aurícula y un tracto de salida, de paredes lisas, que dirige la sangre hacia el orificio arterial.

Ventrículo derecho

En su base se encuentran los orificios atrioventricular derecho, ocupado por la válvula tricúspide, que comunica con la aurícula derecha y el orificio del tronco pulmonar.

El interior del ventrículo tiene en su tracto de entrada numerosas trabéculas carnosas y tres músculos papilares, anterior, posterior y septal. La trabécula septomarginal es una cresta muscular que marca el límite inferior de la cámara de entrada y contiene una rama del sistema de conducción del corazón.

La cámara de salida, infundíbulo o cono arterial, que conduce hacia el orificio del tronco pulmonar es de paredes lisas, lo que facilita la eyección sistólica.

Ventrículo izquierdo

Las paredes del ventrículo izquierdo son las más gruesas del corazón debido a que impulsa la sangre a las arterias sistémicas de presión elevada. Presenta dos músculos papilares, anteriores y posteriores.

Es una estructura cónica, con su vértice hacia abajo, la base está formada por el orificio auriculoventricular y aórtico, ambos provistos de sus correspondientes válvulas.

Al igual que en el ventrículo derecho, en el izquierdo consideramos una cámara de entrada trabeculada que recibe sangre de la aurícula izquierda y una cámara de salida o vestíbulo aórtico, de paredes lisas, situada entre el tabique y la valva anterior de la válvula mitral que dirige la sangre hacia el orificio aórtico.

2.4 FISIOLÓGÍA DEL CORAZÓN

El corazón es el órgano que impulsa la sangre por el sistema circulatorio. Cada una de las partes de que consta, desempeña un papel especial en la producción y la utilización de su contracción.

En su accionar mecánico hay sendas bombas impelentes en paralelo, una para la circulación sistémica, la izquierda, y otra para la circulación pulmonar, la derecha

Miocardio

El músculo cardiaco tiene cuatro propiedades fundamentales: automatismo o cronotropismo, conductibilidad o dromotropismo, excitabilidad o bathmotropismo y contractilidad o inotropismo. Estas propiedades dependen de su metabolismo aeróbico, y emergentemente anaeróbico, con la consiguiente transferencia de iones a través de la fibra miocardiaca, durante sus estados de acción, recuperación y reposo. Las diversas concentraciones de iones se producen en uno y otro lado de la membrana de la fibra miocardiaca, con las consiguientes diferencias de potencial eléctrico, conocido como potencial transmembrana, que tiene tres fases sucesivas: el potencial de reposo, el de acción y el de recuperación, correspondiendo el primero a la diástole y los otros dos a la sístole.

Automatismo o cronotropismo

Es la propiedad de producir estímulos rítmicos. Aunque presente en todo el miocardio, esta propiedad está altamente desarrollada en el sistema específico, o

sea, en el marcapaso (que es el nódulo sinoauricular) y en el sistema conductor, especialmente en sus partes más altas, como se demuestra en los diferentes ritmos automáticos.

Conductibilidad o dromotropismo

Es la capacidad de recibir y transmitir estímulos. Está influida por la duración del período refractario.

Excitabilidad o bathmotropismo

Es la capacidad de reaccionar frente a estímulos determinados. Esta propiedad es común a todos los músculos estriados, pero tiene características especiales en el músculo cardíaco debido a la gran duración de los períodos refractarios.

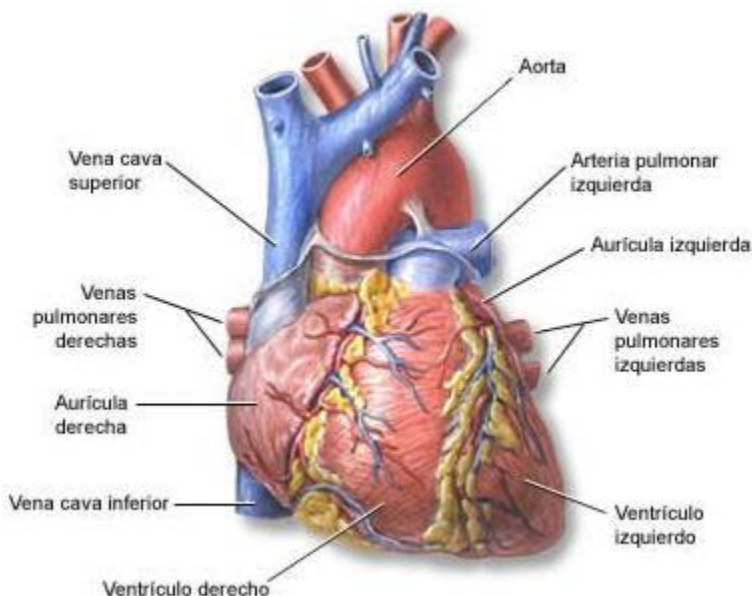
Contractilidad o inotropismo

Es la propiedad del músculo de acortarse, la cual es común a todos los músculos: lisos y estriados. Existe diferencia entre el automatismo del miocardio ordinario y el del miocardio especializado, manteniéndose en el primero la polaridad del potencial de reposo negativo en el interior de la fibra en relación con el exterior en un valor de alrededor de -90 mV, para permanecer más o menos igual hasta la nueva activación; mientras que en el miocardio especializado (sistema automático o específico del corazón) disminuye gradualmente, y cuando llega a los -60 mV, umbral del automatismo, se produce una autoexcitación, más precoz en el nódulo sinusal que en el nódulo auriculoventricular o en el idioventricular; el primero rige el ritmo cardíaco, por lo que se le denomina marcapaso efectivo; los otros que quedan como emergentes, o sea, los marcapasos potenciales, son entonces abolidos.

El automatismo del nódulo sinusal oscila entre 40 y 150 impulsos por minuto, el del nódulo auriculoventricular es solo de 30-50 impulsos, y el del idioventricular de 18-30 impulsos por minuto. Al potencial de reposo ya mencionado continúa el de

acción, que corresponde al fenómeno de activación, que se inicia con la sístole; ocurre una pérdida súbita total de la negatividad interior de la fibra en relación con la exterior, o sea, una completa despolarización de la fibra. A continuación, esta se vuelve a polarizar, potencial de recuperación, y llega de nuevo al potencial de reposo, siendo totalmente inexcitable hasta los -60 mV, límite entre el período refractario absoluto y el relativo.

El estímulo que se origina en el nódulo sinusal se propaga por continuidad excéntrica, primero a las paredes de la aurícula derecha, y seguidamente a las de la izquierda. Después de activadas las aurículas, el mismo estímulo llega al nódulo auriculoventricular y descarga el automatismo de este, iniciándose un nuevo estímulo que es conducido por el haz de His y que activa al miocardio ventricular.



Circulación sistémica

La circulación sistémica o mayor se encarga de llevar la sangre oxigenada desde el corazón a los tejidos a través de un sistema arterial y de devolver al corazón la sangre pobre en oxígeno mediante un sistema venoso.

Comienza en el ventrículo izquierdo del que parte la arteria aorta que se ramifica distribuyendo la sangre oxigenada a todos los tejidos del organismo y finaliza en la aurícula derecha donde desembocan las venas cavas superior e inferior y el seno coronario.

Sistema arterial de la circulación mayor

La sangre oxigenada que se encuentra en el ventrículo izquierdo es lanzada durante la sístole ventricular a la arteria aorta que por sus numerosas ramas alcanzará todos los puntos del organismo.

En la primera parte de su trayecto la aorta se dirige hacia arriba, después se incurva pasando sobre el bronquio izquierdo para descender. Se distinguen en ella tres porciones: aorta ascendente, arco de la aorta y aorta descendente.

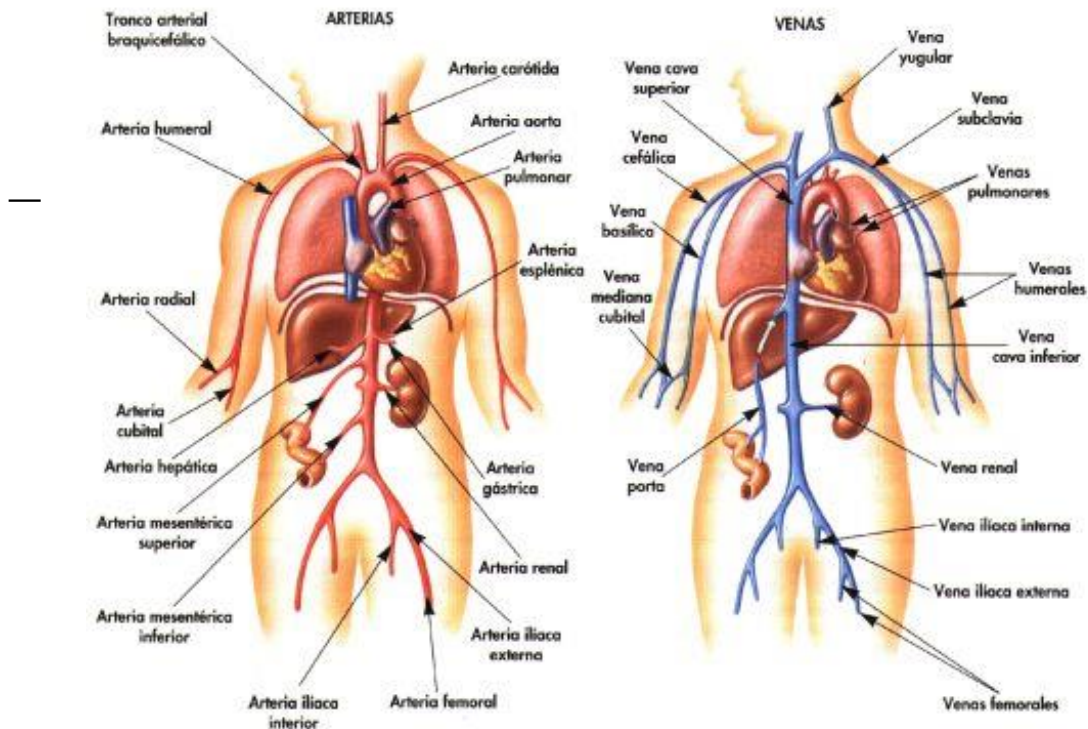
1. Aorta ascendente: se encuentra rodeada por el pericardio y en su comienzo se originan las arterias coronarias que se distribuyen por el corazón.

2. La segunda porción de la aorta forma un arco hacia atrás y a la izquierda por encima del pedículo del pulmón izquierdo, es el arco o cayado de la aorta de cuya parte más elevada se originan de derecha a izquierda los siguientes grandes troncos arteriales:

- Tronco arterial braquiocefálico, que se divide a su vez en las:

- Arteria carótida común derecha que se distribuye por la mitad derecha de la cabeza y el cuello.

Arterias y Venas



Arteria subclavia derecha, que irriga la extremidad superior derecha.

- Arteria carótida común izquierda para la mitad izquierda de la cabeza y el cuello.
- Arteria subclavia izquierda que lleva sangre a la extremidad superior izquierda.

3. La aorta descendente tiene una parte torácica y otra abdominal; pasa del tórax al abdomen atravesando el diafragma por un orificio situado detrás del hiato esofágico.

- De la aorta torácica surgen ramas bronquiales, esofágicas, pericárdicas e intercostales.

- La aorta abdominal también da origen a ramas viscerales y parietales. Se extiende desde el diafragma hasta la región lumbar donde se bifurca en las dos arterias ilíacas comunes. Sus principales troncos arteriales son:

—Tronco celíaco destinado a estómago, hígado, páncreas y bazo.

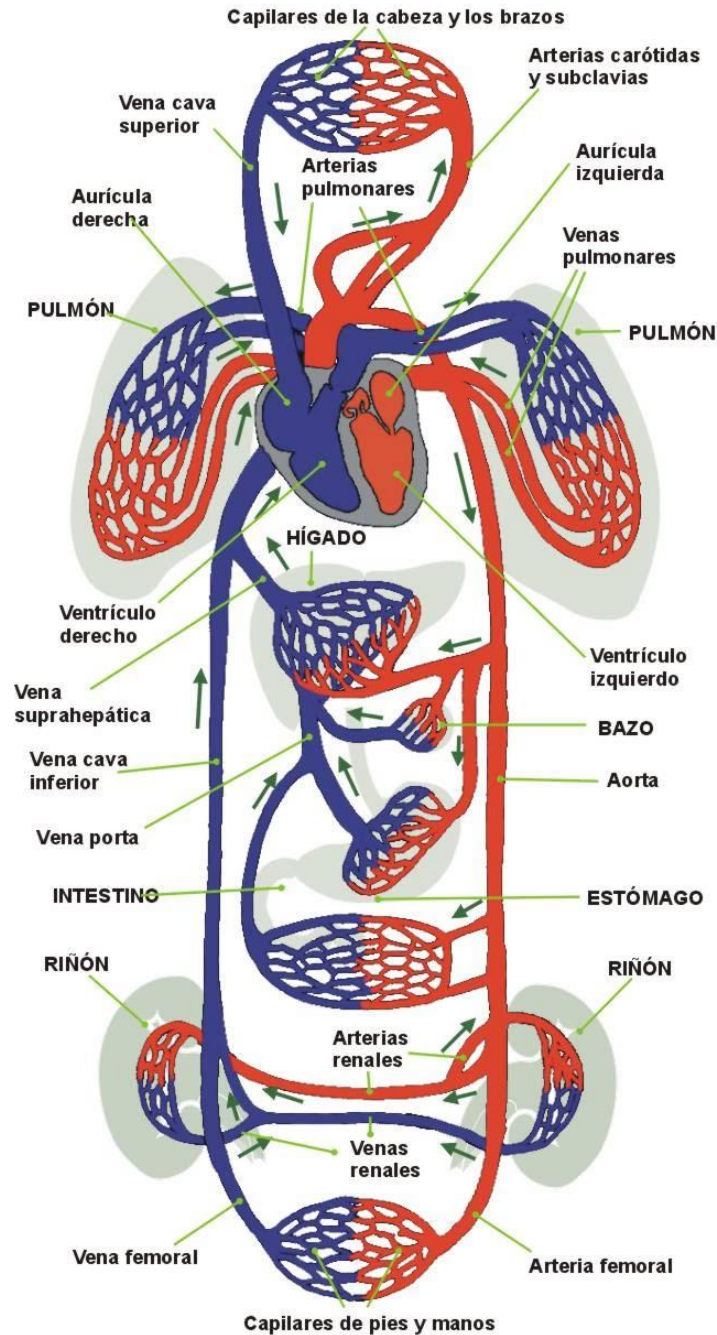
- Arteria mesentérica superior: para el tramo de intestino comprendido desde el duodeno hasta el ángulo izquierdo del colon.
- Arteria mesentérica inferior, para el colon descendente, sigmoideo y recto.
- Arterias renales, arterias suprarrenales y de las gónadas.

Las ramas terminales de la aorta abdominal son las arterias ilíacas comunes derecha e izquierda, cada una de las cuales se divide en una arteria ilíaca interna o hipogástrica que se distribuye por la pelvis y en una arteria ilíaca externa que se dirige hacia el muslo, donde toma el nombre de arteria femoral e irriga la extremidad inferior.

Sistema venoso de retorno de la circulación mayor

La vía de retorno de esta circulación mayor se hace por medio de las venas que confluyen en tres vasos, el seno coronario y las venas cavas superior e inferior, que llevan la sangre desoxigenada a la aurícula derecha.

La vena cava superior (VCS) recibe sangre de la cabeza, el cuello, el tórax y las extremidades superiores. Se origina por la unión de dos grandes troncos venosos braquiocefálicos izquierdo y derecho y recibe una importante tributaria, la vena ácigos.



Los troncos venosos braquiocefálicos (TVBC) se originan por la confluencia de las venas yugular interna y subclavia del lado correspondiente. En ellos desembocan los grandes troncos linfáticos, conducto torácico, en el lado izquierdo, conducto linfático derecho, en el lado derecho. La vena ácigos asciende verticalmente por el mediastino posterior y se curva en cayado hacia delante para terminar en la vena cava superior. Recibe la sangre de las venas intercostales y tiene conexiones con

la vena cava inferior por lo que constituye una vía de comunicación entre los territorios de las venas cavas inferior y superior. La vena cava inferior (VCI) se forma por la confluencia de las dos venas ilíacas comunes y cada uno de los troncos de las venas ilíacas comunes resulta de la unión de las venas ilíacas externa e interna (hipogástrica). La VCI asciende atravesando el abdomen hasta la aurícula derecha. Son sus tributarias las venas renales, las venas testiculares y ováricas, las venas suprarrenales y las venas hepáticas.

La sangre venosa procedente de las vísceras abdominales no drena directamente a la VCI, sino que se dirige a un sistema colector venoso especial del aparato digestivo, la vena porta. En la vena porta confluye la sangre procedente de la vena esplénica, la vena mesentérica superior y la vena mesentérica inferior. Entra en el hígado donde se ramifica, y la sangre una vez filtrada a nivel de los lobulillos hepáticos es recogida por un árbol venoso invertido que la devuelve a la circulación mayor a través de las venas hepáticas que drenan en la vena cava inferior.

Circulación pulmonar

La circulación pulmonar o menor es la encargada de transportar la sangre venosa desde el corazón hasta los pulmones y de devolverla una vez oxigenada al corazón.

Comienza en el ventrículo derecho, del que sale el tronco pulmonar que se divide en dos arterias pulmonares, derecha e izquierda, una para cada pulmón. Estas arterias se ramifican en los pulmones y una vez oxigenada la sangre vuelve al corazón a través de cuatro venas pulmonares que desembocan en la aurícula izquierda.⁴

2.5 ETIOLOGÍA

El comportamiento de los diferentes factores de riesgo, varía de acuerdo al género, ciertamente el estudio WISE (Women’s Ischemic Syndrome Evaluation), ha permitido observar que los clásicos factores de riesgo modificables y no modificables tienen un comportamiento diferente en las mujeres. A seguir describiremos brevemente los factores de riesgo más relevantes.

Factores de riesgo	Lesión orgánica subclínica
<ul style="list-style-type: none"> • Cifras de PA sistólica y diastólica • Cifras de presión diferencial (en los ancianos) • Edad (V > 55 años; M > 65 años) • Tabaquismo • Dislipemia <ul style="list-style-type: none"> – CT > 5,0 mmol/l (190 mg/dl) o: – C-LDL > 3,0 mmol/l (115 mg/dl) o: – C-HDL: V < 1,0 mmol/l (40 mg/dl), M < 1,2 mmol/l (46 mg/dl) o: – TG > 1,7 mmol/l (150 mg/dl) • Glucemia en ayunas 5,6-6,9 mmol/l (102-125 mg/dl) • Prueba de sobrecarga de glucosa anormal • Obesidad abdominal (perímetro de la cintura > 102 cm (V), > 88 cm (M)) • Antecedentes familiares de enfermedad CV prematura (V a una edad < 55 años; M a una edad < 65 años) 	<ul style="list-style-type: none"> • HVI electrocardiográfica (Sokolow-Lyon > 38 mm; Cornell > 2.440 mm*ms) o: • HVI ecocardiográfica^o (IMVI V ≥ 125 g/m², M ≥ 110 g/m²) • Engrosamiento de la pared de la carótida (EIM > 0,9 mm) o placa • Velocidad de la onda del pulso carotídea-femoral > 12 m/s • Índice de PA de tobillo/brazo < 0,9 • Aumento ligero de la creatinina plasmática: <ul style="list-style-type: none"> V: 115-133 μmol/l (1,3-1,5 mg/dl); M: 107-124 μmol/l (1,2-1,4 mg/dl) • Filtración glomerular estimada baja[†] (< 60 ml/min · 1,73 m²) o aclaramiento de creatinina bajo^o (< 60 ml/min) • Oligoalbuminuria 30-300 mg/24 h o cociente albúmina-creatinina: ≥ 22 (V); o ≥ 31(M) mg/g de creatinina
Diabetes mellitus	Enfermedad CV o nefropatía establecida
<ul style="list-style-type: none"> • Glucemia en ayunas ≥ 7,0 mmol/l (126 mg/dl) en determinaciones repetidas, o • Glucemia después de una sobrecarga > 11,0 mmol/l (198 mg/dl) 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebrovascular: ictus isquémico, hemorragia cerebral, accidente isquémico transitorio • Cardiopatía: infarto de miocardio, angina, revascularización coronaria, insuficiencia cardíaca • Nefropatía: nefropatía diabética, insuficiencia renal (creatinina sérica V > 133, M > 124 mmol/l), proteinuria (> 300 mg/24 h) • Arteriopatía periférica • Retinopatía avanzada: hemorragias o exudados, edema de papila
<p>Nota: el conjunto de tres de cinco factores de riesgo entre obesidad abdominal, alteración de la glucemia en ayunas, PA ≥ 130/85 mm Hg, colesterol-HDL bajo y TG elevados (según lo definido anteriormente) indica la presencia de un síndrome metabólico.</p>	
<p>C: colesterol; CV: enfermedad cardiovascular; EIM: espesor de la íntima-media; M: mujeres; PA: presión arterial; TG: triglicéridos; V: varones; ^ofórmula de Cockcroft Gault; [†]fórmula MDRD; [*]riesgo máximo con la HVI (hipertrofia del ventrículo izquierdo) concéntrica: mayor IMVI (índice de masa del ventrículo izquierdo) con un cociente espesor de la pared/radio ≥ 0,42.</p>	

Edad.-Se reconoce desde el estudio de Framingham que la mujer manifiesta más tardíamente la enfermedad arterial coronaria, aproximadamente una década después, sin embargo, el motivo no está determinado, se reconoce que la edad en

la mujer constituye un factor de riesgo a los 55 años de edad... Cabe mencionar que no es despreciable la prevalencia de cardiopatía en mujeres menores de 65 años, por lo que a diferencia de lo que se cree, la enfermedad cardiovascular no es exclusiva de mujeres mayores.

Carga genética.-La carga genética se ha considerado un factor de riesgo no modificable, aunque en algunos esquemas no es considerado en cuenta, ciertamente el riesgo incrementa en hombres la posibilidad de un evento cardiovascular 2.6 veces y en mujeres 2.3 veces.

Hipertensión arterial sistémica.-La hipertensión arterial es un factor de riesgo más prevalente para cardiopatía isquémica, pero lo es aún más para enfermedad cerebrovascular, aunado a la comorbilidad que implica en la cardiomiopatía hipertensiva, insuficiencia cardiaca, e insuficiencia renal crónica. En México es mayor la prevalencia en hombres antes de los 50 años, posteriormente se equipara, y después de los 65 años, hasta el 61.9 % de las mujeres son hipertensas contra un 59.3 % de la población masculino. Un dato importante que arroja el estudio WISE es que la presión de pulso y la presión arterial sistólica se convierten en factores de riesgo en la mujer premenopáusicas.

Dislipidemia.-En nuestro país la dislipidemia que más prevalece es la disminución del HDL colesterol (High density cholesterol), por sus siglas en inglés, en las mujeres de la prevalencia de un HDL colesterol menor de 50 mg/dl es 80%, que el objetivo meta. La importancia de HDL bajo en las mujeres, es que se ha observado, que en las mujeres conforme avanza la edad disminuyen los niveles de HDL colesterol y se ha reportado que se predice inversamente la enfermedad arterial coronaria en mujeres jóvenes y mayores de 60 años. Además se ha visto que de acuerdo al estudio epidemiológico de Framingham tiene mayor potencial predictivo, ya que un incremento de 1 mg/dl del colesterol HDL disminuye un 3% los eventos cardiovasculares en mujeres y 2% en los hombres.

En cuanto a la elevación del LDL colesterol, es la segunda dislipidemia más frecuente con un incremento del LDL colesterol mayor de 130 mg/dl de 41.4% en hombres y 50% en mujeres, y se reconoce como el factor de riesgo más importante y principal objetivo terapéutico en el manejo de las dislipidemias.

La hipertrigliceridemia es motivo de discusión como factor de riesgo predictivo independiente, se asocia a un aumento de 1.32 veces el riesgo de cardiopatía coronaria en hombres y de 1.76 veces de riesgo en mujeres.

Diabetes mellitus.-La prevalencia de diabetes mellitus (DM) en México en mujeres de acuerdo al ENSANUT 2012, es de 9.7% vs un 8.65 % en hombres, sin embargo cabe mencionar como se ha incrementado en las últimas encuestas de salud, se observa una prevalencia mayor en las mujeres después de los 60 años, de 26.3% vs 24.1 % en hombres. Se ha visto que la DM como factor de riesgo cardiovascular, tiene un mayor impacto en la mujeres, se estima que se incrementó de 2.4 veces más el riesgo de enfermedad cardiovascular en presencia de diabetes, otros estudio de Latinoamérica, estima un riesgo de 3.5 en mujeres (2.41-5.15) vs 2.3 en los hombres.

Tabaquismo.-La prevalencia de tabaquismo actual medio es de 19.9 total y de 9.9 % en las mujeres, se ha mantenido sin cambios relevantes en la última década.¹³La importancia del tabaquismo en la mujer, es que es el principal factor modificable de cardiopatía, es más difícil que la mujer deje de fumar, la mitad de los infartos agudos del miocardio que ocurren mujeres de edad media se asocian a tabaquismo, además es importante el hecho de que se potencializa el riesgo cuando se combina con anticonceptivos orales, es incluso relevante el hecho de que el solo antecedente de la ingesta de anticonceptivos y el tabaquismo activo incrementan el riesgo cardiovascular.

Obesidad y síndrome metabólico.-El sobrepeso y la obesidad son en conjunto el factor detonante más prevalente y que se ha asociado a la gran mayoría de los factores de riesgo cardiovascular y en la mujer el impacto es mayor que su

contraparte masculino, cada vez existe mayor obesidad en las mujeres mexicanas, se estima en un 34.5% contra un 24.2% en los hombres, en estos último es más prevalente el sobrepeso, la prevalencia global de sobrepeso y obesidad es de 73% vs 69.4 % en los hombres.¹³ En los adultos mexicanos se observa una prevalencia de obesidad abdominal del 64.5% en hombres y 82.8% en mujeres. Se ha observado que la obesidad en mujeres entre 45-65 años incrementa 2.3 veces el riesgo de enfermedad arterial coronaria, así mismo se ha visto que la obesidad en mujeres no fumadoras puede restarle hasta 7.1 años de vida en comparación 5.8 años en los hombres y el sobrepeso de 3.3 años vs 3.1 año en los hombres, componente del síndrome metabólico, el cual duplica incrementa el riesgo cardiovascular y más aún el de DM. El WISE corrobora al sobrepeso como un factor de riesgo para enfermedad arteria coronaria, interesantemente ni el IMC ni la obesidad abdominal se ha asociado directamente con enfermedad arterial obstructiva, así parece que son las alteraciones metabólicas que condicionan la obesidad los detonantes para el riesgo cardiovascular.

Otros factores de riesgo específicos de género.-El estudio WISE identifico la anemia, la insuficiencia renal crónica incipiente, la calcificación coronaria y los ataques de pánico, así mismo la depresión, particularmente la depresión marital.

Por otro lado, existen factores de riesgo únicos de la mujer, que se han reconocido en los último años, son la preeclampsia y diabetes gestacional, se ha observado que en termino de 10 años, el 70% ha progresado a diabetes mellitus Así mismo que la preeclampsia es la primera manifestación de síndrome metabólico, con una relación entre la preeclampsia y la admisión hospitalaria por enfermedad isquémica miocárdico o muertes), duplicándose el riesgo de desarrollar HAS, enfermedad arterial coronaria y enfermedad cerebrovascular.

Riesgo cardiovascular global

La estratificación de riesgo hoy en día ha permitido evaluar en conjunto a nuestros pacientes, el análisis minucioso de una historia clínica completa, una

determinación de parámetros de laboratorio y en ocasiones de gabinete, que permiten estratificar el riesgo cardiovascular, utilizando la escala de riesgo que se esté más familiarizado.

En nuestro país se ha adoptado la escala derivada del estudio de Framingham que cada vez se amplía más, englobando más eventos cardiovasculares blandos y duros, es la forma que se estratifica el riesgo cardiovascular para enfermedad arterial coronaria a 10 años, riesgo cardiovascular general a 10 años que incluye eventos duros y blandos, y escala de riesgo general a 30 años. La asociación americana del corazón adopto la escala de Framingham y hoy en día estratifica a la mujer sintomática y asintomática. Las guías de la Asociación americana del corazón, en las últimas guías han adoptado la escala de Framingham dentro de su clasificación de riesgo, cabe mencionar que estas últimas ya reconocen a la preeclampsia, la diabetes gestacional y las enfermedades de la colágena como factores de riesgo en la mujer. También es útil la escala de Reynolds, cualquiera que se utilice, lo importante es estratificar.

Es importante hacer notar que en general la escala de riesgo de Framingham, divide el riesgo en bajo, moderado bajo, moderado alto, tratando de predecir la enfermedad arteria coronaria a 10 años, anteriormente se consideraba de alto riesgo a mujeres con una puntuación que predijera 20% de eventos de 10 años, sin embargo en la actualidad se considera a la mujer de alto riesgo a partir del 10% utilizando además de Framingham tradicional, el Framingham general, a diferencia del hombre que se considera de alto riesgo con el 20% de la puntuación.

2.6 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los que se incluyen:

La cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco.

Las enfermedades cerebrovasculares: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.

Las arteriopatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.

Las cardiopatías congénitas: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.

Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro. Los AVC también pueden deberse a hemorragias de los vasos cerebrales o coágulos de sangre. Los ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares (ACV) suelen tener su causa en la presencia de una combinación de factores de riesgo, tales como el tabaquismo, las dietas malsanas, la obesidad, la inactividad física, el consumo nocivo de alcohol, la hipertensión arterial, la diabetes y la hiperlipidemia.

Síntomas de cardiopatía y AVC

La enfermedad subyacente de los vasos sanguíneos a menudo no suele presentar síntomas, y su primera manifestación puede ser un ataque al corazón o un AVC. Los síntomas del ataque al corazón consisten en:

- Dolor o molestias en el pecho
- Dolor o molestias en los brazos
- Hombro izquierdo
- Mandíbula o espalda

Además puede haber dificultad para respirar, náuseas o vómitos, mareos o desmayos, sudores fríos y palidez. La dificultad para respirar, las náuseas y vómitos y el dolor en la mandíbula o la espalda son más frecuentes en las mujeres.

El síntoma más común del AVC es la pérdida súbita, generalmente unilateral, de fuerza muscular en los brazos, piernas o cara. Otros síntomas consisten en: la aparición súbita, generalmente unilateral, de entumecimiento en la cara, piernas o brazos; confusión, dificultad para hablar o comprender lo que se dice; problemas visuales en uno o ambos ojos; dificultad para caminar, mareos, pérdida de equilibrio o coordinación; dolor de cabeza intenso de causa desconocida; y debilidad o pérdida de conciencia.

2.7 FISIOPATOLOGÍA

La aterosclerosis es una patología que empieza en la juventud, mucho antes de que se manifieste clínicamente en forma de episodios cardiovasculares agudos. Se inicia mediante el depósito de pequeñas cantidades de grasa entre las finas capas de la arterias (estría grasa) y progresa lenta pero inexorablemente con la edad si se está expuesto/a a determinados estilos de vida y factores de riesgo. Esta exposición a determinados factores que estudiaremos más adelante,

desencadena mecanismos y procesos celulares y bioquímicos altamente complejos que dan lugar al crecimiento de la estría grasa mediante la atracción de determinados tipos de células formando el ateroma. Una cascada de reacciones inflamatorias junto con factores mecánicos como la hipertensión, pueden llegar a ulcerar el ateroma. Si se produce esta ulceración, las plaquetas de la sangre acuden, se agregan y se produce la llamada trombosis, la cual puede obstruir total o parcialmente el lumen arterial e impedir la circulación de la sangre y por tanto el aporte de oxígeno necesario para los tejidos. La consecuencia será la muerte celular o necrosis de los tejidos irrigados por la arteria ocluida. El infarto agudo de miocardio es la necrosis de una parte del tejido o músculo cardíaco, producida por la oclusión de las arterias coronarias que son las arterias que irrigan al corazón. Si la trombosis se produce en una arteria que irrigue al cerebro como por ejemplo la arteria carótida, tendrá lugar un infarto cerebral. Si es en las arterias que irrigan las extremidades inferiores o arterias iliacas o en las que dependen de ellas, los músculos de las piernas claudicarán al caminar, etc.

Existen múltiples diferencias en la anatomía y fisiologías cardiocirculatorias y cerebrales entre sexos. Entre otras muchas, el corazón de la mujer es más pequeño que el del hombre. En la edad adulta pesa entre 300 y 350 gr en el hombre y entre 250 y 300 gr en la mujer. La masa ventricular izquierda media en el hombre es de 177 gr y de 118 gr en la mujer. Si lo relacionamos al peso corporal total, el corazón femenino continúa siendo aún más liviano. Las arterias coronarias de las mujeres son también de menor calibre. Las arterias están recubiertas en su parte interna por una fina capa denominada endotelio. Las células de esta capa producen y captan multitud de moléculas, entre ellas las hormonas femeninas u estrógenos, por medio de receptores específicos. Varios de los mecanismos fisiopatológicos involucrados en los procesos de formación de la aterosclerosis y de la trombosis y del tono arterial están modulados de forma diferencial por los estrógenos, determinando la diferente presentación clínica y frecuencia de las enfermedades ateroscleróticas en las mujeres.⁴

2.8 DIAGNÓSTICO

Análisis de Sangre

Las pruebas de Laboratorio se utilizan para detectar los factores de riesgo para las enfermedades cardíacas. Éstos incluyen la detección de los componentes de las grasas, del colesterol y de lípido de la sangre incluyendo LDL, HDL, Triglicéridos.

Ecocardiografía

Esta prueba utiliza ondas acústicas para crear una imagen en movimiento del corazón. Esto es también una prueba sin dolor donde una antena se lamina sobre el pecho y la máquina crea la imagen del corazón en el monitor. Esto proporciona a la información en la dimensión de una variable, la talla, los funcionamientos, las válvulas y los compartimientos del corazón.

Angiografía Coronaria y Cateterización Cardíaca

Esta prueba es una prueba invasor. Un tinte se inyecta en las venas para alcanzar las arterias coronarias. Esto se hace vía la cateterización coronaria. Los retratos Después De Eso detallados de los vasos sanguíneos del corazón se toman usando métodos especiales de la proyección de imagen. Esto se llama angiografía coronaria.

La cateterización Cardíaca implica la rosca de un tubo llamado un catéter vía los vasos sanguíneos en la arma, de una arista de encuentro (muslo superior), o de un cuello fina, flexible. El tubo se inserta debajo se imagina la dirección hasta que alcanza el corazón. La angiografía Coronaria detecta bloqueos en las arterias coronarias grandes.

2.9 TRATAMIENTO

El tratamiento no farmacológico consiste en el cambio de estilo de vida que deben de llevar los pacientes, según la guía práctica clínica de detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular.

El tratamiento farmacológico es 75 mg. de aspirina, y dentro el manejo de hipertensión según GPC Europeas de Hipertensión. (Guía Práctica Clínica, Detección y Estratificación de factores de Riesgo Vascular).

Tratamiento antihipertensivo Medicamentos recomendados, por las Guías Europeas.	
Evento clínico	Tratamiento
Previo EVC	cualquier tratamiento antihipertensivo
Previo IM	ARA II, IECAs, B bloqueadores.
Angina pectoris	B bloqueadores, antagonistas del calcio.
Falla cardíaca de aldosterona.	ARA II, IECAs, diuréticos, B bloqueadores, antagonistas de aldosterona.
EVC= Evento vascular cerebral. IM= Infarto del miocardio. IECA= inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. ARA II= Antagonistas del receptor de angiotensina.	

En el caso de las dislipidemias sugiere la guía práctica clínica de detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. (Guía Práctica Clínica, Detección y Estratificación de factores de Riesgo Vascular).^{iv}

Perfil Lipídico.	1ª Elección.	2ª Elección.
↑↑ LDL	Estatina.	Resina o Ezetamiba.
↑↑ LDL, ↑TG	Estatina.	Fibrato o Niacina.
↑LDL, ↓ HDL	Fibrato o Estatina.	Terapia combinada.
↑ LDL, ↑↑ TG	Fibrato o Estatina.	Terapia combinada.
↓ HDL, ↑ TG	Fibrato o Estatina.	Terapia combinada.

Extraído de Guidelines for Management of Modifiable Risks Factors in Adults at High Risk for Cardiovascular Events, Update 2009.

Derivada de las recomendaciones publicadas en Canadian Working Group on Hypercholesterolemia and Other Dyslipidemias The National Education Program (NCEPIII) y de JNC7.

2.10 CONSERVACIÓN DE LA SALUD

A nivel individual, las intervenciones sanitarias de prevención de los primeros ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, deben centrarse primordialmente en las personas que, si se tienen en cuenta todos los factores, presentan un riesgo cardiovascular medio a alto o en los individuos que presentan un solo factor de riesgo —por ejemplo, diabetes, hipertensión o hipercolesterolemia— con niveles superiores a los umbrales de tratamiento recomendados. La primera intervención (basada en un enfoque integral que tiene en cuenta todos los riesgos) es más rentable que la segunda y tiene el potencial de reducir sustancialmente los episodios cardiovasculares. Se trata de un enfoque viable dentro de los servicios de atención primaria en entornos de escasos recursos, que puede ser puesto en práctica incluso por trabajadores sanitarios que no son médicos.

El aspecto positivo es que el 80% de los infartos de miocardio y de los AVC prematuros son prevenibles. La dieta sana, la actividad física regular y el abandono del consumo de tabaco son fundamentales. Verificar y controlar los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares e infartos de miocardio, como la hipertensión, niveles elevados de colesterol y niveles elevados de azúcar o diabetes, también es muy importante.

Evite el consumo de tabaco; el tabaco daña gravemente la salud, independientemente de cómo se consuma (cigarrillos, cigarros, pipa o tabaco para mascar). La exposición pasiva al humo del tabaco también es peligrosa. Lo bueno es que el riesgo de infarto de miocardio y AVC empieza a disminuir inmediatamente después de dejar de consumir productos del tabaco y se puede reducir a la mitad en tan solo un año.

Verifique y controle su riesgo cardiovascular. Un importante aspecto de la prevención de los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares es el tratamiento y asesoramiento de los pacientes con alto riesgo (aquellos con un riesgo cardiovascular a los 10 años igual o superior al 30%) y la reducción de este. Los profesionales sanitarios pueden estimar su riesgo cardiovascular con gráficas simples y darle los consejos apropiados para reducir sus factores de riesgo.

Mídase la tensión arterial: la hipertensión suele ser asintomática, pero es una de las principales causas de infarto de miocardio o accidentes cerebrovasculares. Mídase la tensión arterial, y si está elevada tendrá que cambiar su estilo de vida, aumentando el ejercicio físico y cambiando a una dieta con menos sal; también es posible que necesite medicación para controlarla.

Mídase los lípidos en la sangre: El aumento del colesterol en la sangre incrementa el riesgo de infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares. El control del colesterol en la sangre requiere una dieta saludable y, si fuera necesario, medicamentos apropiados.

Mídase el azúcar en la sangre: El exceso de azúcar en la sangre (diabetes) aumenta el riesgo de infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares. Si padece diabetes, para reducir dicho riesgo es muy importante que se controle la tensión arterial y el azúcar en la sangre. (OMS 2015)

Valoración del riesgo cardiovascular

Para la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular en el primer nivel de atención debe utilizarse una estrategia sistemática dirigida a las mujeres, quienes potencialmente se encuentran en alto riesgo.

La valoración de riesgo cardiovascular está recomendada para mujeres con factores de riesgo cardiovascular o con alto riesgo de desarrollar diabetes.

- En las mujeres menores de 40 años de edad, con historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura en un primero o segundo grados (padres o hermanos).
- Con historia personal de diabetes gestacional.
- Con historia personal de síndrome de ovario poliquístico.
- Con historia familiar de diabetes en un primer o segundo grados.
- Con historia personal de tabaquismo actual o reciente.
- Con antecedente de presión sanguínea mayor de 140/90 mm Hg
- Con antecedente de colesterol total o lipoproteínas de baja densidad elevadas
- Obesidad: índice de masa corporal igual o mayor de 30 y circunferencia de cintura igual ó mayor de 85 cm.
- Sedentarismo, falta de actividad física.
- Dieta

Las actividades operativas de orientación alimentaria deberán apoyarse en la NOM-043 y efectuarse con personal calificado o capacitado, quienes realizarán sus actividades de acuerdo a programas y materiales de apoyo realizados por personal calificado. (NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria.)

Se describe la clasificación de los alimentos en tres grupos:

Grupo 1: Verduras y frutas

Grupo 2: Cereales y tubérculos

Grupo 3: Leguminosas y alimentos de origen animal.

Grupo 1: Enfatiza la importancia de promover el consumo de verduras y frutas y su mejor forma de consumirlas para aprovechar el contenido de vitaminas, minerales y fibra dietética, puede ampliarse la información con el Apéndice Informativo B que se refiere a las fuentes de Vitaminas y minerales. El educador puede recomendar el consumo diario de verduras y frutas durante el desayuno, comida y cena y dos raciones complementarias, una media mañana y una a media tarde, puede dar ejemplos de platillos o ensaladas y realizar demostraciones culinarias.

Grupo 2: Cereales y tubérculos. Recomienda el consumo de cereales, de preferencia integral, así como de tubérculos, por su alto contenido de energía y fibra, se apoya en el Apéndice Informativo B que da ejemplos de cereales y tubérculos ricos en fibra y energía. El educador enfatiza en la importancia de este grupo como fuente de energía; orienta sobre el adecuado consumo de cereales sin llegar al exceso para no causar problemas de obesidad.

Grupo 3: Este grupo está conformado por dos tipos de alimentos: Alimentos de origen vegetal: Como el frijol, lenteja, habas, soya y alimentos de origen animal como la leche, la carne y el huevo que son fuente de proteínas que participan en la formación y reparación de tejidos, debe señalar el consumo adecuado de ellos evitando el exceso en el caso de las carnes que tienen alto contenido de grasas.

Clasificación de la obesidad y el sobrepeso mediante el índice de masa corporal, el perímetro de la cintura y el riesgo asociado de enfermedad*

CLASIFICACION	TIPO DE OBESIDAD según IMC	IMC Kg/m ²	RIESGO DE ENFERMEDAD* EN RELACION CON EL PESO Y EL PERIMETRO DE CINTURAS NORMALES	
			Hombres ≤ 102 cm Mujeres ≤ 88 cm	Hombres > 102 cm Mujeres > 88 cm
Bajo peso		< 18.5	--	--
Normal		18.5-24.9	--	--
Sobrepeso		25.0-29.9	Aumentado	Alto
Obesidad	I	30.0-34.9	Alto	Muy alto
	II	35.0-39.9	Muy alto	Muy alto
Obesidad extrema	III	≥ 40	Extremadamente alto	Extremadamente alto

Fuente: NOM—043-SSA-2005, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.



Actividad física

CUADRO VI. DURACIÓN DE ACTIVIDADES PARA QUEMAR 150 CALORÍAS (PERSONA DE 70 Kg)

INTENSIDAD	ACTIVIDAD	DURACIÓN APROXIMADA EN MINUTOS
MODERADO	VOLEIBOL NO COMPETITIVO	43
MODERADO	CAMINAR A PASO MODERADO (5 KM/HORA ó 20 MIN/1.5 KM)	37
MODERADO	CAMINAR CON PASO RÁPIDO (6.5 KM/HORA ó 15 MIN/1.5 KM)	32
MODERADO	TENIS DE MESA	32
MODERADO	BAILE SOCIAL	29
FUERTE	TROTAR (8 KM/HORA, 12 MIN/1.5 KM)	18
MUY FUERTE	CORRER (10 KM/HORA, 10 MIN/1.5 KM)	13

Fuente: Department of Veterans Affairs Department of Defense. VA/DoD Guideline for Screening and Management of Overweight and Obesity. Washington, 2006

CUADRO VII. FÓRMULAS RÁPIDAS PARA EL CÁLCULO DE ENERGÍA

ACTIVIDAD FÍSICA	SOBREPESO U OBESIDAD	PESO NORMAL
SEDENTARIA	20-25 Kcal/kg	30 Kcal/kg
ACTIVIDAD MODERADA	25-30 Kcal/kg	35 Kcal/kg
ACTIVIDAD INTENSA	30 - 35 Kcal/kg	40 Kcal/kg

FUENTE: CLINICAL PRACTICE GUIDELINES ON MANAGEMENT OF OBESITY, 2004

CUADRO IX. METAS PARA LA PÉRDIDA DE PESO Y REDUCCIÓN EN LA CINTURA

DURACIÓN	PESO	CINTURA
A CORTO PLAZO	1 - 4 kg/mes	1 - 4 cm/ mes
A MEDIANO PLAZO	10% DEL PESO INICIAL	5 % DESPUÉS DE 6 SEMANAS
A LARGO PLAZO (RR 1 - 2)	10 - 20 % DEL PESO INICIAL	88 cms. (MUJERES) 102 cms. (HOMBRES)

Fuente: National Health and Medical Research Council. Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Adults. Australia. 2003.

Detección de factores de riesgo

Medir el estilo de vida es la prioridad número uno en la prevención primaria de enfermedad cardiovascular.

La obesidad mórbida (índice de masa corporal mayor a 40 kg/m²) afecta el riesgo de enfermedad cardiovascular y debe ser considerada cuando se utilizan las puntuaciones de riesgo para informar de las decisiones de tratamiento.

Las ecuaciones de riesgo de Framingham 1991 de 10 años deben ser utilizadas para valorar el riesgo de enfermedad cardiovascular. Este debe calcularse como:

Riesgo de ECV = 10 años de riesgo de infarto fatal o no fatal, incluyendo infarto isquémico transitorio + 10 años de riesgo de enfermedad cardiaca coronaria.

Historia clínica

- Edad
- Antecedentes personales de enfermedad cardiovascular
- Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular prematura

Exploración física

- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal
- Distribución de grasa corporal
- Presión arterial
- Perímetro de cintura
- Soplos carotideo o cardiaco, pulso poplíteo, pedio y tibiales posteriores

Estudios de laboratorio

- Nivel de glucosa
- Perfil de lípidos: C-LDL, C-HDL, triglicéridos, colesterol total

Fuente: GPC, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena

2.11 REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA

Modelos de predicción

El objetivo principal de estos modelos es cuantificar la probabilidad de que ocurra el criterio de valoración (o episodio adverso), dados las condiciones o factores incluidos en el modelo, e idealmente reproducir estos resultados en poblaciones diferentes de la usada para su creación. Como ejemplo de ello, las reglas de predicción clínica derivadas del modelo ajustado a los datos de Framingham han demostrado, tras múltiples validaciones externas, predecir el riesgo absoluto de enfermedad coronaria en la población general. Para estos tipos de modelos, el investigador debe establecer un equilibrio entre el grado de complejidad (y exactitud) y su simplicidad; en otras palabras, balancear la exactitud con que el modelo se ajusta matemáticamente a los datos usados para su derivación frente a su capacidad de generalizar las predicciones a poblaciones externas.

El modelo de regresión logística es apropiado cuando se trata de un criterio de valoración binario, sin tener en cuenta el momento en que esta variable ocurre. Lo único que necesitamos conocer acerca del criterio de valoración es si está presente o ausente en cada individuo al final del estudio. La estimación del efecto del tratamiento (o variable explicativa) se expresa mediante la estimación de la odds ratio (OR) ajustada por otros factores incluidos en el modelo como covariables. A veces la regresión logística se ha utilizado de manera inadecuada para analizar datos donde el tiempo hasta que ocurre el criterio de valoración representa una característica importante del diseño. En comparación con el método de regresión de Cox, la regresión logística producía estimaciones similares y con una eficiencia relativa asintótica cercana a 1 solamente en estudios con seguimiento corto y tasa del criterio de valoración baja. En consecuencia, la regresión logística debe considerarse una alternativa a la regresión de Cox solamente cuando la duración del seguimiento de la cohorte sea corta o cuando la proporción de observaciones censuradas es mínima y similar en los dos niveles de la variable explicativa.

Estructura de los datos y tipo de análisis de regresión

Los modelos de regresión tienen en general una estructura común que debe resultar familiar a la mayoría; generalmente siguen este patrón: $\text{respuesta} = \text{ponderación}_1 \text{ predictor}_1 + \text{ponderación}_2 \text{ predictor}_2 + \dots + \text{ponderación}_k \text{ predictor}_k + \text{termino de error normal}$. La variable a explicar se denomina variable dependiente (o variable de evaluación). Cuando la variable dependiente es binaria, la literatura médica se refiere a ella en términos de eventos clínicos o episodios adversos. Los factores que explican la variable dependiente se denominan variables independientes, e incluyen la variable de interés (o variable explicativa) y las demás variables, a las que se denomina de manera genérica covariables. No es infrecuente que la función específica de estas covariables sea proporcionar un ajuste estadístico que minimice el desequilibrio que pueda haber entre estos

factores pronósticos y la variable explicativa con el evento. Sin embargo, a veces, la identificación de los factores predictores de la variable de evaluación constituye el objetivo principal del estudio, en cuyo caso cada variable independiente pasaría a ocupar la función de variable de interés. Los modelos de regresión pueden ser creados con diferentes finalidades, aunque en general estas pueden resumirse como objetivos de predicción y/o estimación del tamaño/significación del efecto observado.⁵

CAPITULO III

DISEÑO

METODOLÓGICO

CAPITULO III-DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizó, fue de tipo cuantitativo transversal, prospectivo, de nivel predictivo; para ver la estimación para la ECV en trabajadores por medio de los factores de riesgo.



3.2 POBLACIÓN

Está compuesto por 106 trabajadores de una empresa alimenticia y del área administrativa, mayores de 40 años. De ambos sexos de que se llevó a cabo en la Ciudad de México.

3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Criterios de inclusión

Personal administrativo mayor de 40 años, de ambos sexos.

Criterios de exclusión

Personal administrativo menor de 40 años, de ambos sexos.

Criterios de eliminación

Personal ajeno a la empresa alimenticia.

3.4 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Los instrumentos que se utilizaron fue el cuestionario FANTASTIC que mide los estilos de vida. Estudios de laboratorio de sangre venosa de los que se recabaron triglicéridos, colesterol, HDL, LDL y glucosa. También se tomaron somatometría y la tensión arterial.

3.5 PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento de datos se realizó en programa de SSPS V.20 en cual se recabaron datos del cuestionario Fantastic, resultados de laboratorio, somatometría y T/A.

Se obtuvo el riesgo de sufrir de ECV por medio de la calculadora del IMSS que se encuentra en línea, que mide el riesgo vascular. Del cual su escala es de 0 a 30% dentro de 10 años y funciona con personas mayores de 20 años.⁵

Se realizó una regresión logística binaria con los factores de riesgo como variables dependiente y el riesgo vascular del IMSS como variable independiente. Donde se tomó como referencia de riesgo vascular de 0 a 9% sin riesgo de sufrir ECV y de 10 a 22% con riesgo de sufrir ECV.

Obteniendo la significancia y las constantes de las variables que se sustituyeron los valores en una fórmula para tener el porcentaje de sufrir ECV y logrando así una gráfica sigmoidea.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El consentimiento informado es la expresión tangible del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la atención médica y de la investigación en salud. El consentimiento informado no es un documento, es un proceso continuo y gradual que se da entre el personal de salud y el paciente y que se consolida en un documento.

Mediante el consentimiento informado el personal de salud le informa al paciente competente, en calidad y en cantidad suficientes, sobre la naturaleza de la enfermedad y del procedimiento diagnóstico o terapéutico que se propone utilizar, los riesgos y beneficios que éste conlleva y las posibles alternativas. El documento escrito sólo es el resguardo de que el personal médico ha informado y de que el paciente ha comprendido la información. Por lo tanto, el consentimiento informado es la manifestación de la actitud responsable y bioética del personal médico o de investigación en salud, que eleva la calidad de los servicios y que garantiza el respeto a la dignidad y a la autonomía de las personas.

Existen pronunciamientos claros acerca de la obligatoriedad del consentimiento informado en: Ley General de Salud, Reglamento de la Ley General de Salud,

Leyes Estatales de Salud, Reglamento de Servicios Médicos del IMSS, Normas Oficiales Mexicanas, Comisión Nacional de Certificación de Establecimientos de Salud y Cartas de los Derechos de los Pacientes (CONAMED).

En la Ley General de Salud en el TITULO QUINTO, Investigación para la Salud.

Artículo 96.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población.

Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.⁵

PLAN ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estadística descriptiva

Para describir las variables se utilizó la elaboración de tablas, tablas cruzadas, gráficos de circulares y de dispersión.

Estadística inferencial

Con la finalidad de conocer el riesgo de sufrir la enfermedad los trabajadores, se utilizó una calculadora de riesgo vascular del IMSS. Que servirá como referencia para una regresión logística binaria que funciona por medio de la correlación de las variables.

El comportamiento entre las variables recolectadas de somatometría, análisis de sangre venosa y encuesta FANTASTIC. Servirán para ver la correlación de entre ellas y saber cuáles tienen la mayor significancia (0.05).

Una vez obtenido los valores de las variables, tienen que sustituirse en una fórmula para saber el riesgo de sufrir una la enfermedad. Teniendo así un modelo para poder dar una estimación sobre la ECV.

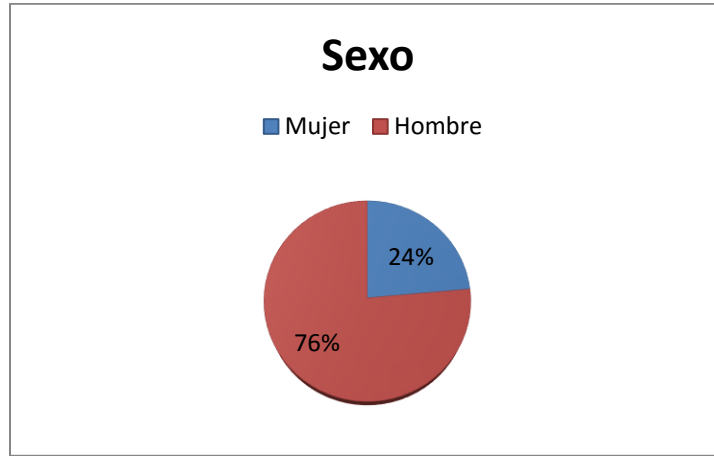
Teniendo una forma más simple de dar la estimación, y dando así la relevancia en la prevención y control de la enfermedad en los trabajadores de la industria alimentaria.

CAPITULO IV

RESULTADOS

CAPITULO IV RESULTADOS

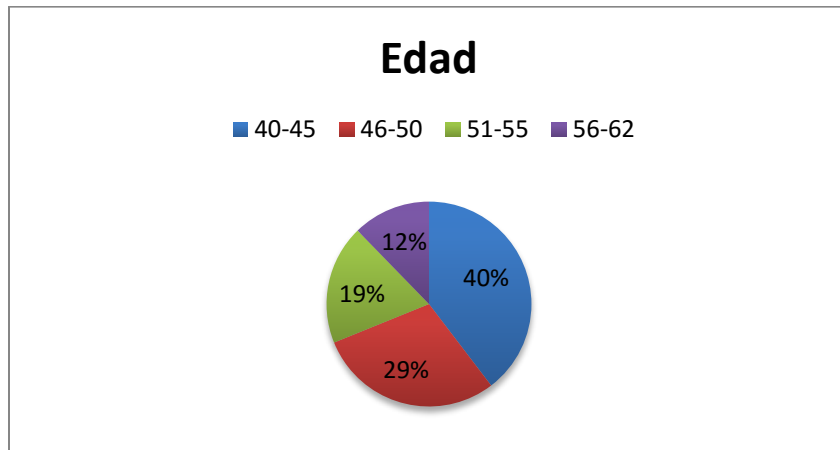
Figura 1



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Dentro de la población que se estudió el 24 % son mujeres y un 76% hombres, como se puede observar la mayoría de la población son hombres.

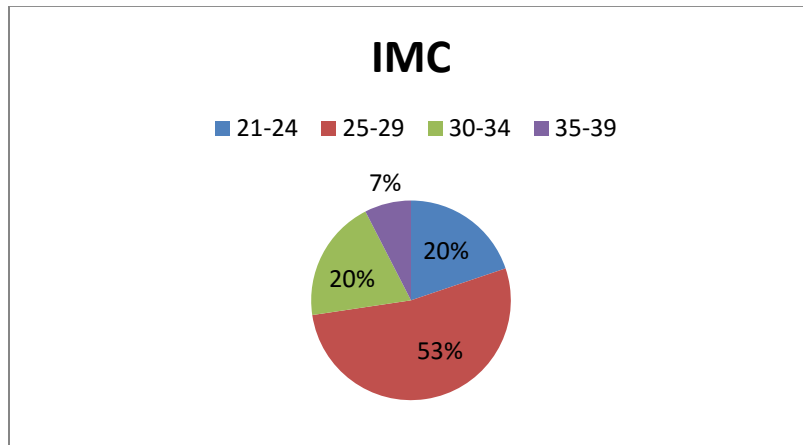
Figura 2



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

La edad de los trabajadores administrativos: un 40% se encuentra en el rango de 40-45 años, un 29 % está entre los 46-50 años, el 19% está entre los 51-55 años y un 12% entre los 56-62 años, como se puede observar la población en su mayoría es económicamente activa y corresponde al grupo etario de adultos maduros.

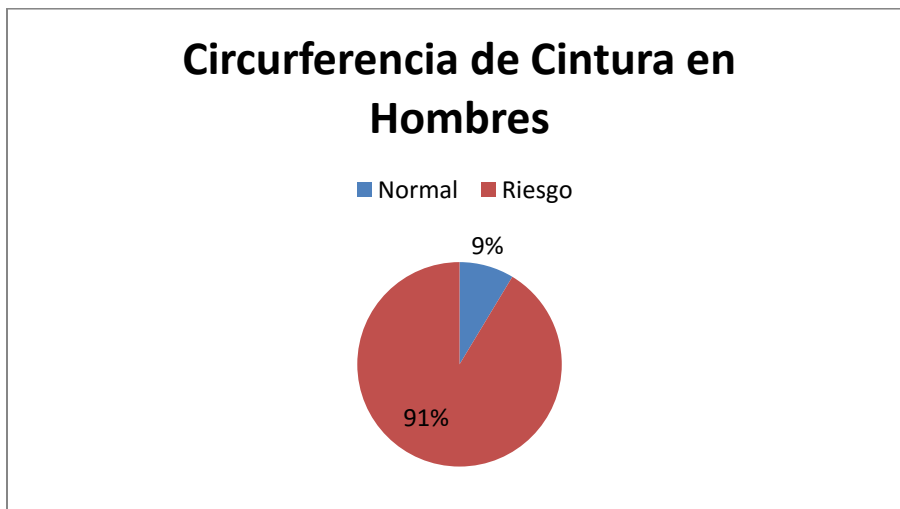
Figura 3



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

En relación al IMC el 53% de la población estudiada presenta sobrepeso, un 20% se encuentra en su peso normal, con obesidad grado 1 el 20% y el 7% presenta obesidad mórbida como se puede observar la mayoría de la población presenta riesgo de desarrollar enfermedades crónico degenerativas, por lo que es importante desarrollar estrategias de la educación para la salud enfocadas: actividad física y alimentación.

Figura 5

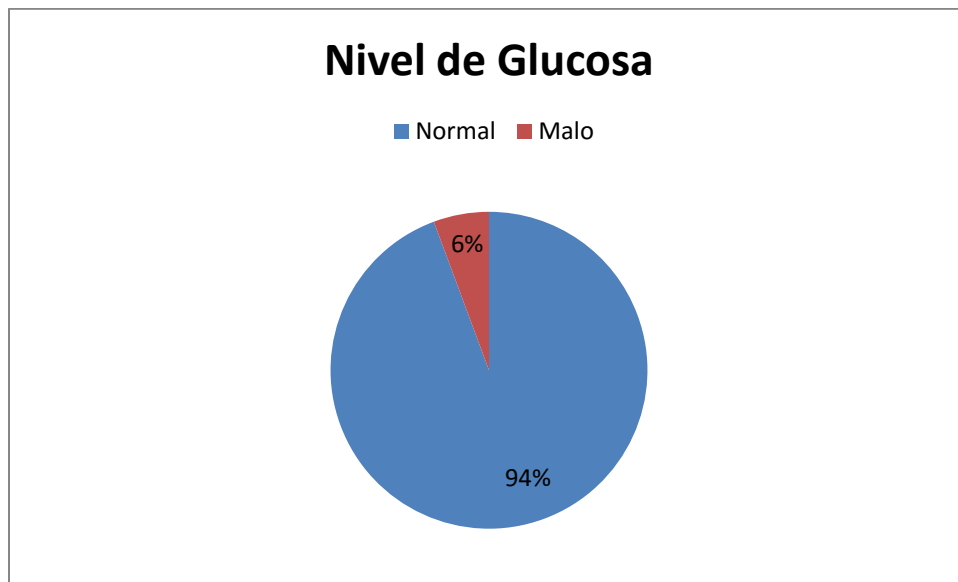


Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Con base con la Federación Internacional de Diabetes, FID y ENSA 2000; se tomaron los rangos para clasificar a los trabajadores. La circunferencia de cintura en hombres fue mayor de 90 cm representando, un 91% con riesgo de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas y con 90 cm y menos de 90 se encontró 9% dentro del indicador normal.

La circunferencia de las mujeres el 100% se encuentra dentro de lo normal, que es 80 cm. o menos; se observó que a pesar de ser menor población dentro de la empresa se encuentra en mejor estado de salud que los hombres.

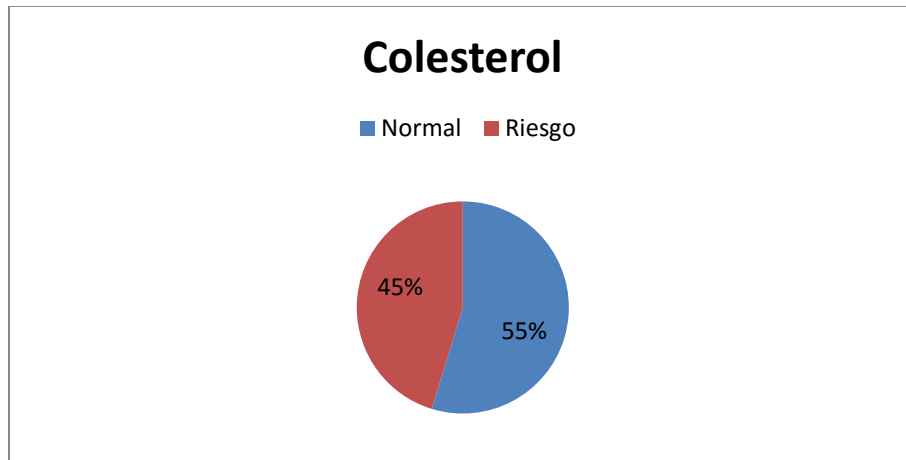
Figura 6



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Teniendo como referencia Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994^v, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria. Los niveles de glucosa normales (≤ 110 mg/dl.) se encuentra en un 94% de la población estudiada y 6% presenta niveles altos (≥ 110 mg/dl.). Esto se puede considerar como un facto de desarrollar DM tipo 2.

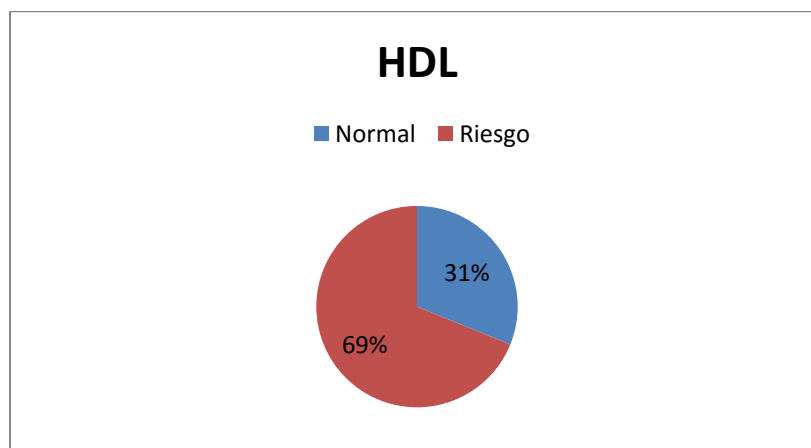
Figura 7



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Considerando la NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002⁶, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. Se encontró el nivel de colesterol: El colesterol normal ($\leq 200\text{mg/dl}$) se encuentra 55% y un 45% de la población reporto niveles de colesterol ($\geq 200\text{mg/dl}$) lo que representa el riesgo de dislipidemias siendo este un factor para desarrollar síndrome metabólico.

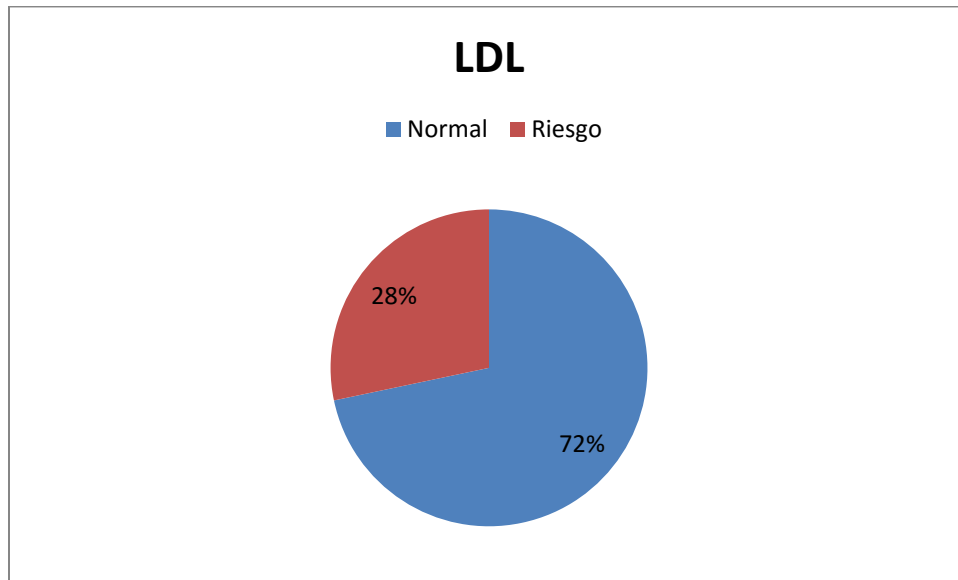
Figura 8



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Con base a la NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. El HDL en la población estudiada se encuentro: un 69% presenta niveles altos y solo el 31% normal. El HDL elevado es un factor de riesgo para desarrollar dislipidemias que afecta la salud de la población económicamente activa.

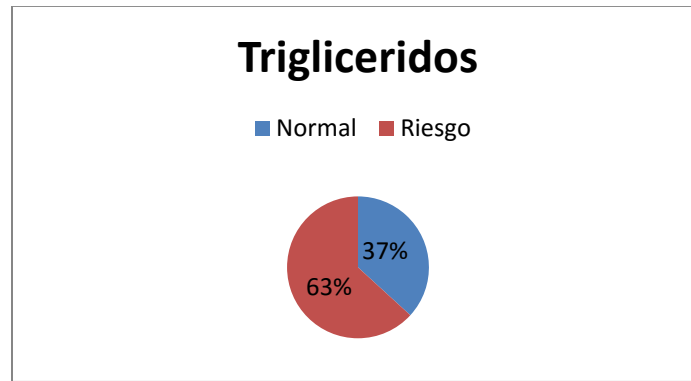
Figura 9



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Dentro los parámetros de NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. El LDL está dentro de los parámetros normales con 72% y un 28% de la población trabajadora se encuentra en riesgo de dislipidemias ya que este tipo de lípido en el torrente sanguíneo forma capas ateromatosa provocando trombos que obstruyen el paso sanguíneo y provocan isquemia por lo que es importante orientar a la población ya que deben disminuirlos para evitar riesgo cardiovasculares.

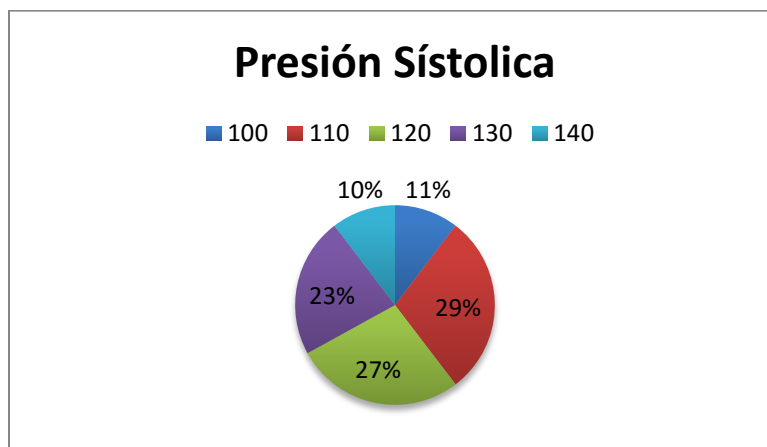
Figura 10



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Fundamentándonos en la NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. En relación a los triglicéridos un 37% se encuentran normal (<150 mg/dl) y un 63% se encuentran elevados y está relacionada directamente para desarrollar aterosclerosis, produciendo estrechamiento de los vasos sanguíneos que impiden que la sangre fluya dentro de las arterias coronarias y puede causar angina de pecho o infarto de miocardio.

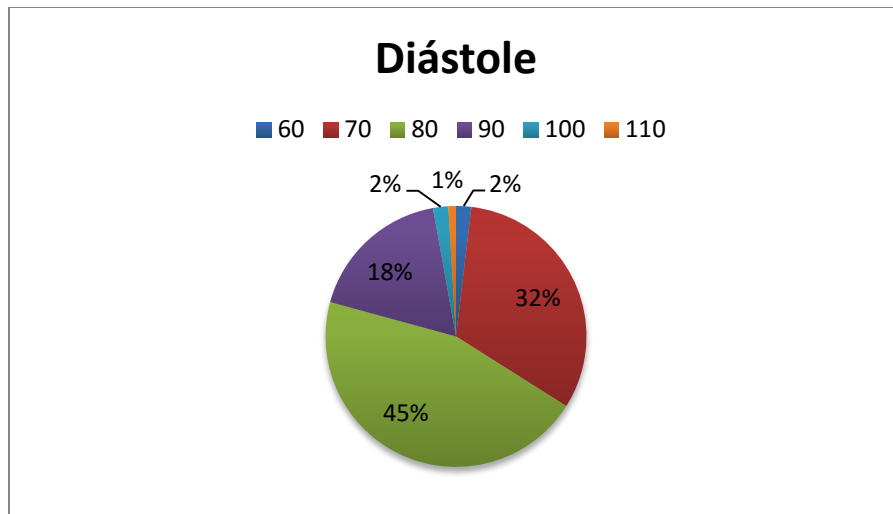
Figura 11



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

La presión sistólica que se encontró en la población estudiada: fue de 100 mm/hg con 11%, 110 mm/hg en un 29%, 120 mm/hg un 27%, con niveles elevados de 130 mm/hg un 23%, y 140 mm/hg un 10%, lo que indica la presencia de factor de riesgo para desarrollar hipertensión. Cuanta más alta es la tensión arterial, mayor es el riesgo de daño al corazón y a los vasos sanguíneos de órganos principales como el cerebro y riñones. La hipertensión es la causa prevenible más importante de enfermedades cardiovasculares y ACV. Por lo que es de suma importancia llevar un control en estos trabajadores para evitar la hipertensión.

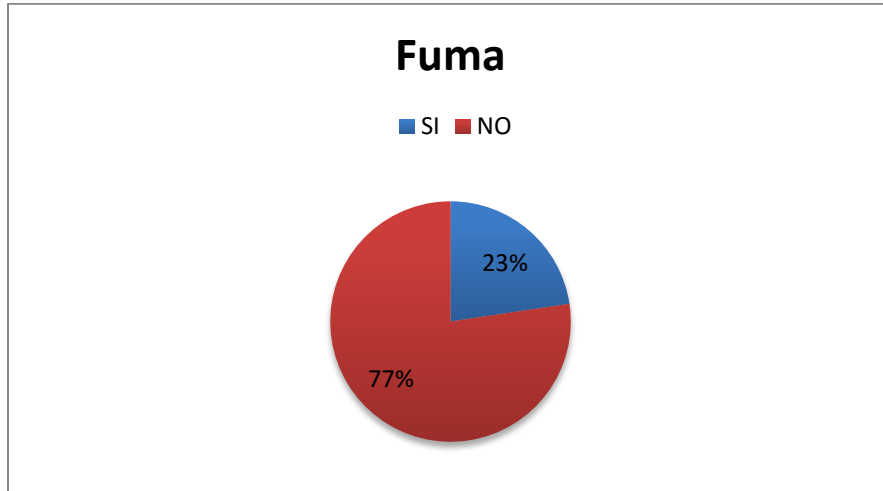
Figura 12



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

La presión diastólica que se encontró en la población estudiada: fue de con 60 mm/hg con 2%, de 70 mm/hg de 32%, 80mm/hg en un 45% y con los niveles altos de 90 mm/hg un 18%, 100 mm/hg con 2% y 110 mm/hg un 1%. Por lo que es importante el control que ayude a evitar la hipertensión y puede provocar un infarto de miocardio.

Figura 13



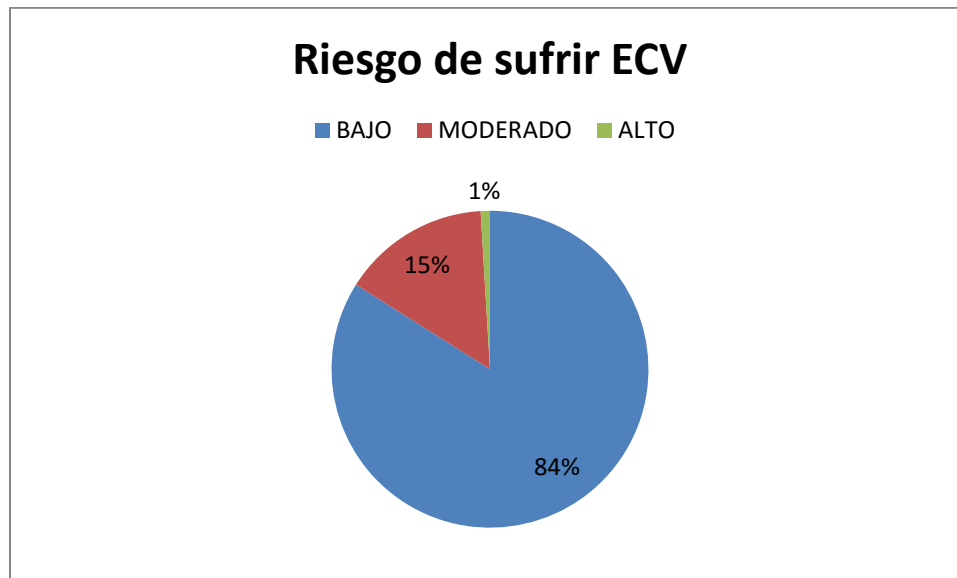
Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Un 23% de la población fuma y no fuma el 77%, por lo que se tiene que hacer énfasis en no fumar, por las consecuencias de la Nicotina que contiene el cigarro. Ya que esta desencadena la liberación de las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) produciendo daño en la pared interna de las arterias (endotelio), aumenta el tono coronario con espasmo, produce alteraciones de la coagulación, incrementa los niveles de LDL (colesterol malo) y reduce los de HDL (colesterol bueno). Es importante considerar a los fumadores pasivos por la concentración de nicotina en sangre ya que esta depende más del grado de inhalación que del contenido de nicotina del propio cigarro.

Para el Riesgo Vascular se utilizó la calculadora del IMSS y se obtuvo:

Riesgo Vascular del IMSS	
Media	6.6
Mediana	5.8
Moda	6.3
Mínimo	1.2
Máximo	21.5

Figura 14



Fuente: Encuestas aplicadas a 106 trabajadores de la área administrativa de una industria alimenticia.

Según el rango del IMSS un 84% se encuentra con riesgo bajo de ECV y solo un 1% con un riesgo alto, el 15% con riesgo moderado, por lo que se tiene que realizar acciones para la prevención.

4.1 MODELO DE ECV

En la creación de un modelo de estimación de sufrir ECV, por medio de la regresión logística binaria. Se logró obtener una eficiencia del modelo del 92 %; que en la siguiente tabla se encuentran las variables (factores de riesgo) que tienen los trabajadores.⁶

Tabla de correlación de factores de riesgo

VARIABLES	COEFICIENTES	CHI-CUADRADO DE WALD	SIGNIFICANCIA	RIESGO MULTIVARIADO
<u>FUMA</u>	2.217	6.261	.012	9.176
<u>DIABETICO</u>	3.241	6.719	.010	25.559
GLUCOSA	-1.252	.440	.507	.286
COLESTEROL	-.097	.011	.915	.908
<u>HDL</u>	2.366	6.520	.011	10.658
LDL	-.477	.083	.774	.621
<u>SISTOLE</u>	2.519	8.236	.004	12.418
TRIGLICERIDOS	-.988	1.379	.240	.372
IMC	-.560	.350	.554	.571
DIASTOLE	-.430	.214	.644	.650
CONSTANTE	-8.731	3.093	.079	.000

Datos significativos para presentar ECV

- Las variables de **FUMA, DIABÉTICO, HDL y SISTOLE** son factores para presentar un ECV.
Donde se presentara las variables de mayor a menor significancia:
La presión sistólica con una significancia de .004, ser diabético tiene una significancia de .010, el valor de HDL con una significancia de .011 y fumar con la menor significancia es de .012.
- Donde se puede ver la mayor inferencia de sufrir la ECV es en **DIABETICO** y si es **SISTOLE**, por medio del resultado de riesgo multivariado.

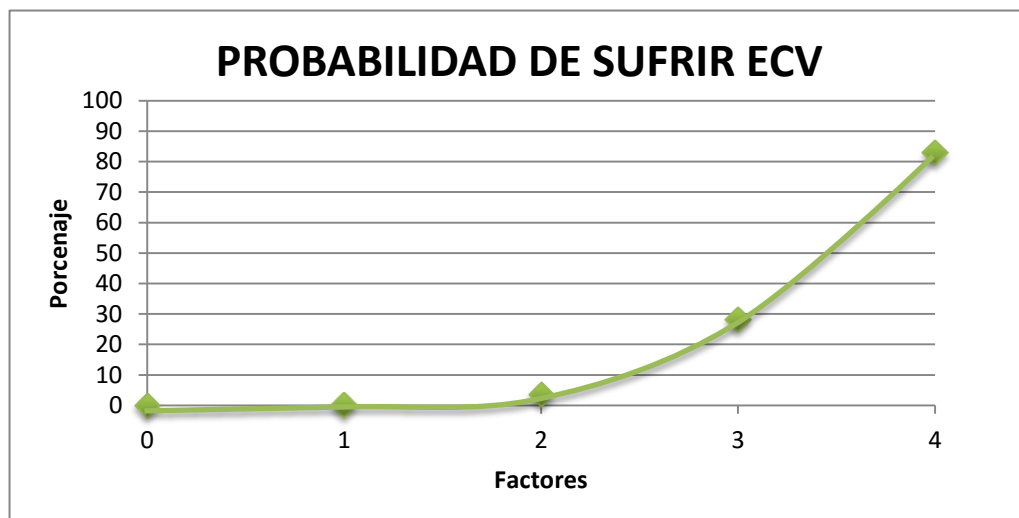
Para obtener el riesgo ECV se aplicó la fórmula de regresión logística binaria

$$P_{(y=1)} = \frac{1}{1 + e^{-(a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5)}}$$

En la siguiente tabla, producto de la regresión logística se puede ver las variables con más significancia y la constante que ayudaran a la creación del modelo predictivo.

FACTORES	CONSTANTE	FUMA	DM	HDL	TAS	SUMA CONSTANTE Y FACTORES	ELEVADO A LA "e"	1+	1/	PROBABILIDAD DE PADECER ECV
4	-8.731	2.217	3.214	2.366	2.519	-1.585	0.2049477	1.204947	0.829911	<u>82.99</u>
3	-8.731	2.217	3.214	2.366		0.934	2.5446675	3.544667	0.282113	<u>28.21</u>
2	-8.731	2.217	3.214			3.3	27.112638	28.11263	0.035571	<u>3.55</u>
1	-8.731	2.217				6.514	674.51910	675.5191	0.001480	<u>0.14</u>
0	-8.731					8.731	6191.9169	6192.916	0.000161	<u>0.01</u>

El modelo creado, consiste en ver si existen factores de riesgo para desarrollar ECV, y verificándolos cuales tienen los trabajadores.



Una vez conociendo los 4 factores que tiene la persona, se codifica con la tabla y se observa el porcentaje de riesgo ECV.

FACTORES	PROBABILIDAD %
4	82.9
3	28.2
2	3.5
1	0.1
0	0.0

La combinación de factores no altera el resultado, por lo cual, se describirá un ejemplo del porcentaje de los factores de riesgo.

0. Si no tiene ningún factor de riesgo, su probabilidad de sufrir la enfermedad es de 0.01 %.
1. Si fuma, su probabilidad de sufrir la enfermedad es de 0.1 %.
2. Si fuma y tiene DM2, su probabilidad de sufrir la enfermedad es de 3.5 %.
3. Si fuma, tiene DM2 y tiene bajos los niveles de HDL, su probabilidad de sufrir la enfermedad es de 28.2 %.
4. Si fuma, tiene DM2, bajos los niveles de HDL y presión sistólica elevada, su probabilidad de sufrir la enfermedad es de 82.9 %.

Este modelo sirve para saber si o no tiene riesgo de tener una enfermedad cardiovascular dentro de 10 años y solo a personas mayores de 20 años.

En la siguiente tabla de clasificación se encuentra la frecuencia del riesgo de la enfermedad con los dos modelos de predicción de ECV. Dentro de los resultados hay una gran similitud en los resultados, por lo que podemos decir, que funciona el modelo propuesto.

Tabla de clasificación		
Resultados	Calculadora de Riesgo Vascular del IMSS	Pronosticado por el modelo
Con riesgo	17	9
Sin riesgo	89	97

CAPITULO V

DISCUSIÓN Y

CONCLUSIONES

5.1 DISCUSIÓN

Según la OMS, a nivel mundial las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por otra enfermedad.

En México el INEGI en el 2014⁶ señala que las muertes que ocupan los primeros son: Enfermedades del corazón, Diabetes mellitus, Tumores malignos.

Armas Rojas en el 2013⁷, encontró en un estudio de prevalencia de Hipertrigliceridemia y Riesgo cardiovascular un riesgo moderado de 8.76%, y un 4.99% con riesgo alto. Estos resultados difieren de los datos obtenidos en el estudio realizado con un 15% con riesgo moderado y 1% riesgo alto por lo que hay una diferencia de 4%. Lo que indica que el 16% de la población estudiada presenta el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

Noval García en el 2013 encontró en su investigación “Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en trabajadores del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular”, un riesgo moderado de 27.3% resultados similares a los obtenidos en el estudio realizado con un el 15% con un riesgo moderado con una diferencia del 8%.

Jaramillo Gómez en el 2004 encontró que el 80.7% de la población que estudio, presentan riesgo bajo de ECV, similares a los resultados obtenidos en el estudio ya que un 84% presentan riesgo bajo de ECV.

Son enfermedades crónicas prevenibles a través de la promoción a la salud para conservarla, por lo que el profesional de enfermería tiene un papel importante en la prevención de daños a la salud.

5.2 CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos del riesgo cardiovascular con la calculadora del IMSS en los trabajadores son bajos, otros factores a considerar son los resultados de niveles altos en triglicéridos y HDL siendo este un detonador de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Es importante considerar la conservación de la salud a través de la promoción de la salud modificando los estilos de vida saludables que ayudara a disminuir el riesgo a desarrollar enfermedades cardiovasculares en la población trabajadora que coadyuva a reducir el ausentismo e incapacidad de los trabajadores.

Por lo anterior la importancia de considerar la conservación de la salud e implementar programas estableciendo medidas preventivas que ayuden a disminuir el riesgo de desarrollar este problema. Así establecer medidas preventivas para conservar la salud de los trabajadores que ayudara a disminuir las tasas de mortalidad.

Se propone un modelo que es fácil de utilizar y económico para medir el riesgo de ECV; teniendo como respaldo una eficiencia del 92% en comparación con la calculadora del IMSS. De esta manera se podría aplicar un instrumento, de bajo costo y rápida aplicación en la prevención de ECV.

5.3 RECOMENDACIONES

Ir perfeccionando el modelo de medir riesgo vascular con este formato para, detectar de manera oportuna el riesgo de presentar ECV y realizar más investigaciones que ayuden a detectar de manera oportuna este problema de salud

Como profesional de enfermería es de importancia dar Educación para la Salud, que persigue la mejora de la salud de las personas y de la colectividad

(Comunidad) desde tres perspectivas: preventiva, de promoción de la salud y de uso adecuado de los recursos sanitarios.

Utilizar estrategias de aprendizaje para modificar estilos de vida saludables a través de la elaboración de: rotafolio, videos, folletos periódico mural, sociodramas, cómics, calendarios, platicas en grupo, carteles, etc.

Se sugiere que los temas abordar sean:

1. La alimentación correcta el Plato del Bien Comer, que muestra los tres grupos de alimentos que deben estar presentes en las tres comidas principales del día.
2. Actividad física: Realizar actividad física que ayude a prevenir enfermedades y mantener un estado de salud adecuado. Por lo que es recomendable antes de empezar hacer ejercicio realizar un calentamiento de 5 a 10 minutos posteriormente empezar la fase fundamental de 10 a 40 minutos y al término, hacer de 5 a 10 minutos de relajación o enfriamiento.

Actividades recomendadas que puede realizar para mantener su resistencia, flexibilidad y fuerza:

- Caminar, trotar o correr
- Nadar, bailar y andar en bicicleta
- Yoga y gimnasia suave
- Paseos y excursionismo
- Tai-Chi
- Hacer pesas con bajo peso

Beneficios

- Mejora su apariencia física. Lo que fortalece su autoestima y seguridad en sí mismo
- Sus músculos se refuerzan. Corrige su postura y previene dolores en articulaciones y espalda
- Los huesos se fortifican. Y reduce el riesgo de osteoporosis, que es la descalcificación de los huesos
- Disminuye el riesgo de padecer algunos tipos de cáncer
- Baja los niveles de azúcar y grasas en la sangre. Le ayuda a bajar de peso y a reducir el riesgo de presión arterial alta y diabetes mellitus.

Referencias Bibliográficas

¹ OMS, en su nota de prensa Enfermedades Cardiovasculares [Internet.]Consulta 10 de noviembre de 2016.Disponible:
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/

²Ángel f. González., Caamaño, Importancia de los factores de riesgo cardiovascular, sociedad mexicana para el estudio de la hipertensión arterial ,2012. [Internet.]Consulta 10 de noviembre de 2016. Disponible:
<http://lancet.mx/FASCICULOS/Monografias/Factores%20de%20Riesgo%20Cardiovascular%20cap%204.pdf>

³Fuente: Maldonado Villalón, José Arturo, Cortés Gallegos, Nalda Ludvina, Gómez-Alonso, Carlos, & Ortiz González, María de Jesús. (2012). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en poblaciones: Rural, suburbana y urbana de los estados de Guanajuato y Michoacán. Revista mexicana de cardiología, 23(3), 125-133. Recuperado en 17 de julio de 2016, de
www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982012000300002&lng=es&tlng=es

⁴OMS, en su nota de prensa Enfermedades Cardiovasculares [Internet.]Consulta 10 de noviembre de 2016.Disponible:
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/

⁵Vicente-Herrero, Ma. Teófila, Terradillos García, Ma. Jesús, Capdevila García, Luisa M, Ramírez Iñiguez de la Torre, Ma. Victoria, & López-González, Ángel Arturo. (2014). Riesgo cardiovascular en la población laboral: Impacto en aspectos preventivos. Revista mexicana de cardiología, 25(2), 73-81. Recuperado en 06 de agosto de 2016, de
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982014000200002&lng=es&tlng=pt.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982014000200002&lng=es&tlng=pt)

⁶ Las funciones de riesgo cardiovascular: utilidades y limitaciones, Roberto Elosuaa, Grupo de Epidemiología y Genética Cardiovascular, Instituto Hospital del Mar/Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona, España, Rev. Esp. Cardiol. 2014;67:77-9 - Vol. 67 Núm.02 DOI: 10.1016/j.recesp.2013.09.014

⁷Autores: Queyla M. Cordero Sandoval, José Ignacio Ramírez Gómez, Francisco L. Moreno-Martínez, Osvaldo González Alfonso, Localización: CorSalud, ISSN-e 2078-7170, Vol. 5, Nº. 1, 2013, págs. 51-71

⁸Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana, Revista Colombiana de Cardiología, Páginas 202–212, Vol. 21. Núm. 4. Julio - Agosto 2014, Oscar M. Muñoz

⁹La ecuación ERICE: la nueva ecuación autóctona de riesgo cardiovascular para una población mediterránea envejecida y de bajo riesgo en España, Rafael Gabriel, Rev. Esp. Cardiol. 2015;68:205-15 - Vol. 68 Núm.03 DOI: 10.1016/j.recesp.2014.03.019

¹⁰Jesús A. F. Tresguerres, M^a Ángeles Villanúa Bernués, Asunción López-Calderón Barreda, Anatomía y fisiología del CUERPO HUMANO, Sistema cardiovascular, McGraw-Hill, Interamericana; 2009, primera edición en español, pp. 111-123.

¹¹Susanna Sans Menéndez, Enfermedades cardiovasculares, Programa de Formación de Formadores/as en Perspectiva de Género en Salud, citado el 20 de agosto del 2016,
http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/07modulo_06.pdf

¹²Secretaría de Salud, Detección y Estratificación de factores de Riesgo Vascular, Guía Práctica Clínica, México, Secretaría de Salud 2010. (Internet) Consulta. 22 de diciembre del 2016. Disponible en:

http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/421IMSS_421_11_Factores_riesgo_cardiovascular/IMSS_421_11_RIESGOCARDIOVASCULAR.pdf

¹⁴Eduardo Núñez, Ewout W. Steyerberg y Julio Núñez, Estrategias para la elaboración de modelos estadísticos de regresión, Rev. Esp. Cardiol.

2011;64(6):501–507, citado el 21-08-2016,

http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=90020792&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=25&ty=65&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v64n06a90020792pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf

¹⁵Riesgo cardiovascular – colesterol, (internet). IMSS, MÉXICO, consulta: 10 de noviembre de 2016. Disponible: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/apps-sano/riesgo-cardiovascular-colesterol>

¹⁶El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, LEY GENERAL DE SALUD, Últimas reformas publicadas DOF 01-06-2016, citado el 22-08-2016, en

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_010616.pdf

¹⁷Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud. Consulta 10 de noviembre de 2016. Disponible en

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m015ssa24.html>.

¹⁸NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud. Consulta 10 de noviembre de 2016. Disponible en

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/037ssa202.html>

¹⁹Cómo obtener un Modelo de Regresión Logística Binaria con SPSS, Revista REIRE, Vol. 7, núm.2, julio 2014, ISSN:2013-2255.

²⁰Cómo hacer una Regresión Logística con SPSS© “paso a paso”, DOCUWEB FABIS, Dot. Núm 0702012

²¹Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido, Consulta de resultados: Tabulados básicos, INEGI, México 2014, (internet), consulta 10 de noviembre de 2016, disponible en:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>

²²Estimación del riesgo cardiovascular mediante tablas de la Organización Mundial de la Salud. Área de salud “Héroes del Moncada”, (internet). Federación Argentina de Cardiología, consulta 10 de noviembre de 2016, disponible en http://fac.org.ar/8cvc/llave/tl066_rojas/tl066_rojas.php

²³Valor predictivo de algunos modelos de estratificación de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST, Revista CorSalud, 2013 Ene-Mar;5(1):57-71

²⁴ Florio Lucía, Américo Carlos, Martínez Fabián, Parma Gabriel, Lluberas Natalia, Pazos Arturo et al . La ateromatosis aórtica aumenta el riesgo de ataque cerebrovascular isquémico. Rev.Urug.Cardiol. [Internet]. 2016 Ago [citado 2016 Nov 10] ; 31(2): 7-7. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202016000200007&lng=es.

²⁵González Ferrer Vielka, Alegret Rodríguez Milagros, González Ferrer Yainedy, Moreno Arias Adrián. Validación interna de modelo predictivo creado mediante nueva metodología aplicable en la atención primaria de salud. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2015 Dic [citado 10 de noviembre]; 19(4): 218-224. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432015000400002&lng=es.

²⁶Correa M Juan C, Valencia C Marisol. La separación en regresión logística, una solución y aplicación. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* [Internet]. 2011 Sep [citado 10 de noviembre del 2016] ; 29(3): 281-288. Disponible en : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2011000300009&lng=en.

ANEXOS

TABLA DE VARIABLES			
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERABLE	
		Dimensión (dicotómica)	Indicador
Factores de riesgo	Cuantos más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular.	Diástole	CON RIESGO ≥90 SIN RIESGO ≤89
		Glucosa	CON RIESGO ≥126 SIN RIESGO ≤125
		Colesterol	CON RIESGO ≥200 SIN RIESGO ≤199
		HDL	CON RIESGO ≤40 SIN RIESGO ≥41
		LDL	CON RIESGO ≥100 SIN RIESGO ≤99
		Sístole	CON RIESGO ≥130 SIN RIESGO ≤129
		Triglicéridos	CON RIESGO ≥150 SIN RIESGO ≤149
		IMC	CON RIESGO ≥25 SIN RIESGO ≤24.9
		Fuma	CON RIESGO 1 SIN RIESGO 2
		DM 2	CON RIESGO 1 SIN RIESGO 2
		RIESGO DEL IMSS	CON RIESGO 11 A 22 SIN RIESGO 1 A 10

CUESTIONARIO
FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

INSTRUCCIONES

Este registro debe ser llenado por lo menos una vez al año. El original se conserva en archivo, y las copias acompañarán al participante en todas las actividades.

INFORMACIÓN PERSONAL

Fecha: __/__/__

Nombre _____ Edad: _____

¿Cuenta con Seguridad Social? SI NO IMSS ISSSTE OTRO: _____

Diabético: SI NO Hipertenso: SI NO Otra Enfermedad: _____

AÑO/MES	20__/__/__	20__/__/__	20__/__/__	20__/__/__	20__/__/__
PESO (kg)					
I.M.C. (kg/m2)					
CINTURA (cm)					
ESTATURA (mts)					
GLICEMIA (mg/dl)					
T/A (mm/Hg)					

Para saber si está en riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, marque con una cruz la respuesta que se adapte a usted o a su paciente.

Pregunta	SI
Fuma	
Es diabético	
Los niveles de HDL son ≤ 40 mg/dl	
Los niveles de sístole ≥ 130 mm/hg	
Total	

Cuente las cruces y cheque su resultado en la siguiente tabla.

Cruces	Riesgo para enfermedad cardiovascular %
4	82.9
3	28.2
2	3.5
1	0.1
0	0.0

Cronograma

Actividades	2016								2017
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Planteamiento del Problema	X								
Aprobación de problema de estudio		X	X						
Justificación Marco teórico Antecedentes			X	X					
Objetivos Pregunta de investigación				X					
Diseño metodológico Aplicación de instrumentos				X	X				
Elaboración de base de datos Análisis e interpretación de datos						X			
Formulación de conclusión y sugerencias							X	X	
Revisión final									X

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-037-SSA2-2012, PARA LA PREVENCIÓN,
TRATAMIENTO Y
CONTROL DE LAS DISLIPIDEMIAS**

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los procedimientos y medidas necesarias para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias, a fin de proteger a la población de este importante factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y vascular periférica, además de brindar una adecuada atención médica.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para el personal de salud que brinde atención médica a personas con dislipidemias o en riesgo de padecerlas o riesgo cardiovascular, en las instituciones públicas, sociales y privadas del Sistema Nacional de Salud.

Detección, diagnóstico y seguimiento

En personas mayores de 20 años de edad, se puede realizar una prueba de detección rápida (química seca) aunque es necesaria la medición del perfil de lípidos y cálculo de lipoproteínas (CT, C-HDL, C-LDL, C-no-HDL y TG) en sangre. En personas sin factores de riesgo cardiovascular y en quienes la medición de los lípidos se encuentre en los límites recomendados en el Apéndice A, se realizará la repetición de la medición cada cinco años.

En personas con factores de riesgo o antecedentes familiares de trastornos de los lípidos, diabetes, hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular manifiesta, se debe de realizar a partir de los 20 años de edad, y con una periodicidad anual o bianual de acuerdo con el criterio de los profesionales de la salud.

Evaluación diagnóstica.

En la evaluación del paciente se establece un mejor diagnóstico de dislipidemia al incluir todo lo siguiente; historia clínica completa, búsqueda intencionada de factores de riesgo cardiovascular, evaluación de la dieta, evaluación de la actividad física, exploración física completa, con medición cuidadosa de la presión arterial y del perímetro abdominal, estudio de la familia, medición y cálculo de lípidos sanguíneos (CT, C-HDL, C-LDL, C-no-HDL y TG), glucosa en ayuno y el cálculo del riesgo cardiovascular global.

Exámenes de laboratorio auxiliares.

En pacientes con dislipidemias pueden ser útil para establecer el diagnóstico etiológico la determinación de perfil tiroideo (TSH, T4 libre y T3 libre), glucosa, urea, creatinina, pruebas de función hepática y un examen general de orina.

Concordancia con normas internacionales y mexicanas

1. Esta Norma es parcialmente equivalente a las siguientes normas internacionales:
2. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Summary of the third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP).
3. Hypertension Control: Report of a WHO
4. OMS Prevención y lucha contra las enfermedades cardiovasculares en la comunidad. Informe del Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos 732. OMS, Ginebra, 1986.
5. WHO. Prevention of Diabetes Mellitus. WHO Technical Report Series. Geneva 1994.
6. La presente Norma no es equivalente a ninguna otra norma mexicana.

Niveles recomendables de Colesterol considerando el riesgo cardiovascular

NIVEL DE RIESGO	LDL mg/dL	C-no-HDL mg/dL
BAJO	< 160	< 190
INTERMEDIO	< 130 Opcional < 100*	< 160 Opcional < 130*
ALTO	< 100 Opcional < 70**	< 130 Opcional < 100**

* La meta opcional de C-LDL < 100 mg/dL, o de C-no-HDL < 130 se aplica para los y las pacientes de riesgo intermedio en presencia de proteína C reactiva de alta sensibilidad > 2mg/L y/o la presencia de aterosclerosis detectada por índice de presión sistólica tobillo/brazo < 0.9, ultrasonido carotideo, score de calcio coronario o angiogramografía coronaria.

** La meta opcional de C-LDL < 70 mg/dL, o de C-no-HDL < 100 se establece para:

A.1 pacientes con enfermedad cardiovascular establecida, que tenga alguna de las siguientes condiciones: a) diabetes mellitus, b) triglicéridos > 200 mg/dL más C-HDL < 40 mg/dL y/o c) tabaquismo.

A.2 Pacientes que aún no tienen enfermedad cardiovascular establecida, que tenga alguna de las siguientes condiciones: a) paciente con diabetes mellitus y

factor de riesgo asociado (tabaquismo, historia familiar enfermedad cardiovascular prematura, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia como enfermedad o daño a órgano blanco).

El C-no-HDL (un indicador de todo el colesterol de las lipoproteínas aterogénicas) es un objetivo secundario de tratamiento, que se aplica especialmente en pacientes con niveles de triglicéridos por arriba de 200 mg/dL.

En pacientes en quienes después del tratamiento de reducción C-no-HDL, que continúan con niveles bajos de C-HDL, se tendrá que considerar tratamientos dirigidos a elevar el C-HDL a cifras > 40 mg/dL tanto en hombres y mujeres.

La corrección de los triglicéridos elevados es un objetivo secundario a tratar en poblaciones de alto riesgo cardiovascular < 200 mg/dL. Sin embargo, son un objetivo primario de corrección en pacientes con valores superiores de > 500 mg/dL, debido a que existe riesgo de pancreatitis.

Tabla para el cálculo de riesgo cardiovascular a 10 años

Edad	Pts.	HDL	Pts.	Colecterol total	Pts.	Presión sistólica no tratada	Pts.	Presión sistólica tratada	Pts.	Fumador	Pts.	Diabético	Pts.
30-34	0	≥ 60	-2	< 160	0	< 120	-2	< 120	-1	NO	0	NO	0
35-39	2	50-59	-1	160/199	1	120/129	0	120/129	2	SI	5	SI	4
40-44	4	45-49	0	200/239	3	130/139	1	130/139	3				
45-49	5	35-44	1	240/279	4	140/149	2	140/149	5				
50-54	7	< 35	2	≥ 260	5	150/159	4	150/159	6				
55-59	8					≥ 160	5	≥ 160	7				
60-64	9												
65-69	10												
70-74	11												
75	12												
													TOTAL
HOMBRES													
30-34	0	≥ 60	-2	< 160	0	< 120	-2	< 120	0	NO	0	NO	0
35-39	2	50-59	-1	160/199	1	120/129	0	120/129	2	SI	4	SI	3
40-44	5	45-49	0	200/239	2	130/139	1	130/139	3				
45-49	6	35-44	1	240/279	3	140/149	2	140/149	4				
50-54	8	< 35	2	≥ 260	4	≥ 160	3	≥ 160	5				
55-59	10												
60-64	11												
65-69	12												
70-74	14												
75	15												
													TOTAL

Regresiones de riesgo proporcionales de Cox, sexo específico.

Tabla para el cálculo de edad vascular

Pts	Riesgo	Edad vascular	Riesgo	Edad vascular
	MUJERES		HOMBRES	
≤ -3	< 1.0	< 30	< 1	< 30
-2			1.1	
-1	1.0		1.4	
0	1.2		1.6	
1	1.5	31	1.9	32
2	1.7	34	2.3	34
3	2.0	36	2.8	36
4	2.4	39	3.3	38
5	2.8	42	3.9	40
6	3.3	45	4.7	42
7	3.9	48	5.6	45
8	4.5	51	6.7	48
9	5.3	55	7.9	51
10	6.3	59	9.4	54
11	7.3	64	11.2	57
12	8.6	68	13.2	60
13	10.0	73	15.6	64
14	11.7	79	18.4	68
15	13.7	> 80	21.6	72
16	15.9		25.3	76
17	18.5		29.4	
18	21.5		> 30	> 80
19	24.8			
20	28.5			
21+	> 30.0			

La edad vascular ha resultado un instrumento que el paciente comprende mejor para la evaluación de su riesgo.

Clasificación de las dislipidemias como enfermedad

Hipercolesterolemia: CT mayor de 200 mg/dL, TG menor a 200 mg/dL y C-LDL igual o mayor a 130 mg/dL.

Causas primarias de hipercolesterolemia:

1. Hipercolesterolemia familiar.
2. Hipercolesterolemia poligénica.
3. Hiperlipidemia familiar combinada.
4. Hipetrigliceridemia: TG mayor de 150 mg/dL, CT menor de 200 mg/dL y C-LDL menor de 130 mg/dL.
5. Causas primarias de hipertrigliceridemias, más frecuentes:
6. Hiperlipidemia familiar combinada.
7. Hipertrigliceridemia familiar.
8. Deficiencia familiar de lipasa lipoproteica o de apoproteína CII.
9. Hiperlipidemia mixta: CT mayor de 200 mg/dL, TG mayor de 150 mg/dL y C-LDL igual o mayor a 130 mg/dL y/o C-no-HDL \geq 160 mg/dL.

Causas más frecuentes de hiperlipidemia mixta:

1. Disbetalipoproteinemia.
 2. Hiperlipidemia familiar combinada.
 3. Deficiencia parcial de lipasa lipoproteica.
 4. Hipoalfalipoproteinemia: C-HDL menor de 40 mg/dL.
-