



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **Facultad de Ciencias de la Vida**

“Valoración, Asesoramiento y Educación nutricional a personal que labora en INSPECTORATE DEL ECUADOR S.A. que presentan sobrepeso, obesidad, dislipidemias y riesgo cardiovascular, Guayaquil 2017”

## **INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR**

Previa a la obtención del Título de:

### **LICENCIADO EN NUTRICIÓN**

Roxana Elizabeth Angulo Holguín

Rodney Steven Chóez Farías

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO: 2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mis más sinceros agradecimientos a mi tutora de tesis, la MBA. Mariela Reyes por haberme guiado en todo el proceso de este proyecto, por sus consejos y conocimientos.

A la gerente general de la empresa INSPECTORATE DEL ECUADOR S.A, la Ing. María Gabriela Mármol por haber aceptado que se realice este proyecto en tan prestigiosa empresa.

Agradezco al profesor Carlos Poveda, que han formado parte de mi logro académico, por compartir sus conocimientos y guiarme hacia el camino de la excelencia académica. A la MGs. Brenda Cisneros, profesora de la materia integradora.

Roxana Elizabeth Angulo Holguín

## DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a Dios quien me ha guiado a lo largo de mi vida, quien me ha dado la fuerza necesaria para superar obstáculos y no desmayar en los problemas encontrados a lo largo del camino.

A mis padres Javier Angulo M. y María Holguín B. por su apoyo, consejos, motivación, amor y comprensión, por nunca negarme la oportunidad de seguir preparándome académicamente. A mis hermanos Santa, Elizabeth, Nelly y Carlos sus palabras motivadoras y por siempre confiar en mí. A mi cuñado Jofre Tomalá P. por ser como mi segundo padre.

Gracias a mis amigos Judith, Tania, Nelson Vélez que han sido mi familia en mis años de carrera, por brindarme su amistad sincera, por ser parte de mis logros y alegrías. En especial a mi amigo Nelson Salas por su ayuda incondicional.

Roxana Elizabeth Angulo Holguín

## AGRADECIMIENTOS

Me siento enormemente agradecido con mi tutora de tesis MBA. Mariela Reyes, ya que, gracias a su guía, conocimientos, y por cada momento dedicado para aclarar cualquier tipo de duda que surgiera, pudimos culminar este proyecto

Al personal de la empresa INSPECTORATE DEL ECUADOR S.A, y a la Ing. María Gabriela Mármol ya que gracias a su participación logramos realizar este trabajo.

Doy gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mí.

Agradezco también a mi pareja por entenderme en todo, gracias a ella porque en todo momento fue un apoyo incondicional en mi vida, fue la felicidad encajada en una sola persona, a quién amo demasiado, y por la cual estoy dispuesto a enfrentar todo y en todo momento.

Rodney Steeven Chóez Farías

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mis padres; Julio Chóez e Iris Farías los cuales me han apoyado incondicionalmente desde mi infancia, y gracias a ellos me encuentro culminando una etapa de mi vida, siempre he podido y podré contar con ellos.

A mis hermanos Julio y Victoria los cuales con sus ocurrencias siempre me sacaban una sonrisa en momentos de estrés. Mis amigos Nelson Vélez, Nelson Salas e Ignacio Barrera por su ayuda y consejos, además por hacer amena mi vida universitaria y ser como unos hermanos para mí.

En especial a mi querida novia Ashley, quien me apoyó en esos momentos difíciles y siempre estará a mi lado alentándome en cada momento, y acompañándome por este camino que llamamos destino.

También dedico este trabajo a mi amigo de la infancia, mi tío Miguel, quien tuvo que partir de este mundo de una manera muy temprana pero que siempre estará en nuestros corazones.

Rodney Steeven Chóez Farías

## EVALUADOR DEL PROYECTO

---

**MBA. Mariela Reyes López**

---

**MGs. Brenda Cisneros Terán**

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

.....  
Roxana Angulo Holguín

.....  
Rodney Chóez Farías

## RESUMEN

Las enfermedades como sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares se pueden presentar a lo largo del ciclo de vida de una población determinada, son una causa predominante de muerte temprana y de discapacidad, aumentando los costos en la atención médica pública. Tenemos factores de riesgo que son modificables como los factores ambientales, hábitos alimenticios inadecuados, sedentarismo, consumo de excesivo de alcohol, consumo de tabaco y entre los factores no modificables tenemos la edad, sexo, factor genético y la etnia.

El desarrollo epidémico de la obesidad y su impacto en la enfermedad cardiovascular amenaza con incrementar su prevalencia y sus consecuencias, las cuales afectan directamente a los pacientes en su morbimortalidad. Se evaluó al personal de la empresa ecuatoriana INSPECTORATE que padecen sobrepeso, obesidad y dislipidemias, para calcular el riesgo cardiovascular asociado a estas enfermedades dando inicio a un cambio en sus estilos de vida para mejorar su salud. Como primer paso se los valoro mediante una ficha nutricional que abarco información antropométrica, de su estilo de vida, sintomatología, antecedentes familiares, imagen corporal y consumo de alimentos.

Luego del análisis de los datos recolectados obtuvimos en una población de 39 personas, el 20% de la muestra padece hipertensión no diagnosticada, el 44% padece sobrepeso, el 20% padece obesidad, el 49% padece hipercolesterolemia. Se determinó el nivel de riesgo cardiovascular del 20% los individuos encuestados, comprobamos también que los individuos evaluados poseían muy poco conocimiento o practicas erróneas sobre una buena alimentación, A todo este grupo de individuos recibieron dietas de acuerdo a sus necesidades nutricionales, teniendo en cuenta la accesibilidad y preferencia de los alimentos para que de esta manera pueda mejorar su calidad de vida y así disminuir o evitar algún tipo de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

**Palabras clave:** dislipidemias, hipercolesterolemia, riesgo cardiovascular, cardioapp, obesidad.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIA .....	v
EVALUADOR DEL PROYECTO.....	vi
DECLARACIÓN EXPRESA .....	vii
RESUMEN.....	viii
ÍNDICE GENERAL .....	ix
ABREVIATURAS .....	xi
ÍNDICE DE IMAGENES.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	3
1.3 CAUSAS.....	3
1.4 EFECTOS .....	4
1.5 INTERROGANTES A RESPONDER DURANTE LA INVESTIGACION .....	5
1.6 OBEJTIVOS .....	5
1.6.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
1.7 JUSTIFICACION .....	6
1.8 MARCO TEÓRICO .....	7
1.8.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	7
1.8.2 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.....	7

1.8.3	INDICADORES BIOQUÍMICOS.....	8
1.8.4	INDICADORES DIETÉTICOS .....	9
1.8.5	INDICADORES CLÍNICOS.....	11
1.9	DEFINICION DE LAS ENFERMEDADES DE ESTUDIO .....	12
1.9.1	FISIOPATOLOGÍA DE SOBREPESO Y OBESIDAD.....	12
1.9.2	FISIOPATOLOGÍA DE LAS DISLIPIDEMIAS .....	15
1.9.3	DEFINICIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR .....	17
1.10	RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL Y PREVENCION SOBREPESO, OBESIDAD, DISLIPIDEMIAS O AUMENTO EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR .....	20
1.10.1	ACTIVIDAD FÍSICA.....	20
1.10.2	CAMBIOS EN LA DIETA .....	20
1.10.3	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE SAL.....	21
2.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
2.1	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN .....	22
2.2	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES .....	22
2.3	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	23
2.4	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
2.4.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	28
2.4.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	28
2.4.3	POBLACIÓN PARTICIPANTE.....	28
2.5	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS.....	29
2.5.1	ACERCAMIENTO.....	29
2.6	TÉCNICAS .....	29
CAPÍTULO 3.....		38
3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	38
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	55

## ABREVIATURAS

<b>ADN:</b>	Ácido Desoxirribonucleico.
<b>CET:</b>	Consumo energético total.
<b>DM:</b>	Diabetes Mellitus.
<b>ECV:</b>	Enfermedad cardiovascular.
<b>FRCV:</b>	Factor de riesgo cardiovascular.
<b>GAAA:</b>	Glucosa de ayuno alterada.
<b>GEA:</b>	Gasto energético durante la actividad física.
<b>GEB:</b>	Gasto energético en reposo o basal.
<b>GEDIC:</b>	Grupo de estudio, docencia e Investigación clínica.
<b>GET:</b>	gasto energético total.
<b>HDL:</b>	Lipoproteínas de alta densidad.
<b>HTA:</b>	Hipertensión arterial.
<b>IAM:</b>	Infarto agudo de miocardio.
<b>ICC:</b>	índice cintura cadera.
<b>IE:</b>	Ingreso energético.
<b>IMC:</b>	índice de masa corporal.
<b>INEC:</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
<b>LDL:</b>	Lipoproteínas de baja densidad.
<b>LLP:</b>	Lipasa de lipoproteína.
<b>mmHg:</b>	Milímetro de mercurio.
<b>MSP:</b>	Ministerio de Salud pública.
<b>NHANES:</b>	National Health and Nutrition Examination Survey
<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>OPS:</b>	Organización Panamericana de la Salud.
<b>PA:</b>	Presión arterial.
<b>PAD:</b>	Presión arterial diastólica.
<b>PAS:</b>	Presión arterial sistólica.
<b>RCV:</b>	Riesgo cardiovascular.
<b>TG:</b>	Triglicéridos.
<b>TOHP:</b>	Trials of Hypertension Prevention.

## ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1.1 Factores que provocan sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares.....	3
Imagen 1.2 Efectos que se originan a partir de sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares. ....	4
Imagen 1.3 Marco conceptual sobre los principales factores implicados en la obesidad. ....	14
Imagen 2.1 Aplicación de Diagnóstico del Riesgo Cardiovascular. CARDIOAPP .....	35
Imagen 3.1 Clasificación por edades de los individuos encuestados. ....	38
Imagen 3.2 Clasificación del porcentaje de grasa corporal para hombres y mujeres. .	39
Imagen 3.3 Estratificación de los niveles de Índice de Masa Corporal. ....	40
Imagen 3.4 Clasificación del riesgo cardiovascular según Índice Cintura/Cadera en hombres y mujeres. ....	41
Imagen 3.5 Rangos de colesterol total.....	42
Imagen 3.6 Estadios de presión arterial.....	43
Imagen 3.7 Comparación entre Índice cintura/cadera y rangos de colesterol total.....	44
Imagen 3.8 Estratificación según la actividad física. ....	45
Imagen 3.9 Comparación entre la actividad física y niveles de IMC de los encuestados. ....	46
Imagen 3.10 Frecuencia de consumo de alcohol de los individuos encuestados.....	47
Imagen 3.11 Consumo de tabaco de los encuestados.....	48
Imagen 3.12 Frecuencia de consumo de alimentos. ....	49
Imagen 3.13 Porcentaje de consumo de alimentos del grupo Panes y Cereales. ....	50
Imagen 3.14 Porcentaje de consumo de alimentos del grupo Dulces y Azúcares refinados.....	51
Imagen 3.15 Porcentaje de consumo de alimentos del grupo grasas y aceites.....	52
Imagen 3.16 Porcentaje del nivel de riesgo cardiovascular a 10 años de la población encuestada. ....	53
Imagen 3.17 Comparación de las evaluaciones de conocimiento en temas nutricionales realizadas a los individuos antes y después de la intervención nutricional. ....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valores de laboratorio normales en sangre, perfil lipídico. ....	9
Tabla 2 Ventajas y desventajas del cuestionario de recordatorio de 24 horas. ....	10
Tabla 3. Ventajas y desventajas de la utilización del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos .....	11
Tabla 4 Sistema de estatificación de presión arterial del séptimo informe del Joint Natinal Commitee on the Prevention, Detection, Evalution and Treatmente of High Blood Pressure .....	11
Tabla 5 Clasificación de Fredickson de las dislipidemias. ....	16
Tabla 6 Operacionalización de variables.....	23
Tabla 7 Estratificación de niveles de IMC .....	31
Tabla 8 Interpretación del ICC .....	32
Tabla 9 Puntos de Corte de Grasa Corporal .....	32
Tabla 10 Valores de laboratorio en el adulto sano, perfil lipídico.....	33
Tabla 11 Sistema de estatificación de presión arterial del séptimo informe del Joint Natinal Commitee on the Prevention, Detection, Evalution and Treatmente of High Blood Pressure .....	33
Tabla 12 Niveles de actividad Física Aeróbica Moderada por Duración .....	34
Tabla 13 Descripción de balanza utilizada para evaluación antropométrica.....	35
Tabla 14 Descripción de cinta métrica utilizada para evaluación antropométrica .....	36

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A. Ficha de Evaluación del Estado Nutricional.....	60
ANEXO B. Planificación de capacitaciones en educación nutricional.....	66

# INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de un individuo se puede definir como la relación entre el aporte nutricional que recibe (nutrientes) y sus demandas nutritivas, permitiendo la utilización de nutrientes para mantener las reservas y compensar las pérdidas (gasto energético), el desequilibrio de esta relación sea por exceso o por déficit causa alteraciones a la salud del individuo.

En la población de trabajadores de Inspectorate que padecen de sobrepeso, obesidad, dislipidemias y riesgo a enfermedades cardiovasculares el deterioro de su estado nutricional afecta de forma negativa el rendimiento en sus funciones su bienestar y calidad de vida; incrementando el uso de los servicios de salud, la estancia hospitalaria y el costo médico en general.

Esta investigación contribuye a la descripción del estado nutricional de los trabajadores de INSPECTORATE DEL ECUADOR S.A. que padecen de sobrepeso, obesidad, dislipidemias y riesgo a enfermedades cardiovasculares en esta población. Con ésta se puede conocer más a fondo los requerimientos individuales del personal, así como

Al determinar el estado nutricional del grupo de trabajadores, da por iniciado la creación de una historia clínica nutricional y se plantean recomendaciones conforme cada tipo de patología encontrada, permitiendo realizar un seguimiento nutricional y asegurar una mejor calidad de vida para los trabajadores de esta empresa.

## CAPÍTULO 1

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 ANTECEDENTES

El origen del Grupo INSPECTORATE se remonta al año 1850. La compañía INSPECTORATE fue realmente formada en 1927 como una compañía de Inspección, Seguridad y Procesamiento de Datos. Hoy INSPECTORATE es la más grande compañía de inspección de petróleo en América y la más grande compañía de Metales y Minerales en Europa. Otras áreas de negocios incluyen la inspección de productos agrícolas, fertilizantes, productos de consumo, así como también Inspección de Pre-embarque y verificación de precios de importaciones y exportaciones para Gobiernos del Exterior, Departamentos Gubernamentales, Autoridades Nacionales y Bancos Nacionales. Sus empleados corresponden a diferentes estratos sociales.

La empresa no cuenta con servicios médicos necesarios para que oriente su actividad a la prevención de riesgos ocupacionales; ya que individuos que padecen sobrepeso, obesidad, dislipidemias son propensos a sufrir un evento cardiovascular. Por estas razones es importante evaluar, concientizar y educar a los empleados de INSPECTORATE sobre estas enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con el estado nutricional.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador define normas de tamizaje en la población con el objetivo de identificar riesgos de enfermedades cardiovasculares. En tal sentido orienta que se debe realizar mediante exámenes sanguíneos el diagnóstico de dislipidemias, al menos una vez al año, en los adultos con factores clínicos como sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, antecedentes familiares, presencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus, para determinar el riesgo de morbilidad cardiovascular por aterosclerosis. [1]

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la principal causa de mortalidad en adultos de ambos sexos son las Enfermedades isquémicas del corazón, a esta la precede la Diabetes Mellitus, Enfermedades cardiovasculares y enfermedades Hipertensivas respectivamente. En la última década los casos de obesidad aumentaron a 95.945. Esta información debería ser una alerta para que la población reciba una evaluación nutricional temprana y educada en la detección y control de la obesidad y dislipidemias. [1]

## 1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Contribuye el estado nutricional de los empleados de Inspectorate a padecer sobrepeso, obesidad, dislipidemias o una enfermedad cardiovascular?

## 1.3 CAUSAS

**Imagen 1.1** Factores que provocan sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares.



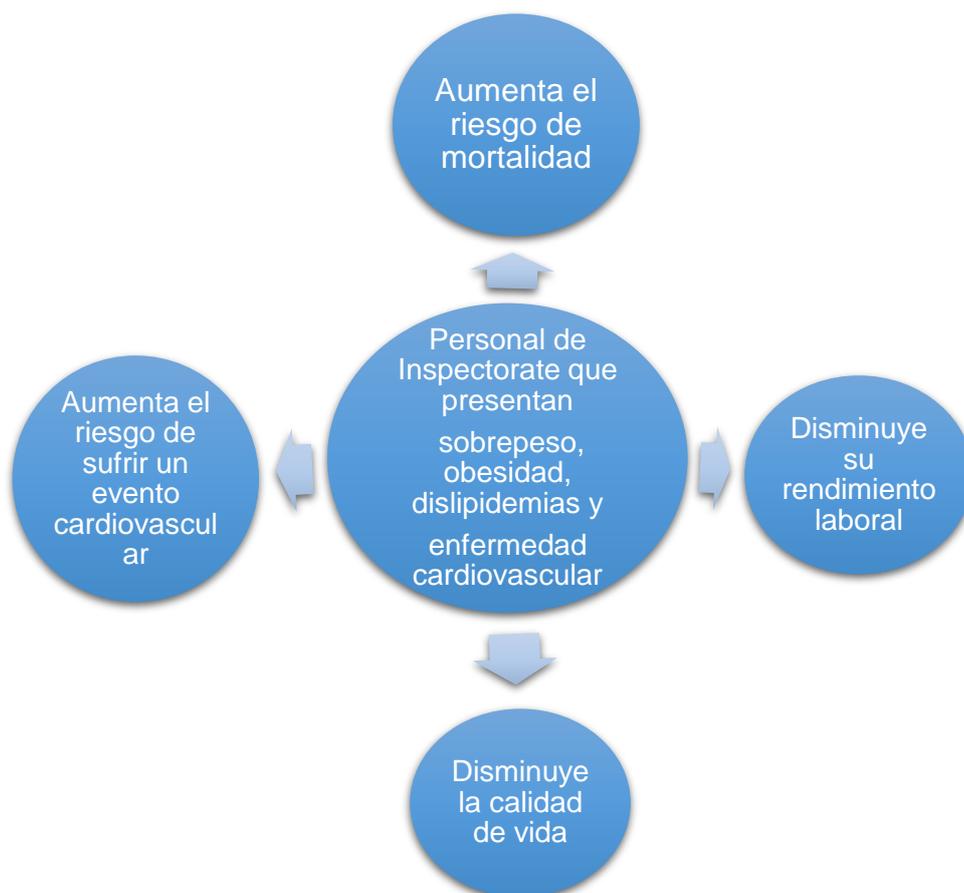
**Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)**

Existe una tendencia en aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los últimos años, siendo los hábitos alimentarios inadecuados y el sedentarismo los principales factores psicobiológicos, registrando cifras de alrededor de 3,4 millones de personas adultas fallecidas en el mundo con alguna de estas alteraciones. [2]

La obesidad tiene un origen multifactorial, en el que se involucran la susceptibilidad genética y los estilos de vida y del entorno, con influencia de diversos determinantes subyacentes, como la globalización, la cultura, la condición económica, la educación, la urbanización y el entorno político y social. En este fenómeno juegan un papel importante tanto el comportamiento individual, como el entorno familiar, comunitario y el ambiente social. En el mundo, se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos, pero pobres en micronutrientes, eso influenciado por el bajo costo de estos alimentos procesados, por las largas jornadas de trabajo disminuye el tiempo disponible para la preparación de alimentos así mismo disminuye de forma importante la actividad física. [3]

## 1.4 EFECTOS

**Imagen 1.2** Efectos que se originan a partir de sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares.



Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017).

La acumulación excesiva de grasa corporal, principalmente aquella distribuida a nivel abdominal, compromete el estado de salud, ya que se considera un factor de riesgo para el desarrollo alteraciones lipídicas, hipertensión arterial e intolerancia a los carbohidratos; enfermedades que en conjunto caracterizan al síndrome metabólico y predisponen al padecimiento de enfermedades cardiovasculares. [4]

El nivel de colesterol sanguíneo tiene una relación lineal con el riesgo de enfermedad coronaria y es un factor de riesgo modificable. Se estima que, en los países de ingreso alto, los niveles de colesterol-LDL por arriba de 147 mg/dL (3.8 mmol/L) son responsables de más de 50 % de las enfermedades cardiovasculares. [5]

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de salud pública en el mundo, dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que lo padece. [3]

## **1.5 INTERROGANTES A RESPONDER DURANTE LA INVESTIGACION**

1. ¿Cuál es el estado nutricional de los trabajadores que presentan sobrepeso, obesidad, dislipidemias o aumento en el riesgo cardiovascular?
2. ¿Cuáles son los factores que determinan el riesgo de padecer sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedad cardiovascular?
3. ¿Qué recomendaciones se debería seguir para el control y prevención de enfermedades como obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares?

## **1.6 OBEJTIVOS**

### **1.6.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el estado nutricional de los empleados que presenten sobrepeso, obesidad, dislipidemias y con riesgo cardiovascular aumentado que existen en INSPECTORATE.

### **1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Determinar los factores de riesgo asociados a obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares.
2. Educar y asesorar mediante recomendaciones dietéticas a los pacientes para el control y prevención de las enfermedades a estudiar.

3. Establecer metas terapéuticas para el control y prevención de las enfermedades a estudiar.
4. Determinar el nivel de riesgo cardiovascular de los pacientes en 10 años.

## **1.7 JUSTIFICACION**

Las enfermedades como sobrepeso, obesidad, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares se pueden presentar a lo largo del ciclo de vida de una población determinada, son una causa predominante de muerte temprana y de discapacidad, aumentando los costos en la atención médica pública. Tenemos factores de riesgo que son modificables como los factores ambientales, hábitos alimenticios inadecuados, sedentarismo, consumo de excesivo de alcohol, consumo de tabaco y entre los factores no modificables tenemos la edad, sexo, factor genético y la etnia.

Teniendo en cuenta todos estos factores se vuelve necesario realizar evaluaciones nutricionales tempranas en la población determinando el grado de complicaciones que tienen estas enfermedades cuando se presentan en conjunto previniendo así futuros eventos cardiovasculares los cuales con frecuencia pueden ser mortales sin que pueda brindarse atención médica.

En la última década el gobierno a través del Instituto de estadísticas y censos (INEC), Ministerio de Salud pública (MSP) han realizado diferentes estudios dentro del País analizando sus hábitos alimenticios, factores genéticos, factor socioeconómico para determinar el grado riesgo que estas enfermedades producen en la población, mostrando un aumento considerable en la tasa de mortalidad, de ahí se parte para considerar estas enfermedades como tema de evaluación y estudio.

Brindando la educación nutricional adecuada y sobre todo temprana a población que posean estas enfermedades, se reducirá la morbilidad y mortalidad; se mejorara la calidad de vida del paciente ayudándole a lograr una reducción de peso considerable y mejorando la calidad de vida de sus familiares quienes muchas veces deben costear económicamente y dedicar casi todo su tiempo al cuidado del paciente. Se aumentará su expectativa de vida fomentando hábitos alimenticios saludables.

## **1.8 MARCO TEÓRICO**

### **1.8.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

Es la valoración del estado de nutrición, a través de los antecedentes médicos, la exploración física y el interrogatorio, sobre sintomatología vinculada con alteraciones de la nutrición. [1]

### **1.8.2 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS**

La antropometría consiste en la obtención de las medidas físicas de un individuo, para relacionarlas con los modelos que reflejan el crecimiento y el desarrollo. [1]

#### **Peso**

Vector que tiene magnitud y dirección, y apunta aproximadamente hacia el centro de la Tierra. Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando actúa sobre la masa del cuerpo. [2]

#### **Talla**

Distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza). [2]

#### **Índice Masa Corporal**

Cuando el peso corporal se relaciona con la estatura, se obtiene otro indicador, el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, que toma en cuenta la diferencia entre la composición corporal y delinea el grado de adiposidad utilizando la relación entre el peso corporal actual y la estatura. Las normas de referencia tradicionales son las de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Metropolitan Life Insurance Company. [1]

#### **Índice cintura/cadera**

Indicador útil de la distribución del tejido adiposo. El índice se calcula al dividir el perímetro de la cintura entre el perímetro de la cadera. La circunferencia de la cintura se obtiene al medir la distancia alrededor de la zona más estrecha que hay por debajo de la parrilla costal y por encima de la cresta iliaca. La circunferencia de la cadera se

identifica por el punto máximo del perímetro de los glúteos y se realiza la medición en el plano horizontal, sin comprimir la piel. [1]

El índice cintura/cadera nos demuestra una relación entre la grasa intra abdominal y la parte inferior del cuerpo, debido al rol que ocupa la grasa abdominal (depósito visceral) en los factores de riesgo cardiovasculares esta medida antropométrica sería la más oportuna para utilizarse al momento de hallar población de riesgos en este tipo de estudios. Esta medida se considera como quinto factor de riesgo cardiovascular por el estudio INTERHEART con una alta variabilidad en mujeres. [3] [4]

### **1.8.3 INDICADORES BIOQUÍMICOS**

La evaluación bioquímica se utiliza para detectar estados deficitarios subclínicos, como complemento de otros métodos de valoración del estado nutricional: dietéticos, clínicos y antropométricos. La gran ventaja de los datos de laboratorio respecto a otros tipos de datos objetivos que se obtienen de los organismos es que el control de calidad se mantiene estrictamente dentro del ambiente de laboratorio. La precisión de una valoración de laboratorio depende no sólo de la interpretación de los datos, sino también de la confianza con que el laboratorio mantenga el nivel necesario de control de calidad y de garantía de calidad. [1]

#### **Determinación de Glucosa en sangre**

La glucemia es el nivel de glucosa en sangre. También se le denomina glucemia. La medida de la glucemia se utiliza para confirmar o rechazar el diagnóstico de diabetes mellitus y para vigilar el control de la enfermedad en los pacientes diabéticos. Hay varias maneras de determinar los niveles de glucosa en la sangre. Los niveles normales de glucosa varían de acuerdo con el laboratorio. La Federación Internacional de Diabetes establece los siguientes criterios de diagnóstico [1]:

- Glucosa de ayuno normal: 70 a 100 mg/100 ml
- Glucosa de ayuno alterada (GAAA): 101 a 125 mg/100 ml
- Glucosa diagnóstica de diabetes mellitus  $\geq$  126 mg/100 ml (se debe confirmar por segunda vez en días diferentes  $>$  200 mg, a cualquier hora del día).

## Colesterol y Triglicéridos

En principio, sólo se mide el colesterol en una muestra no obtenida en ayunas. Si está elevado, se practica un perfil lipídico completo basal, que determina el colesterol total, el colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y los triglicéridos [1].

**Tabla 1 Valores de laboratorio normales en sangre, perfil lipídico.**

<b>Valores normales en sangre</b>	
<b>Lípidos</b>	<b>Unidades convencionales</b>
Colesterol total	
Deseable	< 200 mg/100 ml
Límite alto	200-239 mg/100 ml
Alto	> 240 mg/100 ml
LDL colesterol	
Deseable	< 130 mg/100 ml
Límite alto	130/159 mg/100 ml
Alto	> 160 mg/100 ml
HDL colesterol	40-60 mg/100 ml
Triglicéridos (TG)	40-150 mg/100 ml
Ácidos grasos totales	190-420 mg/100 ml

**Fuente: Análisis general de sangre: Federman R. General Chemistry Values. Scientific American Medicine, 2007.**

### 1.8.4 INDICADORES DIETÉTICOS

Se obtienen datos para detectar, evaluar, valorar y planear intervenciones o vigilar la ingesta dietética o el estado nutricional de los individuos, grupos o naciones. Es posible valorar los nutrientes, alimentos y grupos alimentarios. Se requiere información sobre toda la dieta cuando el enfoque radica en la ingesta de varios nutrientes dispersos en los alimentos y existen interacciones entre nutrientes que se modifican con la presencia de otro. Éstas pueden durar meses o semanas. Dependen del marco temporal de interés para fines nutricionales. [1]

### Recordatorio 24 horas

El sujeto tiene que recordar y describir todos los alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 h. Se utilizan modelos de alimentos, tazas, cucharas medidoras y otras herramientas para obtener una estimación aproximada de las porciones. Se puede llevar a cabo en persona o vía telefónica, en una o varias ocasiones. Si no se sugieren las respuestas, se proporciona al informante la oportunidad de describir todos los alimentos, bebidas y complementos dietéticos que consumió. [1]

**Tabla 2 Ventajas y desventajas del cuestionario de recordatorio de 24 horas.**

Ventajas	Desventajas
Fácil de administrar	No proporciona datos cuantitativos adecuados sobre la ingesta de nutrimentos
Se requiere poco tiempo para aplicarlo	Las dietas individuales varían a diario
Bajo costo	Depende en gran medida de la memoria
Útil en situaciones clínicas	Existen olvidos selectivos de alimentos, como líquidos, bocadillos ricos en calorías, etc.
Proporciona estimaciones de las ingestas usuales	La ingesta informada tal vez no sea real
Alta confiabilidad	No refleja diferencia entre la ingesta de un día laboral y un fin de semana
	Existe tendencia a informes excesivos o deficientes

**Fuentes:** Mahan LK, Escott-Stump S. *Dietoterapia Krause*, 12ª ed. Elsevier, 2009. Casanueva E, Kaufer-Horwitz. *Nutriología médica*, 3ª ed. Prensa Médica Panamericana, 2008.

### Frecuencia de consumo de alimentos

El individuo describe o registra las ingestas usuales a partir de una lista de alimentos diferentes y la frecuencia de consumo por día, semana o mes durante un año o por varios meses. Es útil para describir grupos, pero tiene limitaciones graves para obtener conclusiones sobre la magnitud absoluta de la ingesta de nutrimentos particulares en los individuos. [1]

**Tabla 3. Ventajas y desventajas de la utilización del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Aplicable por el entrevistador o el sujeto	Índices de respuesta menores si el sujeto responde el cuestionario
Bajo costo	Respuestas incompletas
Rápido de administrar	Difícil de obtener consumo total
Útil para la descripción de patrones de ingesta en planeación de dietas y comidas	Menor confiabilidad en alimentos individuales
Se puede usar un estudio de grandes poblaciones	La responsabilidad del informante aumenta a medida que se incrementa la cantidad de alimentos valorados
Se obtiene información específica sobre nutrimentos	El análisis es difícil de realizar sin programas especiales de computadora
Los alimentos pueden clasificarse de acuerdo con la ingesta de ciertos grupos de alimento	Es necesario validar cada cuestionario

**Fuente: Mahan LK, Escott-Stump S. Dietoterapia Krause, 12ª ed. Elsevier, 2009. Casanueva E, Kaufer-Horwitz. Nutriología médica, 3ª ed. Prensa Médica Panamericana, 2008**

## 1.8.5 INDICADORES CLÍNICOS

### Presión Arterial

La hipertensión arterial sistémica es el trastorno consistente en la elevación persistente y no fisiológica de la presión arterial (PA) sistémica. Actualmente se considera definida por una PA sistólica (PAS) en reposo  $\geq 140$  mmHg o una PA diastólica (PAD) en reposo  $\geq 90$  mmHg, o bien por el seguimiento de un tratamiento para reducir la PA. La hipertensión afecta a una importante proporción de la población adulta mundial y a un número creciente de niños. [4]

**Tabla 4 Sistema de estratificación de presión arterial del séptimo informe del Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure**

Sistema de estratificación de presión arterial del séptimo informe del Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure	
<b>ESTADIO DE PRESION ARTERIAL JNC7</b>	<b>INTERVALO DE PRESION ARTERIAL</b>
Normal	PAS <120 y PAD <80 mmHg
Prehipertensión	PAS 120-139 o PAD 80-89 mmHg
Hipertensión en estadio 1	PAS 140-150 o PAD 90-99 mmHg
Hipertensión en estadio 2	PAS $\geq 160$ o PAD $\geq 100$ mmHg

Fuente: H. R. Black y W. J. Elliott, *Hypertension: A Companion to Braunwald's Heart Disease*, Barcelona: Elsevier España, 2014

## Signos y síntomas

La mayoría de los signos clínicos por deficiencia nutricia carecen de especificidad. En algunos casos se deben a nutrimentos diferentes. En muchos casos, la aparición de un signo o signos clínicos son resultado de la deficiencia simultánea de varios nutrimentos. Diversos signos clínicos no tienen una etiología nutricia, lo que puede confundir al examinador. Por tanto, cualquier hallazgo clínico deberá identificarse o confirmarse mediante la valoración. [1]

## 1.9 DEFINICION DE LAS ENFERMEDADES DE ESTUDIO

### 1.9.1 FISIOPATOLOGÍA DE SOBREPESO Y OBESIDAD

De acuerdo con la primera ley de la termodinámica, la obesidad es el resultado del desequilibrio entre el gasto y el aporte de energía. Esta energía procede, en el caso de nuestro organismo, de los principios inmediatos: carbohidratos, proteínas y grasas. Los carbohidratos son el primer escalón en el suministro de energía. Cuando el consumo de carbohidratos excede los requerimientos, estos se convierten en grasas. En ausencia, o con niveles muy bajos de glúcidos, las grasas son movilizadas siendo utilizadas para la producción de energía. A este proceso se le conoce como lipólisis, y en él, las grasas son convertidas en ácidos grasos y glicerol.

De este modo, el cuerpo humano cumple las leyes físicas representadas por este primer principio de la termodinámica, según el cual la energía ni se crea ni se destruye, solo se transforma. Todo exceso de energía introducida cambia la energía interna del organismo y se transforma en energía química, y como principal almacén está el tejido graso. Un ingreso energético (IE) mayor que el gasto o consumo energético total (CET), inevitablemente causará un aumento del tejido adiposo, que siempre se acompaña del incremento de la masa magra, así como también del peso corporal, en cuyo control el CET desempeña una función importante. Según esto, el peso corporal podrá variar en relación con la ingestión y el gasto energético total (GET), que es igual al gasto energético en reposo o basal (GEB) más el gasto energético durante la actividad física (GEA) y el gasto energético derivado del proceso de termogénesis (GET). Todo ello vendría definido en la ecuación de balance energético:

$$\text{GET} = \text{GEB} + \text{GEA} + \text{GET}$$

Ahora bien, en la regulación del gasto energético y de la ingesta participan el sistema nervioso, el sistema digestivo con órganos como el hígado y el páncreas, y el adipocito. El adipocito es una célula altamente diferenciada con 3 funciones: almacén, liberación de energía y endocrino metabólica. Puede cambiar su diámetro 20 veces, y su volumen mil. Cada adipocito es capaz de almacenar en su interior un volumen máximo de 1,2 microgramos de triglicéridos. En este proceso, denominado esterificación, tendrá lugar la participación de 2 enzimas, la lipoproteinlipasa (LPL) y la proteína estimulante de acilación (ASP), ambas activadas a partir de la acción de la insulina y los quilomicrones. [3]

## **Factores de riesgo modificables**

### **Cambios en el patrón de alimentación y de actividad física**

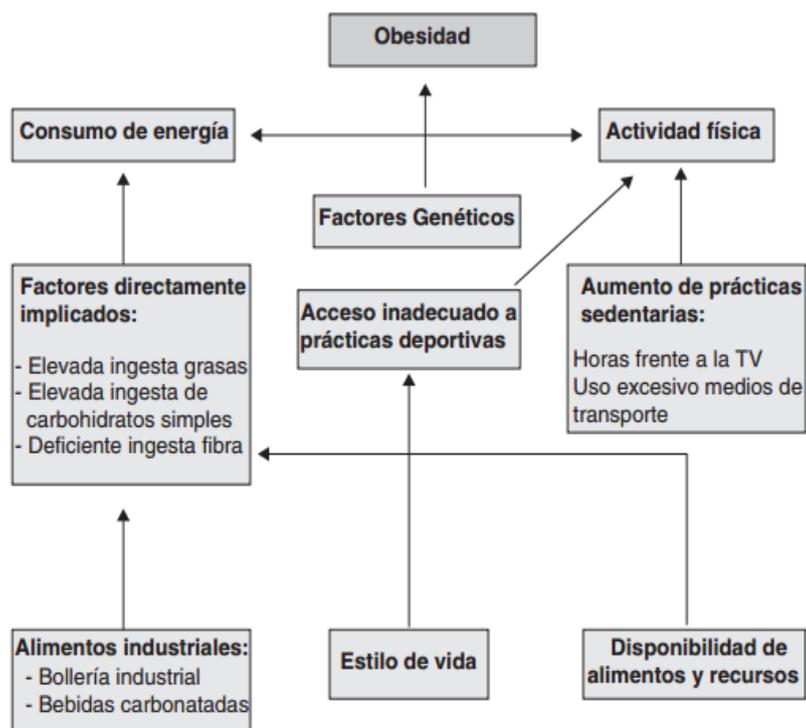
En el mundo occidental, la emergencia de la biotecnología alimentaria ha posibilitado consumir durante todo el año cualquier tipo de alimento. Esto, unido a una accesibilidad casi ilimitada a los alimentos por gran parte de la población, ha generado toda una serie de modificaciones en la dieta habitual de los sujetos. En tal sentido se ha producido un incremento en el consumo de alimentos de origen animal, así como de bebidas carbonatadas de elevado contenido calórico, cuya ingesta representa entre el 20---30% del total de la energía ingerida a diario. Así, ciertos trabajos evidencian cómo un consumo excesivo de zumos de frutas (mayor a 350 ml/día) en preescolares puede favorecer el desarrollo de obesidad, llegando incluso a limitar el crecimiento de los niños. Cabe destacar como la sobrealimentación de los niños y jóvenes por estos productos constituye un elemento central que explica el acúmulo excesivo de grasa corporal. [3]

### **Cambios en el estilo de vida**

Ahora bien, otros factores a tener en cuenta son el estilo de vida actual, en el que los horarios laborales de los padres a menudo dificultan la tarea diaria de elaboración de los alimentos, optando en un gran número de casos por comidas precocinadas<sup>38</sup> y bebidas ricas en carbohidratos como zumos artificiales de frutas y bebidas carbonatadas en lugar de agua, por lo que el control sobre la dieta es prácticamente nulo. Del mismo modo, el hábito de comer fuera de casa de manera permanente contribuye también al incremento progresivo de tejido adiposo ya que dichas comidas suelen ser ricas en grasas y con un elevado contenido calórico. Además, debemos considerar que algunos

niños realizan la comida principal del día (almuerzo) en su centro escolar, muchos de ellos con comedores escolares que no cumplen los criterios de una dieta saludable. [3]

**Imagen 1.3 Marco conceptual sobre los principales factores implicados en la obesidad.**



**Figura 1** Marco conceptual sobre los principales factores implicados en la obesidad.  
Adaptado de: González E, 2010<sup>37</sup>.

Fuente: Gonzales E. 2010

## Factores de riesgo no modificables

### Factores genéticos

Estudios recientes sugieren que el desarrollo de la obesidad podría tener su origen en las etapas más precoces de la vida, esto es, durante el período fetal. Según esto, en el período fetal tendrá lugar un mecanismo de programación, el cual activará numerosos procesos nutricionales, hormonales, físicos y psicológicos, los cuales van a actuar en períodos críticos de la vida configurando ciertas funciones fisiológicas. La existencia de uno o varios miembros en una misma familia con obesidad severa ha planteado la probable implicación de factores genéticos en la aparición de este cuadro a edades tempranas, implicación que ya ha sido verificada por diferentes estudios. Así, se ha podido determinar cómo el riesgo de padecer obesidad extrema a lo largo de la vida (IMC > 45), se multiplica por 7 cuando uno de los progenitores la padece. Es más, estudios sobre familias han puesto de manifiesto índices de heredabilidad para el total

de grasa corporal que varían desde el 20 al 80%. En el caso del patrón de distribución graso corporal, su estimación de heredabilidad para la proporción cintura---cadera varía del 28 al 61%, y desde un 29---82% para la circunferencia abdominal. [3]

## **1.9.2 FISIOPATOLOGÍA DE LAS DISLIPIDEMIAS**

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades resultantes de concentraciones anormales de colesterol, triglicéridos, C-HDL y C-LDL en sangre, que participan como factores de riesgo en la enfermedad cardiovascular. Se clasifican en primarias y secundarias, el primer grupo lo constituyen trastornos caracterizados por defectos en las enzimas, receptores o metabolitos que participan en la síntesis y eliminación de las lipoproteínas, la más frecuente es la hipercolesterolemia familiar, seguida por hiperlipidemia familiar combinada, disbetalipoproteinemia e hipertrigliceridemia familiar. El segundo grupo incluye alteraciones en los lípidos como consecuencia de otras enfermedades: diabetes mellitus, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, uso de algunos fármacos.

No solo los niveles elevados de C-LDL incrementan el riesgo cardiovascular, también las lipoproteínas ricas en triglicéridos y remanentes de lipoproteínas son aterogénicas; por lo que se sugiere utilizar como alternativa a la medición del C-LDL, la medición de colesterol No-HDL (C-No HDL) como objetivo terapéutico, este parámetro valora la cantidad total de colesterol no transportado en las HDL. [5]

### **Clasificación**

La clásica clasificación de Fredrickson divide a las hiperlipidemias en seis grupos según los patrones de aumento de lípidos y de lipoproteínas: I, IIa, IIb, III, IV y V. Una clasificación más práctica distribuye las dislipidemias en dos grupos, primarias o secundarias. Las dislipidemias primarias responden a mutaciones genéticas (cambios en la secuencia de bases nitrogenadas del ADN) y se sospechan cuando se producen signos de dislipidemia en niños, en enfermedades ateroscleróticas prematuras (en menores de 60 años) y con niveles de colesterol en sangre por encima de 6,2 mmol/L.

**Tabla 5 Clasificación de Fredrickson de las dislipidemias.**

Clasificación de Fredrickson de las dislipidemias		
TIPO	Lipoproteína aumentada	Lípidos aumentados
I	Quilomicrones	Triglicéridos
Ila	LDL	Colesterol
Ilb	LDL y VLDL	Colesterol y triglicéridos
III	VLDL y residuos de quilomicrones	triglicéridos y Colesterol
IV	VLDL	Triglicéridos
V	Quilomicrones y VLDL	triglicéridos y Colesterol

**Fuente: Beers MH, Porter RS, Jones TV, Kaplan JL, BERwits M (eds). El Manual Merck de Diagnóstico y Tratamiento. Madrid: Elsevier. 2007**

Las dislipidemias secundarias constituyen la mayoría de los casos de dislipidemia en adultos. La causa más frecuente es el estilo de vida sedentario con ingesta elevada de grasas saturadas (como las mantecas de origen animal, la carne de cerdo y otras) y colesterol; otras causas son la DM-2, el consumo excesivo de alcohol, la insuficiencia renal crónica, el hipotiroidismo, la cirrosis hepática primaria y algunos fármacos como las tiazidas, los  $\beta$  bloqueantes, retinoides, antirretrovirales, estrógenos, progestágenos y glucocorticoides.

Como se expresó antes, la hipercolesterolemia es el aumento de colesterol en sangre asociado frecuentemente con un incremento de las LDL en la circulación. La hipercolesterolemia esencial familiar es un trastorno genético frecuente de carácter dominante, relacionado con una deficiencia de receptores de LDL o de apo C-II que provoca un incremento de los niveles en circulación de las LDL, lipoproteínas ricas en colesterol, lo que produce hipercolesterolemia. El incremento de estas partículas en sangre favorece el depósito de placas de ateromas en el interior de las arterias y explica gran parte del riesgo cardiovascular (CV) que presentan estos pacientes.

El aumento de los TG en sangre, unido a bajos valores de colesterol de HDL, es la dislipidemia de presentación más frecuente en la práctica médica.<sup>4</sup> La hipertrigliceridemia se produce por un aumento de la formación hepática de las VLDL, sobre todo por exceso de grasa visceral o un déficit de eliminación de estas partículas por una actividad reducida de LLP.<sup>8</sup> El aumento de TG se asocia también con la síntesis

de partículas de LDL pequeñas densas, que son muy aterogénicas. Actualmente, se recomiendan como valores deseables de TG niveles por debajo de 1,70 mmol/L.<sup>8</sup> [6]

### **1.9.3 DEFINICIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

Un factor de riesgo cardiovascular (FRCV) es una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV) en aquellos individuos que lo presentan. Precisamente, al tratarse de una probabilidad, la ausencia de los factores de riesgo no excluye la posibilidad de desarrollar una ECV en el futuro, y la presencia de ellos tampoco implica necesariamente su aparición. [7]

#### **Factores de riesgo modificables**

##### **Estrés**

La exposición mantenida al estrés psíquico o físico, el dolor crónico y el mal humor justifican una liberación de catecolaminas, que son responsables de una respuesta hipertensiva y de un mayor riesgo de arritmias/muerte súbita. También la ansiedad y la depresión crónicas se han asociado con una mayor mortalidad CV. [8]

##### **Sedentarismo**

Es un factor de riesgo de primera magnitud y una de las causas del aumento en la prevalencia de la obesidad a todas las edades. Además, desde el punto de vista metabólico se correlaciona con la resistencia a la insulina y todos los parámetros del síndrome metabólico. Se estima que las personas sedentarias tienen tres veces mayor propensión para morir de EC que las que hacen ejercicio. [8]

##### **Tabaquismo**

El tabaco es el factor de riesgo más importante de coronariopatía, si se considera de forma global tanto el primer episodio de EC como la recurrencia. El consumo crónico de tabaco se calcula mediante el índice de Brinkman (número de cigarrillos/día multiplicados por los años de fumador) o por el llamado packyears (equivalente al número de años que el sujeto lleva fumando un paquete al día).

Al analizar la evolución del tabaquismo en España, el consumo de tabaco en los hombres ha descendido sensiblemente, mientras que el consumo de tabaco ha aumentado en las mujeres. Este aumento de mujeres fumadoras previsiblemente tendrá

repercusiones sanitarias a medio y largo plazo en la mortalidad por cáncer, enfermedades respiratorias y cardiovasculares. [8]

### **Parámetros Antropométricos**

Las personas con sobrepeso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) tienen el doble de mortalidad que los sujetos con normopeso. El aumento de riesgo por sobrepeso es mayor en el varón que en la mujer. En ancianos la curva de mortalidad en relación con el peso adopta una forma en U asimétrica, siendo mayor el riesgo de muerte en casos de peso extremadamente bajo que en los casos con sobrepeso. El sexo es importante a estas edades, de forma que las mujeres toleran mejor el sobrepeso que los hombres, especialmente por encima de los 80 años, donde no se encuentra asociación entre el IMC y la mortalidad según el estudio Norwegian Experience, realizado en 236.000 ancianos y publicado en el año 84.

El papel de la obesidad como FRCV ha sido discutido. Su relación con la HTA e IC es directa pero no está clara su relación con la EC y otras manifestaciones de la enfermedad aterosclerótica. Hoy día se considera al sobrepeso como un FRCV independiente, siguiendo los resultados de los estudios Framingham Heart Study, Nurses' Health Study, Buffalo Health Study, Cancer Prevention Study II, y Bogalusa Heart Study. Además del IMC han sido considerados recientemente como FRCV la «ganancia de peso» y las «fluctuaciones» del mismo. [8]

### **Factores de riesgo no modificables**

#### **Historia Familiar ECV precoz**

Se considera historia familiar de EC precoz la presencia de enfermedad arterial sintomática en un familiar de primer grado menor de 45 años (55 años en España) si es varón, o menor de 55 años (65 años en España) si es mujer. Se considera un FRCV no modificable de gran importancia, aunque hoy sabemos que puede mejorar en respuesta al tratamiento y sin duda ello conlleva un cambio en el pronóstico del enfermo. [8]

#### **Edad**

Es uno de los factores de riesgo no modificable con mayor valor predictivo. La incidencia de enfermedad cardiovascular (ECV) aumenta con la edad, independientemente de otros factores de riesgo. El 25% de los mayores de 35 años fallecen de ECV, mientras

que el porcentaje se eleva hasta el 70% de los sujetos cuando la edad supera los 75 años. Un varón de 62 años tiene 500 veces más riesgo CV que un varón de 22 años. Es raro que aparezca enfermedad cardiovascular en personas jóvenes. Se considera que aumenta el riesgo de enfermedad coronaria en varones mayores de 45 años y mujeres mayores de 55; en España se desplaza un quinquenio (Balaguer Vintró).

El 80% de las muertes por cardiopatía isquémica ocurre en mayores de 80 años. En el ámbito hospitalario, el 60% de los ingresos por IAM son pacientes > de 65 años y el 32% > de 75 años. Además, la insuficiencia cardiaca (muchas veces secundaria a cardiopatía isquémica) es la principal causa de ingreso hospitalario en sujetos mayores de 65 años. También la incidencia de ictus aumenta de forma exponencial con la edad, de forma que por encima de los 65 años la incidencia aumenta un 10% por año. [8]

### **Sexo**

El riesgo de cardiopatía isquémica es cuatro veces mayor en el hombre que en la mujer (4:1) tras corregir otras variables y va bajando hasta 2:1 a los 70 años para igualarse (1:1) a partir de los 75 años. Según datos del último informe NHANES (Circulation, 2007).

Ha sido durante décadas la primera causa de mortalidad de la mujer en España, al igual que de discapacidad grave y la segunda causa de demencia. «Como decíamos con anterioridad, este predominio del ictus en la mujer sobre la EC, conocido como «patrón mediterráneo», tiende a invertirse por el incremento de la EC y la disminución del ictus, merced a un mejor control de la TA». La diferencia en la prevalencia de EC entre sexos se ha relacionado directamente con el papel protector de los estrógenos e indirectamente con la mejor sensibilidad a la insulina y niveles más elevados de c-HDL. Con la llegada de la menopausia, la protección del sexo en cuanto a EC se minimiza o incluso desaparece, pero mantiene de forma inexplicable su mayor expectativa de vida. Más recientemente se ha comunicado una mayor longitud del telómero en la mujer, explicando de esta forma su mayor longevidad con independencia de las tasas de EC. [8]

### **Raza**

Los aborígenes de raza negra o asiática son los que menos propensión tienen a la aterosclerosis, pero aquí la actividad física y la delgadez podrían ser factores de confusión en la valoración de estos estudios. También se decía hace 50 años de los latinoamericanos, conocidos en EE. UU. como «hispanos», y esta llamada «paradoja

hispana» ha sido recientemente desmentida, tal como se ha expuesto en un apartado de este capítulo. La tasa de EC disminuyó menos en los años 80 en la raza negra americana con respecto a la blanca. Desde 1992 ha habido un incremento en ambas, pero se mantienen las diferencias con mayores tasas en la raza negra, tanto en hombres como en mujeres. Los sujetos de color tienen estatus socioeconómico más bajo, mayores tasas de obesidad, una mayor prevalencia de hiperinsulinismo, mayores tasas de HTA y lipoproteína (a) elevada, así como un mayor consumo de tabaco. [8]

## **1.10 RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN SOBREPESO, OBESIDAD, DISLIPIDEMIAS O AUMENTO EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR**

### **1.10.1 ACTIVIDAD FÍSICA**

La actividad física mejora la función endotelial, que a su vez potencia la vasodilatación y la función vasomotora en los vasos sanguíneos. Además, la actividad física contribuye a la pérdida de peso, al control glucémico, así como a la mejora de la presión arterial del lipograma y de la sensibilidad a la insulina. Los posibles efectos beneficiosos de la actividad física sobre el riesgo cardiovascular pueden estar mediados, al menos en parte, por estos efectos sobre los factores de riesgo intermedios. La inactividad física y la forma física deficiente son variables independientes predictivas de la mortalidad en personas con diabetes de tipo II. En términos generales, los datos de investigación indican el beneficio de realizar regularmente una actividad física moderada continua, que no debe ser ardua ni prolongada, y que puede incluir actividades diarias recreativas, como las caminatas o la jardinería. [9]

### **1.10.2 CAMBIOS EN LA DIETA**

En estudios metabólicos, cuando se sustituyen las grasas saturadas por ácidos grasos poliinsaturados omega 6 (que abundan en el aceite de soja y de girasol) y por ácidos grasos monoinsaturados (abundantes en el aceite de oliva) disminuyen las concentraciones de colesterol total, C-LDL y triglicéridos. Es necesario hacer más investigaciones para determinar la mezcla apropiada de ácidos grasos insaturados que tendría la mayor repercusión en el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Las principales fuentes alimentarias de ácidos grasos omega 3 son el pescado y los aceites de pescado (que contienen ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico), y ciertos aceites vegetales y de frutos secos, como canola, soja,

linaza y nuez (que contienen ácido alfa-linoleico). Los estudios epidemiológicos y los ensayos clínicos indican que los sujetos con riesgo de sufrir una cardiopatía coronaria se benefician del consumo de ácidos grasos omega 3. Entre los mecanismos de la función cardio protectora se encuentran la modificación del lipograma, la reducción de la tendencia trombótica y efectos antihipertensivos, antiinflamatorios y antiarrítmicos. [9]

### **1.10.3 REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE SAL**

El consumo excesivo de sal puede contribuir a la resistencia de hipertensión. Mecanismos que vinculan el consumo de sal y elevación de la presión arterial incluyen un aumento en el volumen extracelular y de la resistencia vascular periférica, debido en parte a la activación simpática. El consumo habitual de sal es de 9 a 12 g / día en muchos países y se ha demostrado que la reducción aproximadamente de 5g/día tiene un modesto efecto de disminución (1-2 mmHg) SBP- en individuos normotensos y un efecto algo más pronunciada (4-5 mmHg) en individuos hipertensos. Una ingesta diaria de 5-6 g de la sal por lo tanto se recomienda para la población en general. El efecto de restricción de sodio es mayor en personas de raza negra, las personas mayores y en personas con diabetes, el síndrome metabólico o ERC, y la restricción de sal puede reducir el número y la dosis de fármacos antihipertensivos. El efecto de la sal en la dieta reducida en eventos cardiovasculares aún no está claro, aunque a largo plazo de seguimiento de los ensayos de Prevención de Hipertensión (TOHP) mostraron una reducción de la ingesta de sal a estar asociada con un menor riesgo de enfermedad CV. [8]

## CAPÍTULO 2

### 2. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 2.1 LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

El estudio se llevó a cabo en la empresa “INSPECTORATE”, ubicado en la ciudad de Guayaquil, entre los meses de septiembre a diciembre de 2017.

#### 2.2 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

1. Estado nutricional
  - a. Índice de masa corporal
  - b. Perímetro cintura/cadera
  - c. Porcentaje de grasa corporal
2. Enfermedades en estudio
  - a. Presión arterial
  - b. Glucosa en sangre
  - c. Colesterol
  - d. Triglicéridos
  - e. Antecedentes familiares
  - f. Antecedentes personales
  - g. Edad
  - h. Sexo
  - i. Riesgo cardiovascular
3. Estilo de vida
  - a. Actividad física
  - b. Frecuencia de consumo alimentos
  - c. Recordatorio de 24 horas
  - d. Fumador o no fumador
  - e. Bebedor o no bebedor

## 2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 6 Operacionalización de variables.

	CATEGORIA/ESCALA			INDICADOR
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	<b>Índice de masa corporal</b>			Porcentaje de personas encuestadas según índice de masa corporal
	<18.5	Bajo peso		
	18.5 a 24.9	Peso normal		
	25 a 29.9	Sobrepeso		
	30 a 34.9	Obesidad grado I		
	35 a 39.9	Obesidad grado II		
	>40	Obesidad grado III		
	<b>Índice cintura/ cadera</b>			Porcentaje de personas encuestadas según índice de cintura/cadera
	Hombres	>1		
	Mujeres	>0,8		
	<b>Puntos de Corte Grasa Corporal</b>			Porcentaje de personas encuestadas según porcentaje de grasa corporal
	Varones	Mujeres	Interpretación	
	<5	<8	Muy bajo	
	6 a 15	9 a 23	Aceptable bajo	
	16 a 24	24 a 31	Aceptable alto	
	>25	>32	Obesidad	
	<b>Diagnóstico de presión arterial</b>			Porcentaje de personas encuestadas
	Estadio de PA		Intervalo de PA	

	Normal	PAS <120 – PAD <80 mmHG	según porcentaje de presión arterial.
	Prehipertensión	PAS 120–139 o PAD 80-89 mmHG	
	Hipertensión estadio 1	PAS 120-150 o PAD 90-99 mmHG	
	Hipertensión estadio 2	PAS ≥160 o PAD ≥100 mmHg	
	<b>Perfil lipídico</b>		Porcentaje de personas encuestadas según valores de laboratorio.
	Colesterol total	<200 mg/dl	
	Colesterol HDL	>40 mg/dl en varones >50 mg/dl en mujeres	
	Colesterol LDL	<100 mg/dl	
	Triglicéridos	40 a 160 mg/dl en varones 35 a 135 mg/dl en mujeres	
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>	<b>Presencia de Antecedentes Familiares</b>		Porcentaje de personas encuestadas según presencia de antecedentes familiares.
	Si	No	
	<b>Tipo de parentesco</b>		
	Padre		
	Madre		

	Hermanos		
	Otros familiares		
<b>ESTILO DE VIDA</b>	<b>ACTIVIDAD FISICA</b>		Porcentaje de personas encuestadas según su actividad física a la semana.
	<b>Categoría</b>	<b>Acumulación a la semana</b>	
	Inactiva	Sin actividad (solo gasto basal)	
	Baja	<150 min	
	Media	150 a 300 min	
	Alta	>300 min	
	<b>HABITOS DE CONSUMO</b>		
	<b>Fumador o no Fumador</b>		
	Si	No	
	<b>Frecuencia de consumo</b>		
	< 10 cigarrillos /día		
	10-25 cigarrillos /día		
	> 25 cigarrillos/día		
	<b>Bebedor o no bebedor</b>		Porcentaje de personas encuestadas según su hábito y frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas al día.
	Si	No	
	<b>Frecuencia de consumo</b>		
	1 o 2 veces al año		
	1 a 2 veces al mes		
	1 vez a la semana		
	2 a 3 veces a la semana		

	7 días a la semana	
	<b>FRECUENCIA CONSUMO DE ALIMENTOS</b>	Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de cereales y tubérculos al día.
	<b>CEREALES Y TUBERCULOS</b>	
	4-5 veces diarias	
	2-3 veces diarias	
	1 vez diarias	
	<b>FRUTAS</b>	Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de frutas al día.
	4-5 veces diarias	
	2-3 veces diarias	
	1 vez diarias	
	<b>LACTEOS Y DERIVADOS</b>	Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de lácteos y sus derivados al día.
	4-5 veces diarias	
	2-3 veces diarias	
	1 vez diarias	
	<b>CARNES</b>	Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de carnes al día.
	4-5 veces diarias	
	2-3 veces diarias	
	1 vez diarias	
	<b>DULCES</b>	Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de dulces al día.
	4-5 veces diarias	
	2-3 veces diarias	
	1 vez diarias	

	<b>GRASAS Y ACEITES</b>		Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de grasas y aceites al día.
	4-5 veces diarias		
	2-3 veces diarias		
	1 vez diarias		
	<b>EMBUTIDOS Y ENLATADOS</b>		Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de embutidos y enlatados al día.
	4-5 veces diarias		
	2-3 veces diarias		
	1 vez diarias		
	<b>CAFÉ</b>		Porcentaje de personas encuestadas según su consumo de café al día.
	4-5 veces diarias		
	2-3 veces diarias		
	1 vez diarias		
<b>RIESGO CARDIOVASCULAR</b>	<b>Diagnóstico del Riesgo Cardiovascular</b>		Porcentaje de personas encuestadas según cálculo del Riesgo Cardiovascular
	<b>Riesgo &lt;10%</b>	Riesgo bajo	
	<b>Riesgo 10% - 20%</b>	Riesgo moderado	
	<b>Riesgo 20% - &lt;30%</b>	Riesgo alto	
	<b>Riesgo ≥30%</b>	Riesgo muy alto	

Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017) Ficha de valoración nutricional. Proyecto Integrador.

## **2.4 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal de variables cuantitativas y cualitativas. Este diseño considera el fenómeno estudiado y sus componentes, midiendo sus conceptos, busca especificar las propiedades, características y perfiles de un grupo, comunidad, proceso, objeto o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente, decimos que es transversal ya que se hace la recolección de datos en único momento con la finalidad de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. [10]

La población fuente o población universo fue de 72 individuos (número total de empleados de INSPECTORATE), sus edades comprendidas entre 22 y 55 años. La muestra fue seleccionada por conveniencia según criterios de inclusión y exclusivo, fijados para el estudio.

### **2.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Individuos que estén de acuerdo en participar en el estudio
- Individuos que presenten sobrepeso y obesidad
- Individuos que presenten dislipidemias
- Individuos con antecedentes familiares de las enfermedades en estudio.

### **2.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Individuos que no acepten el consentimiento informado.
- Individuos con peso normal
- Individuos que no puedan completar la valoración física y por ende la ficha de evaluación.

### **2.4.3 POBLACIÓN PARTICIPANTE**

La población de estudio quedo conformada por 39 adultos comprendidos en 19 de sexo masculino y 20 de sexo femenino.

## 2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

### 2.5.1 ACERCAMIENTO

Para ejecutar el proyecto de la Materia Integradora de la carrera Licenciatura en Nutrición se desarrolló un convenio con fecha de 20 de octubre entre “La Facultad de Ciencias de la Vida” y la empresa “INSPECTORATE”, el mismo se llevó a cabo bajo la supervisión y guía de la docente MGs. Brenda Cisneros Terán, y la aceptación de la Gerente General Ing. María Gabriela Mármol, contemplando una campaña denominada: “Identificación de Necesidades Nutricionales en Adultos”.

## 2.6 TÉCNICAS

Para la evaluación de los empleados de la empresa, se utilizó una ficha de Evaluación del Estado Nutricional diseñado por los autores de esta investigación, revisado y aprobado por los docentes guías de la materia integradora. La cual tiene una modalidad tipo entrevista directa con el paciente empezando por que el paciente acepte la evaluación firmando el Consentimiento Informado, luego procedemos a llenar la ficha, la cual comprende preguntas sobre datos generales, actividad física, hábitos de consumo, presencia de enfermedades, antecedentes familiares, datos antropométricos, datos clínicos, datos imagen corporal y frecuencia de consumo de alimentos. (ANEXO A)

Para obtener las mediciones antropométricas se siguieron los protocolos descritos en el libro “Manual de Medidas Antropométricas”. Por convención internacional, todas las medidas deben realizarse del lado derecho del cuerpo, primero se marcarán con lápiz demográfico los puntos anatómicos que servirán de referencia. Se seguirá una secuencia de arriba hacia abajo o viceversa para evitar olvidarse algún punto. [15]

Entre los Requisitos relacionados con la persona a la que se le realizaran las mediciones antropométricas tenemos los siguientes:

- Vestir ropa ligera (pantalón corto o bañador de 2 piezas) que no dificulte las posiciones y movimientos necesarios para la realización de las mediciones. Si esto no es posible el evaluador deberá aproximar el peso de la vestimenta y restarle del peso del paciente.
- No portar accesorios que entorpezcan o introduzcan variación en las mediciones (monedas, llaves, espejuelos, anillos, relojes, cadenas, pulseras y semejantes).
- No portar zapatos ni calcetines (medias, calcetas).

## **PESO DEL CUERPO**

**Definición:** Vector que tiene magnitud y dirección, y apunta aproximadamente hacia el centro de la Tierra. Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando actúa sobre la masa del cuerpo.

**Unidad de medida:** Kilogramo (kg)

**Instrumento:** Balanza digital.

**Determinación:** Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo; mirando hacia el frente con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

## **ALTURA DEL CUERPO (TALLA O ESTATURA)**

**Definición:** Distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza).

**Unidad de medida:** Metros (m).

**Instrumento:** Tallímetro portátil seca.

**Determinación:** Persona en posición erecta (sin calzado), con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo.

## **CIRCUNFERENCIA DE CINTURA**

**Definición:** Máxima circunferencia de la cintura. Línea horizontal en punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.

**Unidad de medida:** Centímetro (cm)

**Instrumento:** Cinta métrica.

**Determinación:** Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

## CIRCUNFERENCIA DE CADERA

**Definición:** Máxima circunferencia de la cadera. Línea horizontal a nivel de la máxima protuberancia posterior de los glúteos (5 centímetros por debajo de la cintura).

**Unidad de medida:** Centímetro (cm)

**Instrumento:** Cinta métrica.

**Determinación:** Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica).

## INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Para la identificación del IMC tomaremos como referencia publicaciones de CDC (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades), dicha fuente nos indica que el IMC se debe usar como herramienta de detección para identificar posibles problemas de salud, sin embargo, no es una herramienta de diagnóstico. [11]

$$IMC = \frac{Peso (Kg)}{Talla (m^2)}$$

La interpretación del IMC es mediante categorías estándar de nivel de peso para adultos de 20 años a más y tanto para hombres como para mujeres.

**Tabla 7 Estratificación de niveles de IMC**

IMC	NIVEL DE PESO
> 18.5	Bajo peso
18.5 a 24.9	Peso normal
25.0 a 29.9	Sobrepeso
30.0 o más	Obesidad

**Fuente:** Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, «Centro Nacional para el control y Prevención de Enfermedades,» 15 05 2015.

## INDICE CINTURA CADERA

El manual de Lineamientos establece unos niveles normales para el índice cintura cadera aproximados de 0,8 en mujeres y 1 en hombres; valores superiores indicarían obesidad abdomino-visceral, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular aumentado y a un incremento de la probabilidad de contraer enfermedades como Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial. [12]

$$ICC = \frac{\text{Cintura (cm)}}{\text{Cadera (cm)}}$$

**Tabla 8 Interpretación del ICC**

<b>Sexo</b>	<b>Índice cintura-cadera</b>
Mujer	ICC >0.8
Varón	ICC <1

Fuente: American Heart Association. AHA heart and stroke facts statistics 1992. EUA. American Heart Association. 1993

## PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL

**Tabla 9 Puntos de Corte de Grasa Corporal**

<b>Interpretación del % de grasa corporal total</b>		
<b>VARONES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>INTERPRETACION</b>
<5	<8	Muy bajo
6 a 15	9 a 23	Aceptable bajo
16 a 24	24 a 31	Aceptable alto
>25	>32	Obesidad

Fuente: Otilia Perichart Perera. Manual de Lineamiento para la práctica de la nutrición clínica: enfermedades crónico-degenerativas. Mc Graw Hill, 2014

## INTERPRETACIÓN DE VALORES DE LABORATORIO (PERFIL LIPÍDICO)

Tabla 10 Valores de laboratorio en el adulto sano, perfil lipídico.

Valores de laboratorio en el adulto sano	
Perfil Lipídico	
Colesterol total	<200 mg/dl.
Colesterol HDL	>40 mg/dl en varones. >50 mg/dl en mujeres.
Colesterol LDL	<100 mg/dl.
Triglicéridos	40 a 160 mg/dl en varones. 35 a 135 mg/dl en mujeres.

Fuente: Balcells A: La clínica y el laboratorio clínico. Interpretación y de análisis y pruebas funcionales, exploración de síndromes, cuadro biológico de las enfermedades. España: Masson, 2004.

## DIAGNOSTICO DE PRESIÓN ARTERIAL

Tabla 11 Sistema de estratificación de presión arterial del séptimo informe del Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure

ESTADIO DE PRESION ARTERIAL JNC7	INTERVALO DE PRESION ARTERIAL
Normal	PAS <120 y PAD <80 mmHg
Prehipertensión	PAS 120-139 o PAD 80-89 mmHg
Hipertensión en estadio 1	PAS 140-150 o PAD 90-99 mmHg
Hipertensión en estadio 2	PAS ≥160 o PAD ≥100 mmHg

H. R. Black y W. J. Elliott, Hypertension: A Companion to Braunwald's Heart Disease, Barcelona: Elsevier España, 2014

## ACTIVIDAD FISICA

Para clasificar los niveles de actividad física que realizan los pacientes se establecieron rangos por categoría basándonos en la tabla de Otilia Perichart, 2014.

**Tabla 12 Niveles de actividad Física Aeróbica Moderada por Duración**

<b>Categoría</b>	<b>Acumulación a la semana</b>
Inactiva	Sin actividad (solo gasto basal)
Baja	<150 min
Media	150 a 300 min
Alta	>300 min

**Fuente:** *Otilia Perichart Perera. Manual de Lineamiento para la práctica de la nutrición clínica: enfermedades crónico-degenerativas. Mc Graw Hill, 2014.*

## **DIAGNOSTICO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR**

Esta aplicación fue encargada a los grupos informáticos GEDIC y a Pixeloide por la OPS, y está enteramente basada en el formulario que la OMS propone para la estimación de riesgo cardiovascular en América Latina, según sus tablas e predicción nuestro país se encuentra en la zona denominada AMR-B. [18]

### **Cálculo inicial del riesgo individual**

Introducimos seis parámetros del individuo y seleccionando la opción calcular en el software y se obtiene una estimación aproximada del riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares relevantes, tales como infarto de miocardio, angina de pecho, accidente cerebrovascular a 10 años. La aplicación es más precisa si se conoce el nivel de colesterol en sangre, pero mantiene la opción de no considerarlo si ese dato no está disponible. Consideramos riesgo bajo a una incidencia menor del 10% a 10 años, es decir, menos del 1% anual. Otra forma de leerlo es considerar que, de un grupo de 100 personas en esta situación, una desarrollará una enfermedad cada año, alcanzando así 10 personas en una década. [13]

El programa tiene en consideración las siguientes variables para el cálculo del riesgo:

- Genero
- Edad
- Fumador o no fumador
- Presión arterial
- Presencia de diabetes
- Valores de colesterol total.

Imagen 2.1 Aplicación de Diagnóstico del Riesgo Cardiovascular. CARDIOAPP

Fuente: Organización Mundial de la Salud , «CARDIOAPP,» GEDIC, 2007.

## INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO

### Balanza digital

#### Especificaciones Técnicas.

Tabla 13 Descripción de balanza utilizada para evaluación antropométrica

EQUIPO	MARCA	MODELO	ESPECIFICACIONES
	CAMRY	Bluetooth IF912B-S67	Balanza digital con Bluetooth Memoria incorporada para 12 usuarios Pantalla LCD de 74 x 36.5 cm Autoencendido Plataforma de vidrio templado de 6 mm

Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017) Ficha de valoración nutricional. Proyecto Integrador.

### Cinta antropométrica

Se utiliza para medir perímetros, longitudes y para localización del punto medio entre dos puntos anatómicos.

**Tabla 14 Descripción de cinta métrica utilizada para evaluación antropométrica**

EQUIPO	MARCA	MODELO	ESPECIFICACIONES
	SECA	SKU: S200	<p>Cinta métrica con dos caras.            Estructura de fibra de vidrio.            Cuenta con marcas cada centímetro y cada milímetro.            Diseño ergonómico que se adapta cómodamente a la forma de la mano.</p>

**Fuente:** Angulo R., Chóez R. (2017) Ficha de valoración nutricional. Proyecto Integrador.

## **CAPACITACION EN EDUCACION NUTRICIONAL**

Luego de la Evaluación del Estado Nutricional, procedemos a llevar a cabo la Capacitación en Educación Nutricional al personal de la empresa INSPECTORATE, la cual comprendió en 3 charlas con temas diferentes:

### **TEMA #1**

#### **Alimentación Saludable**

Explicamos sobre conceptos básicos nutricionales principalmente que significa Dieta como comúnmente las personas lo ven como privarse de muchos alimentos necesarios, como debe ser una dieta balanceada y como saber reconocer los diferentes grupos de alimentos

### **TEMA #2**

#### **Arma tu plato**

Expusimos sobre las porciones adecuadas para cada grupo de alimentos, y como combinarlas en un tiempo de comida, se les ayudo de una manera didáctica utilizando sus manos para definir porciones armando su plato. Se les hablo sobre qué tipos de alimentos deben ingerirse en cada tiempo de comida.

### **TEMA #3**

#### **Recomendaciones alimentarias**

Explicamos sobre consejos prácticos y fáciles para mantener una alimentación completa, económica y saludable, se hizo énfasis en mantener una buena hidratación y como juega un papel importante en las funciones de nuestro organismo, así como también la importancia de la actividad física. (ANEXO B)

#### **EVALUACION DE LA CAPACITACIÓN**

Realizamos una pequeña evaluación con preguntas concretas y sencillas sobre los tres temas tratados en las charlas anteriores con la finalidad de evaluar el nuevo conocimiento sobre temas nutricionales de los empleados de INSPECTORATE.

#### **METODOS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Los datos obtenidos en el estudio fueron digitados y depurados en el programa Microsoft Office Professional Plus Excel. Para el análisis y procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics versión 24. Las variables cuantitativas se analizaron mediante las medidas de tendencia central como: promedio, medias de dispersión como desviación estándar, se presentaron valores mínimos y máximos, representándolas en gráficos de barras. Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencia y porcentaje, representándose en gráficos de pastel.

## CAPÍTULO 3

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

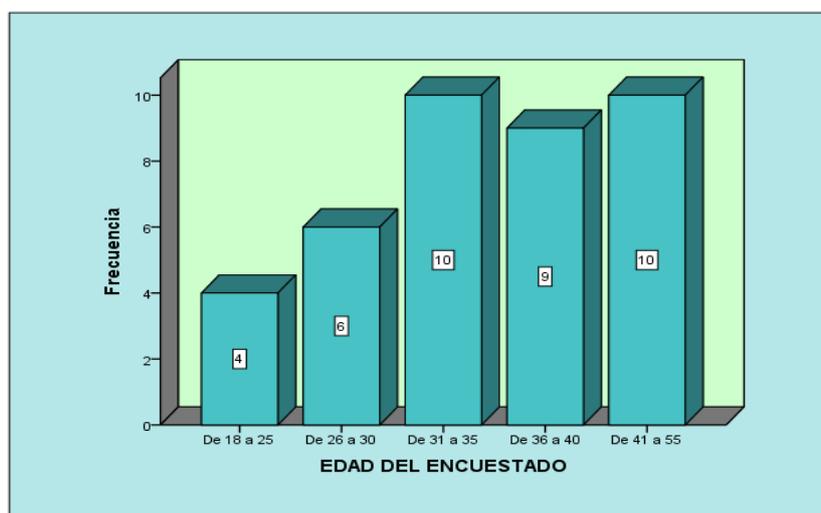
El sobrepeso y obesidad son un problema importante de salud pública mundial. Una de las alteraciones metabólicas más dañinas de este padecimiento son las dislipidemias que con frecuencia la acompaña, misma que es altamente aterogénico. El desarrollo epidémico de la obesidad y su impacto en la enfermedad cardiovascular amenaza con incrementar su prevalencia y sus consecuencias, las cuales afectan directamente a los pacientes en su morbilidad. [14]

En una población de 39 personas, el 20% de la muestra padece hipertensión no diagnosticada, el 44% padece sobrepeso, el 20% padece obesidad, el 49% padece hipercolesterolemia. Este grupo de individuos recibieron dietas de acuerdo a sus necesidades nutricionales, teniendo en cuenta la accesibilidad y preferencia de los alimentos para que de esta manera pueda mejorar su calidad de vida y así disminuir o evitar algún tipo de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

#### 3.1 CLASIFICACIÓN POR EDAD DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS

En la imagen 3.1 vemos que los datos de la población evaluada corresponden a 72 individuos, el 49% pertenece al sexo masculino y el 51% al sexo femenino con edades comprendidas entre 22 y 55 años, con una edad promedio de 34 años.

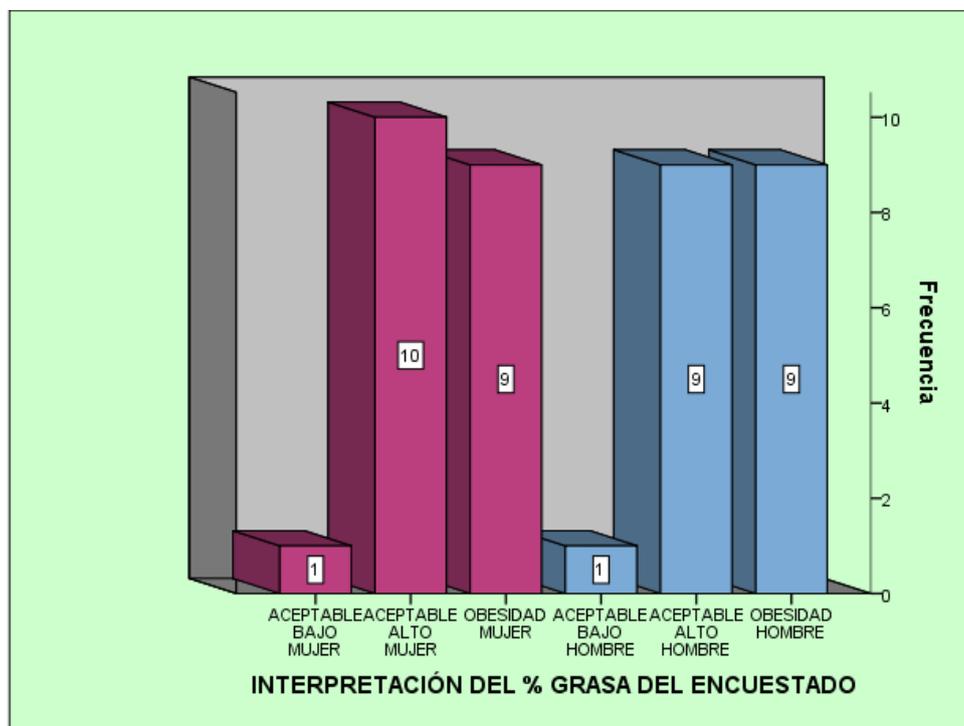
**Imagen 3.1 Clasificación por edades de los individuos encuestados.**



Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

### 3.2 CLASIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL PARA HOMBRES Y MUJERES

Imagen 3.2 Clasificación del porcentaje de grasa corporal para hombres y mujeres.

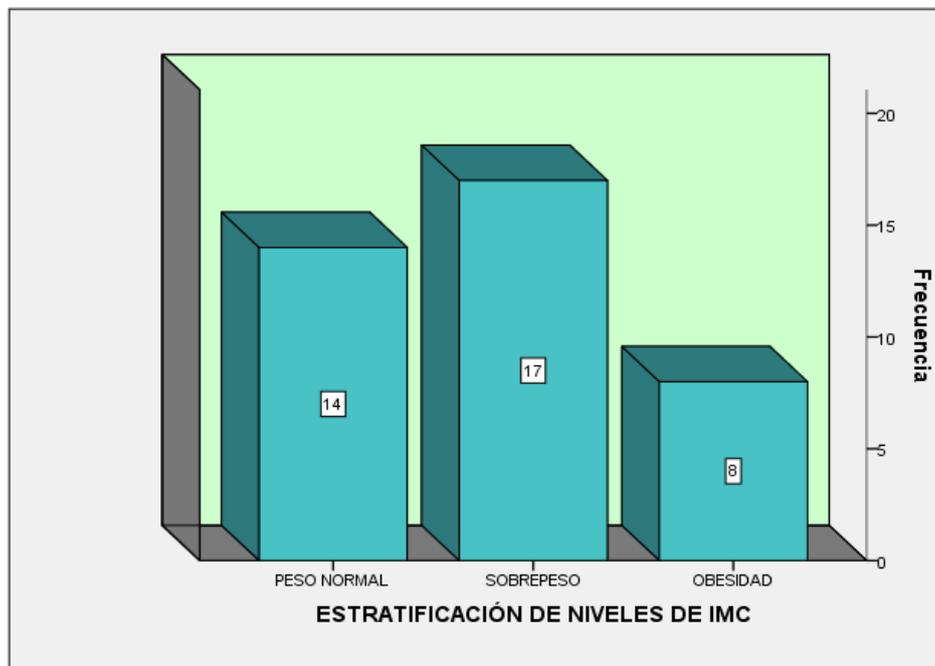


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.2 observamos la categorización de los individuos encuestados según su porcentaje de grasa, teniendo así que para la categoría Aceptable Bajo solamente el 2.6% para cada sexo; para la categoría Aceptable Alto tenemos el 25,6% para mujeres y el 23% para hombres, ellos se encuentran en el límite pudiendo fácilmente padecer obesidad. En la categoría Obesidad tenemos el 23% de mujeres y el 23% de hombres recalcando que es un factor de riesgo que desencadena múltiples enfermedades crónicas no transmisibles con riesgo de muerte. [2]

### 3.3 CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Imagen 3.3 Estratificación de los niveles de Índice de Masa Corporal.

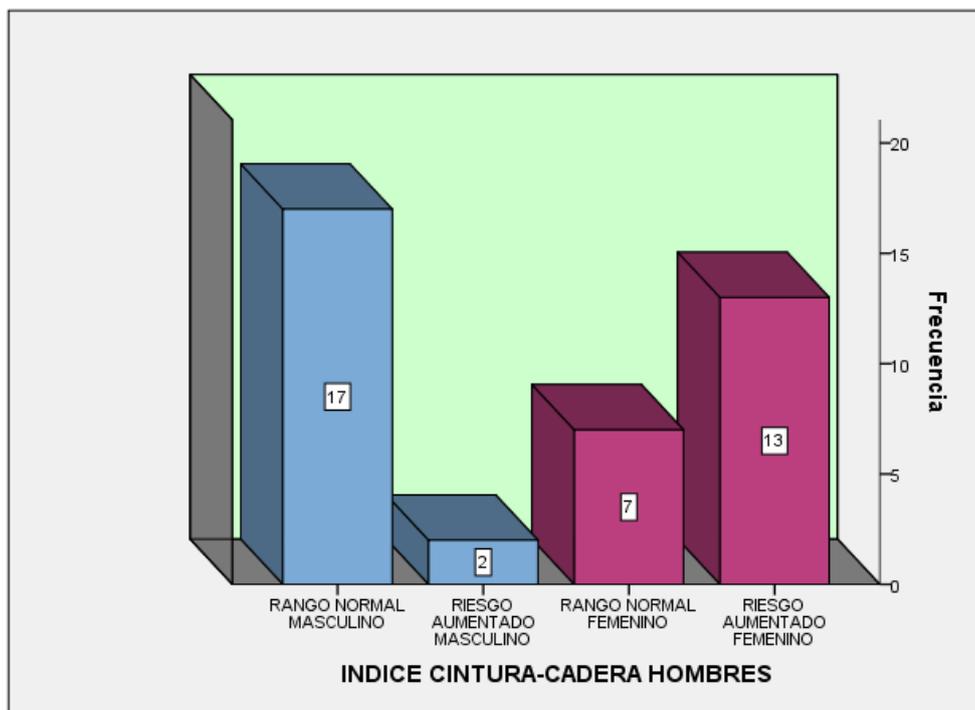


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

Se puede identificar en la imagen 3.3 que aproximadamente el 36% de los individuos que participaron en el estudio se encuentran con un peso normal o adecuado, la población restante posee más peso del normal, obteniendo un 44% con sobrepeso y un 20% con obesidad. Siguiendo las afirmaciones de diversos estudios podemos concluir que el aumento del IMC produce cambios estructurales en el corazón, como la dilatación del ventrículo izquierdo que a su vez producirá un estrés en la pared ventricular. Esto es resultado de que en la obesidad el consumo de oxígeno es más elevado y conlleva a un incremento absoluto en el gasto cardíaco que va a aumentar el volumen de salida de sangre en cada latido. [1]

### 3.4 CLASIFICACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN ÍNDICE CINTURA/CADERA PARA HOMBRES Y MUJERES ENCUESTADAS

Imagen 3.4 Clasificación del riesgo cardiovascular según Índice Cintura/Cadera en hombres y mujeres.



Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.4 de barras observamos el porcentaje de los individuos evaluados que poseen un riesgo cardiovascular aumentado según sus valores del ICC, divididos por sexo, existe un 5% de la población masculina que posee un riesgo aumentado, a diferencia del sexo femenino existe un 33% que posee riesgo aumentado, podemos identificar una incidencia mayor en las mujeres.

### 3.5 CLASIFICACIÓN SEGÚN RANGOS DE COLESTEROL TOTAL

Imagen 3.5 Rangos de colesterol total

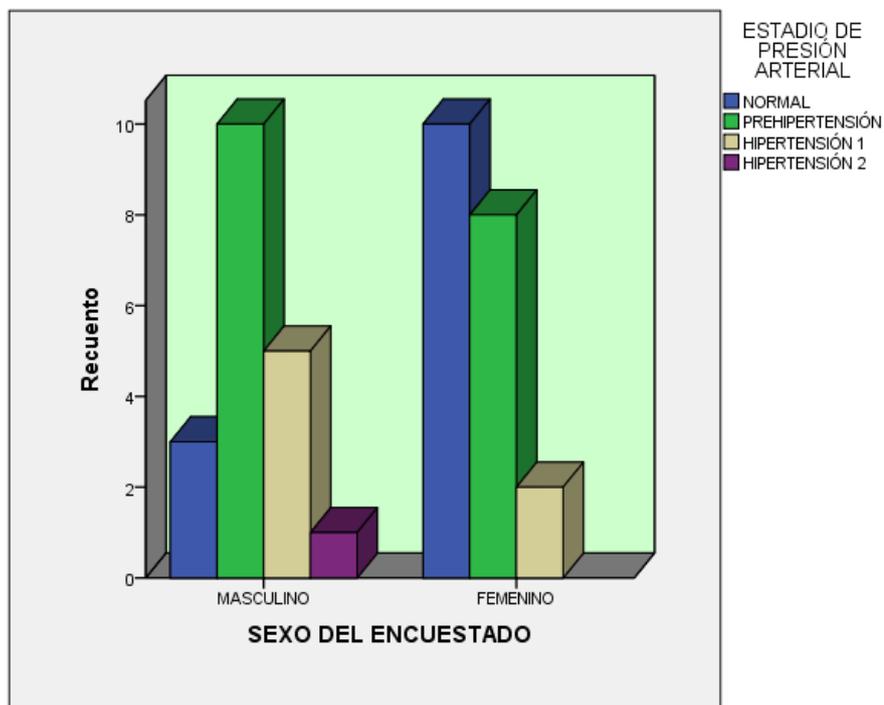


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.5 observamos los rangos de colesterol total de los individuos encuestados, se identificó que el 51% se encuentra en rango normal de colesterol total mientras que el 49% se encuentra en un rango elevado es decir presentan hipercolesterolemia. Es importante recalcar que múltiples estudios coinciden en que los niveles elevados de colesterol se asocian directamente con algún grado de obesidad y que una reducción del peso influye en gran relevancia a la disminución de esta enfermedad. [1]

### 3.6 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE PRESIÓN ARTERIAL

Imagen 3.6 Estadios de presión arterial.

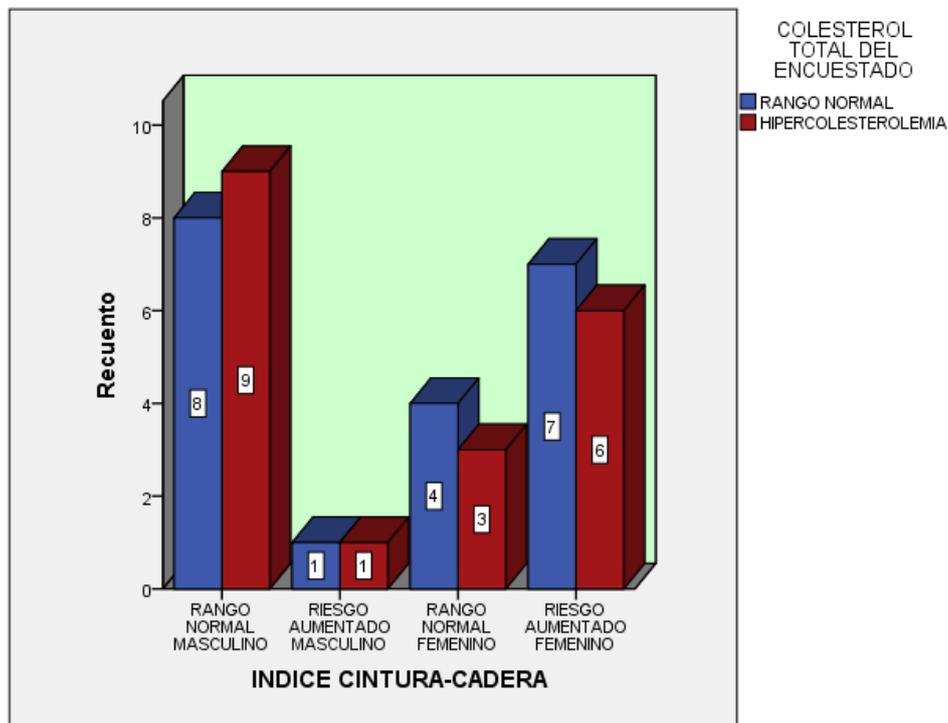


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.6 podemos observar que los individuos que participaron en el estudio del sexo masculino tiene una mayor frecuencia de padecer presión arterial elevada no controlada ) o hipertensión no diagnosticada (6 pacientes) a diferencia del sexo femenino (2 pacientes), y la mayor frecuencia de individuos encuestados está en la categoría pre hipertensión 10 pacientes en el sexo masculino y 8 en el sexo femenino, este grupo podría recuperar su presión arterial normal llevando un correcto estilo vida sin excesos en comidas altas en sal, disminuir o evitar consumo de tabaco además de aumentar el nivel de actividad física es un factor predominante a este problema de salud.

### 3.7 COMPARACIÓN ENTRE ÍNDICE CINTURA/CADERA Y RANGOS DE COLESTEROL TOTAL

Imagen 3.7 Comparación entre Índice cintura/cadera y rangos de colesterol total.

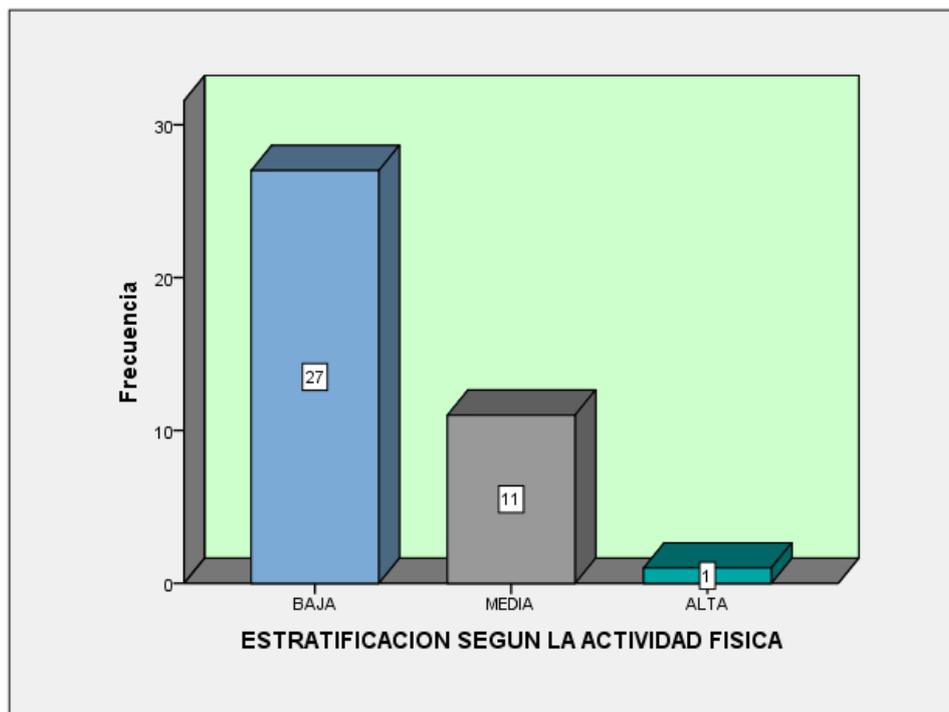


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.7 podemos observar que hay una mayor frecuencia de hipercolesterolemia (9 pacientes) en hombres que se encuentran en un rango normal de índice cintura cadera, cabe recalcar en el sexo femenino la mayor frecuencia de hipercolesterolemia (6 pacientes) se encuentran en el rango de riesgo aumentado. Diversos estudios de NHANES demuestra que los niveles de colesterol total y de LDL son mayores en obesos con un índice de cintura cadera en rango de riesgo, que en los no obesos. Es de importancia recalcar que la prevalencia de DM es 3 veces mayor en mujeres con un índice de cintura/cadera elevado además de hipercolesterolemia. [1] [4]

### 3.8 CLASIFICACIÓN DE LOS ENCUESTADOS SEGÚN SU ACTIVIDAD FÍSICA.

Imagen 3.8 Estratificación según la actividad física.

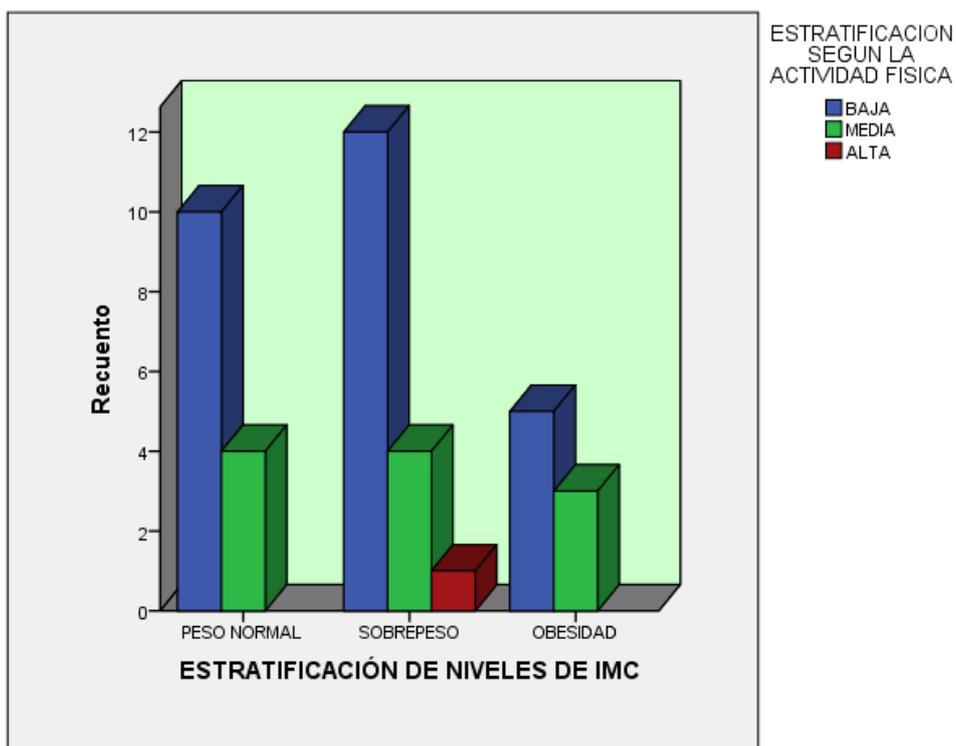


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.8 podemos observar que el 69% realiza un mínimo de actividad física, menos de 150 minutos a la semana, el 28% se encuentra en la categoría media realizando al menos 150 minutos a la semana y solo el 2% (1 paciente) está en la categoría alta. De manera general podemos expresar que los individuos encuestados no cuentan con la actividad física necesaria, la cual desempeñaría un papel importante en la mejora de las enfermedades en estudio que ellos padecen; en la regulación de la presión arterial, estimularía la pérdida del peso mejorando a la vez la disminución de valores de colesterol total.

### 3.9 COMPARACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y NIVELES DE IMC DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS

Imagen 3.9 Comparación entre la actividad física y niveles de IMC de los encuestados.

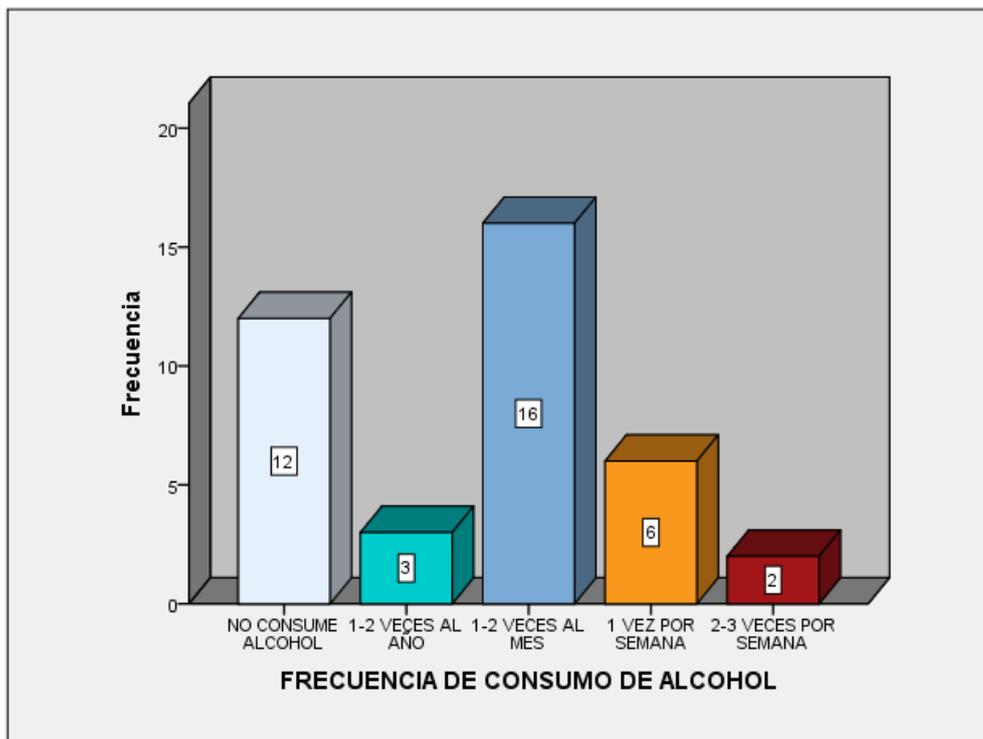


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.9 podemos visualizar la mayor frecuencia de individuos con baja actividad física pertenecen a las categorías de sobrepeso (12 pacientes) y obesidad (5 pacientes). La falta de ejercicio se considera uno de los mayores factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles con probabilidad de muerte, todos los individuos del estudio deberían aumentar su actividad física a un rango de 150 a 300 minutos a la semana además de llevar una alimentación saludable lo cual aumentaría la pérdida de peso.

### 3.10 FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALCOHOL DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS.

Imagen 3.10 Frecuencia de consumo de alcohol de los individuos encuestados.

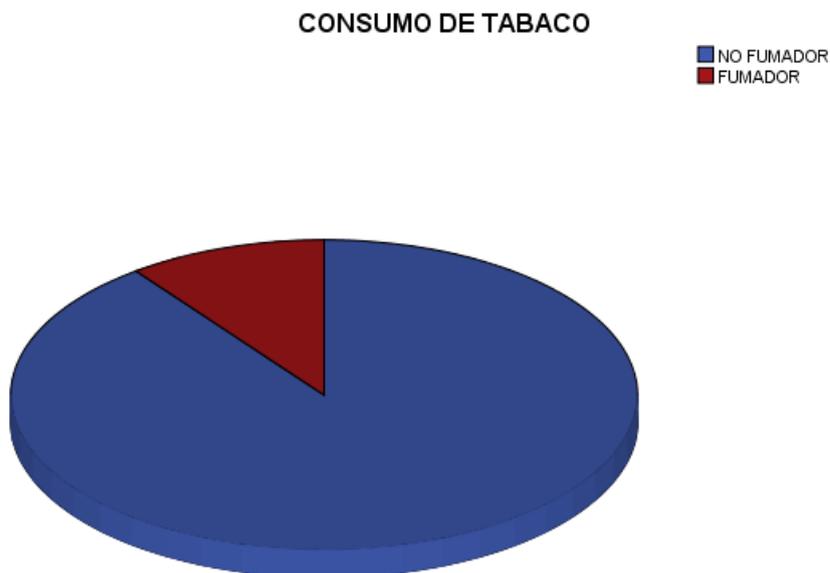


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la siguiente imagen 3.10 observamos la frecuencia de consumo de alcohol, tenemos que el 31% (12 pacientes) de los encuestados no consumen alcohol, el 8% (3 pacientes) consume alcohol 1 a 2 veces al año, el 41% consume alcohol 1 a 2 veces al mes (16 pacientes), el 15% (6 pacientes) consume alcohol 1 vez por semana y el 5% (2 pacientes) consume alcohol 2 a 3 veces por semana. El consumo de alcohol tiene un importante efecto negativo en la concentración de triglicéridos y colesterol, incluso en personas que sufren de dislipidemias incluso una pequeña cantidad de alcohol pueden inducir un aumento adicional en los valores de estos. [5]

### 3.11 CONSUMO DE TABACO DE LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS

Imagen 3.11 Consumo de tabaco de los encuestados.

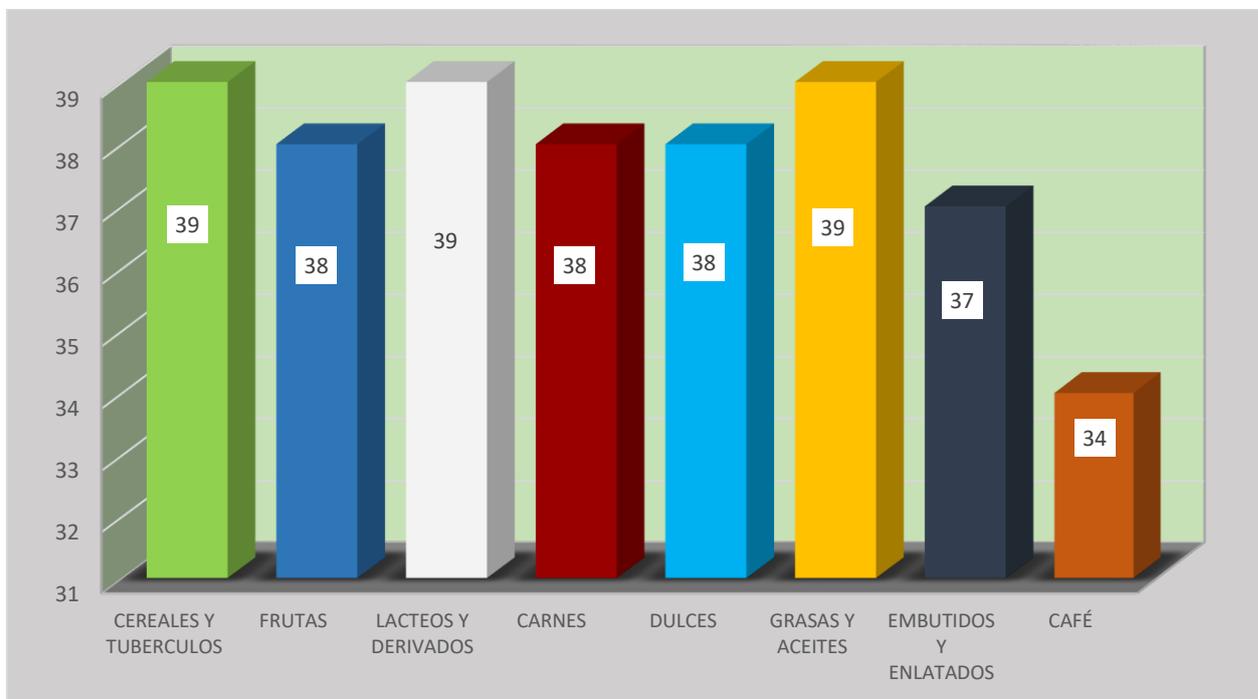


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la siguiente imagen 3.11 podemos observar que el 90% (35 pacientes) de los individuos encuestados no son fumadores y el 10% (4 pacientes) son fumadores. De manera general la gran mayoría de nuestra muestra no tiene problemas con el consumo del tabaco siendo la minoría la que debería promover el abandono del tabaco ya que este tiene claros beneficios aumentando los valores de colesterol bueno o HDL siempre y cuando vaya de la mano con la pérdida de peso si tuviesen sobrepeso u obesidad. [5]

### 3.12 FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Imagen 3.12 Frecuencia de consumo de alimentos.

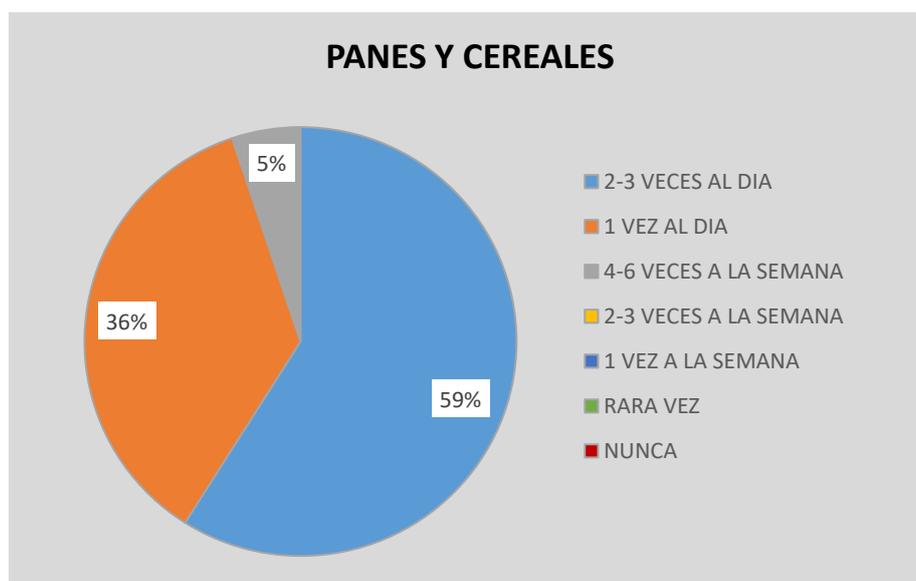


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.12 podemos observar la frecuencia de consumo de alimentos de los individuos encuestados pudiendo destacar que uno de los pacientes no consume alimentos del grupo de cárnicos, otro de los pacientes no consume alimentos del grupo de las frutas y vegetales, 34 individuos del estudio consumen café diariamente, 37 individuos consumen embutidos y enlatados. Todos los encuestados consumen cereales, tubérculos, grasas con normalidad.

### 3.13 PORCENTAJE DE CONSUMO DE ALIMENTOS DEL GRUPO PANES Y CEREALES.

Imagen 3.13 Porcentaje de consumo de alimentos del grupo Panes y Cereales.

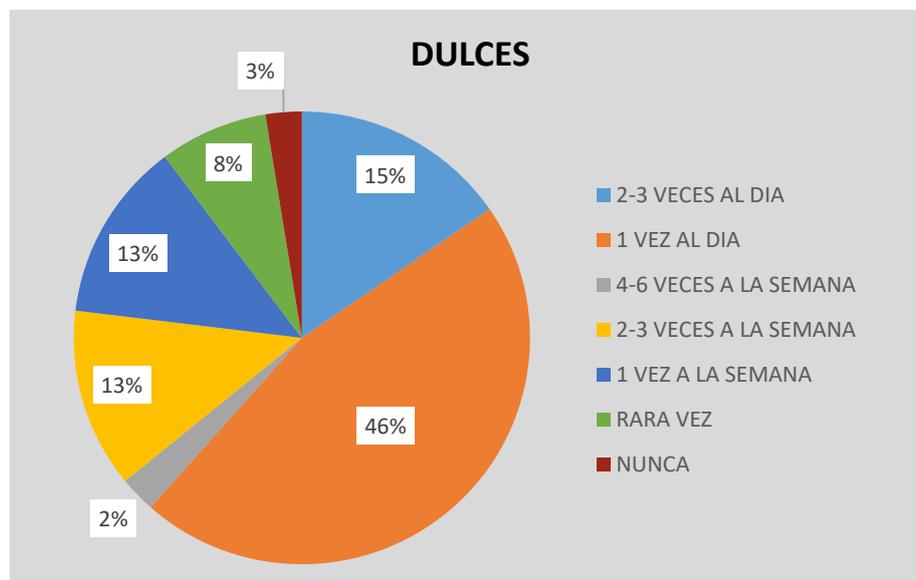


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.13 tenemos los porcentajes del consumo de alimentos del grupo Panes y Cereales recalcando que el 59% de la población encuestada consume 2 a3 veces al día, el 36% consume cereales una vez al día.

### 3.14 PORCENTAJE DE CONSUMO DE ALIMENTOS DEL GRUPO DULCES Y AZUCARES REFINADOS.

Imagen 3.14 Porcentaje de consumo de alimentos del grupo Dulces y Azúcares refinados.

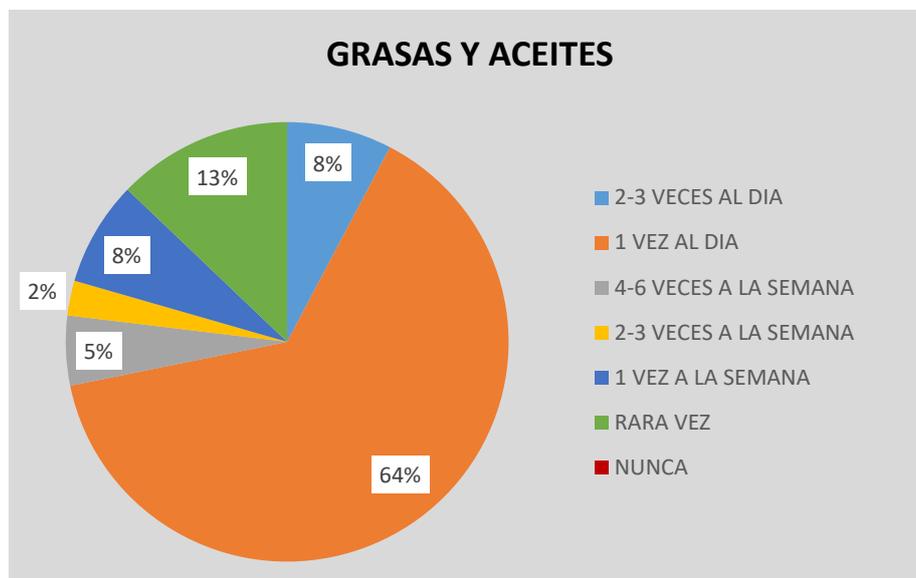


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.14 podemos observar el consumo de alimentos del grupo Dulces y Azúcares refinados, tenemos que el 46% de la población encuestada lo consume al menos una vez al día, el 15% lo consume 2 a 3 veces al día, el 13% lo consume 2 a 3 veces a la semana, otro 13% lo consumen 1 vez a la semana.

### 3.15 PORCENTAJE DE CONSUMO DE ALIMENTOS DEL GRUPO GRASAS Y ACEITES.

Imagen 3.15 Porcentaje de consumo de alimentos del grupo grasas y aceites.

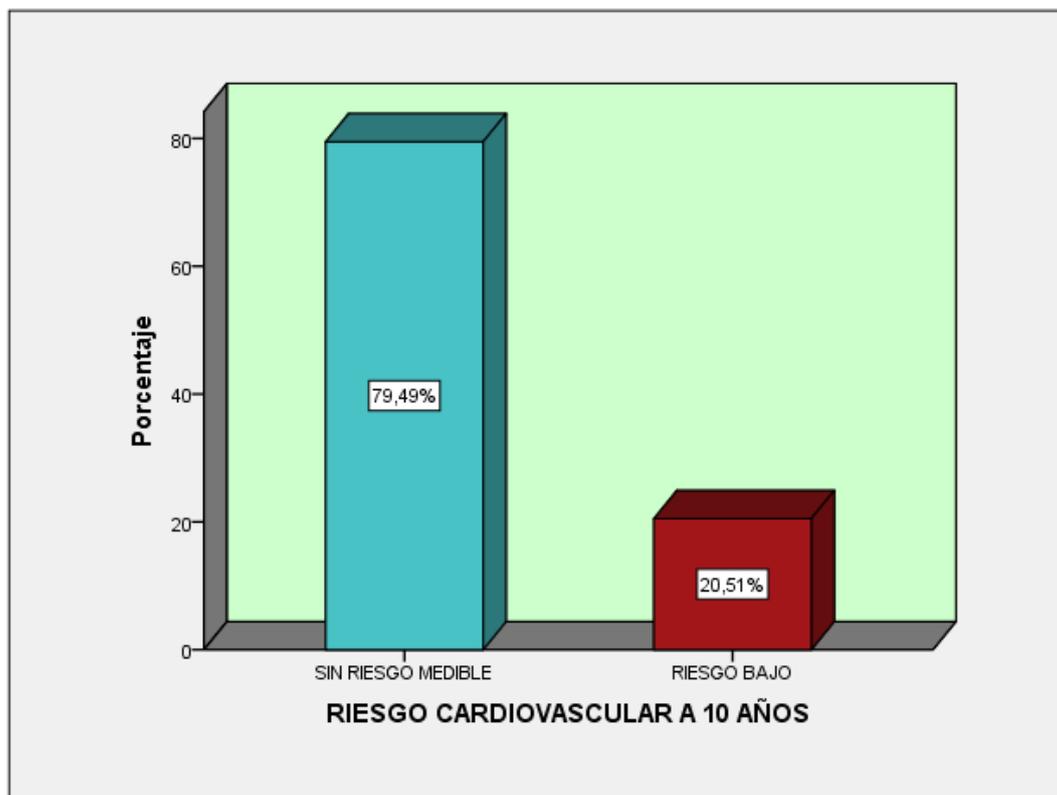


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.15 observamos el porcentaje de consumo de alimentos del grupo grasas y aceites el cual nos muestra que el 64% de la población encuestada consumen al menos una vez al día algún alimento de este grupo, el 13% consume rara vez algún alimento de este grupo, el 8% lo consume una vez a la semana, otro 8% lo consume 2 a 3 veces al día.

### 3.16 PORCENTAJE DEL NIVEL DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

Imagen 3.16 Porcentaje del nivel de riesgo cardiovascular a 10 años de la población encuestada.

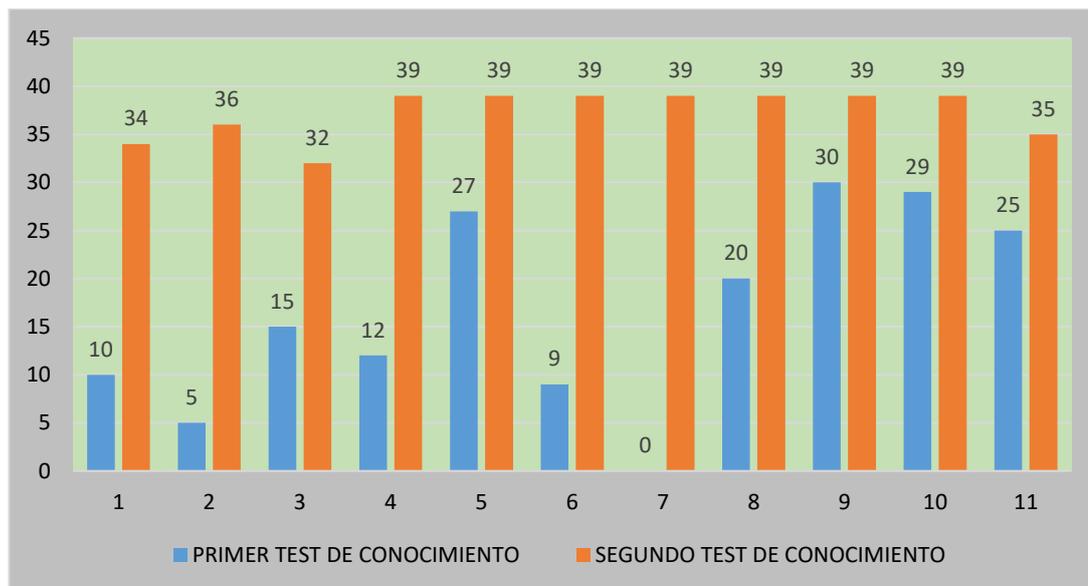


Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.16 podemos observar el porcentaje del nivel de riesgo cardiovascular de los individuos encuestado pudiendo recalcar que el 20 % de la población posee un nivel de Riesgo Cardiovascular Bajo es decir que posee al menos 1 o más factores de riesgo como: obesidad, dislipidemias, es fumador, más de 40 años de edad, glucosa en sangre elevada. El 80% de la población restante si posee 1 o más factores, pero al no cumplir con el límite de edad establecido por la OMS no se lo puede incluir en el cálculo de riesgo.

### 3.17 COMPARACION ENTRE LAS EVALUACIONES DE CONOCIMIENTOS REALIZADAS A LOS INDIVIDUOS ENCUESTADOS ANTES Y DESPUES DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

Imagen 3.17 Comparación de las evaluaciones de conocimiento en temas nutricionales realizadas a los individuos antes y después de la intervención nutricional.



Fuente: Angulo R., Chóez R. (2017)

En la imagen 3.17 observamos la comparación de las evaluaciones de conocimientos realizadas a los individuos encuestados antes y después de la intervención nutricional, como resultados tenemos un enfoque positivo de parte de los pacientes ya que se evidencia un aumento de aciertos en las preguntas realizadas en la evaluación lo que nos indica que hubo la máxima atención por parte de ellos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

1. El estado nutricional del 64% de los individuos encuestados no es el adecuado ya que padecen sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial no diagnosticada, índice cintura/cadera más elevado de lo normal y altos valores de colesterol en su sangre, todas estas dolencias son factores que elevan el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular lo cual limita su expectativa de vida.
2. Este estudio demostró que los individuos encuestados debido mayormente al tiempo dedicado a trabajar por la situación económica, el sedentarismo debido al estilo de vida que llevan, descuidan su estado físico dedicándole muy poco tiempo a realizar algún tipo de actividad física impidiendo llevar un equilibrado gasto energético lo cual los lleva al aumento de peso y no solamente se perjudica su imagen corporal sino que esta es una de las causas de valores elevados de colesterol y triglicéridos.
3. Comprobamos que los individuos evaluados poseían muy poco conocimiento o prácticas erróneas sobre una buena alimentación, como proporcionar su plato en cada tiempo de comida esto debido a que no han accedido a un especialista por el tema de su peso quien les proporcione la adecuada. Con la charla que se les impartió se sintieron muy seguros de ellos mismos con actitud positiva a realizar un cambio en su estilo de vida y su salud.
4. Los encuestados reaccionaron muy bien hacia las metas terapéuticas propuestas en este estudio como el aumento de la actividad física, abandono del tabaco, reducción del consumo de alcohol, cambios en la dieta; todo esto cumpliendo uno de los objetivos que el control y prevención de estas enfermedades.
5. Se determinó el nivel de riesgo cardiovascular del 20% los individuos encuestados, ya que la población restante tiene menos de 40 de años de edad no se la puede incluir en el cálculo de riesgo, aunque posean uno o más factores de riesgo, la edad es un factor determinante en este cálculo según las guías de la OMS.

## RECOMENDACIONES

1. Es necesario que los individuos encuestados especialmente los de categoría sobrepeso y obesidad se realicen futuras evaluaciones nutricionales para que lleven un seguimiento de su pérdida de peso y disminución de colesterol en sangre.
2. Debemos hacer énfasis en el estímulo de la práctica de actividad física en personas adultas con largas jornadas de trabajo ya que ellos por el estilo de vida acelerado que llevan dedican menos tiempo a llevar una correcta alimentación
3. Es de importancia mencionar que las personas que se encuentren en el rango de sobrepeso, obesidad y que el índice de cintura/cadera sea mayor al normal deben realizarse un examen de sangre del perfil lipídico, ya que como mencionamos anteriormente tienen correlación muy estrecha.
4. Se debe adecuar la encuesta aumentando los parámetros para poder tener más información de los pacientes, de mayor importancia valores de laboratorios actualizados ya que estos son los que nos van a confirmar cualquier sospecha que se tenga con un individuo en particular.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] INEC, «Vdatos,» 2014. [En línea]. Available: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>. [Último acceso: 6 12 2017].
- [2] M. E. Moliné Lana, A. Angulo, K. Cedeño y R. González, «Prevalencia de dislipidemias en pacientes consobrepeso y obesidad atendidos en ambulatorio tipo II del municipio Sucre, estado Miranda,» *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, pp. 2-3, 2014.
- [3] A. Barrera Cruz, A. Rodríguez González y M. A. Molina Ayala, «Medigraphic,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133k.pdf>.
- [4] H. E. Bays, «Science Direct,» 2011. [En línea]. Available: [https://ac.els-cdn.com/S073510971101312X/1-s2.0-S073510971101312X-main.pdf?\\_tid=97fd5c3c-e512-11e7-8fa0-00000aab0f26&acdnat=1513725548\\_83d228ab7607420b1d44b25e304dce1c](https://ac.els-cdn.com/S073510971101312X/1-s2.0-S073510971101312X-main.pdf?_tid=97fd5c3c-e512-11e7-8fa0-00000aab0f26&acdnat=1513725548_83d228ab7607420b1d44b25e304dce1c).
- [5] E. Canalizo Miranda, E. A. Favela Pérez, J. A. Salas Anaya, R. Gómez Díaz, R. Jara Espino, L. d. P. Torres Arreola y A. Viniegra Osorio, «Medigraphic,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im136t.pdf>.
- [6] V. D. R. Bezares Sarmiento, R. M. Cruz Bojórquez, M. Burgos de Santiago y M. E. Barrera Bustillos, EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN EL CICLO VITAL HUMANO, México : MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V, 2012.
- [7] . L. Carmenate Milián, F. Moncada Chévez y . E. Borjas Leiva, Manual de medidas antropométricas, Costa Rica: Publicaciones SALTRA, 2014.
- [8] E. González Jiménez, «ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN,» Elsevier Doyma, Granada, 2012.
- [9] H. R. Black y W. J. Elliott, Hypertension: A Companion to Braunwald's Heart Disease, Barcelona: Elsevier España, 2014.
- [10] Secretaría de Salud, «Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto,» CENETEC , México, 2016.
- [11] P. Enrique y M. Soca, «SCIELO,» 12 2009. [En línea]. Available: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009001200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001200012). [Último acceso: 28 12 2017].
- [12] J. M. Lobos Bejarano y C. Brotons Cuixart, «Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación,» *Atención Primaria*, vol. I, nº 43, pp. 6-9, 2011.

- [13 J. Sabán Ruiz, CONTROL GLOBAL DEL RIESGO CARDIOMETABÓLICO, Madrid:  
] Díaz de Santos, S. A. , 2009.
- [14 Organización Panamericana de la Salud, «Directrices para la evaluación y el  
] manejo del riesgo cardiovascular,» Organización Panamericana de la Salud ,  
Washington, D.C., 2010.
- [15 L. C. Milian, F. M. Chevez y E. B. Leiva, «Manual de medidas antropométricas,»  
] Marianela Rojas Garbanzo, Costa Rica, 2014.
- [16 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la  
] Salud, «Centro Nacional para el control y Prevención de Enfermedades,» 15 05  
2015. [En línea]. Available:  
[https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html).  
[Último acceso: 04 01 2018].
- [17 O. Perichart Perera, Manual de Lineamientos para la practica de la nutrición clínica,  
] Cuernavaca, México: McGraw-Hill, 2014.
- [18 Organización Mundial de la Salud , «CARDIOAPP,» GEDIC, 2007. [En línea].  
] Available: <http://www.paho.org/cardioapp/web/#>. [Último acceso: 15 12 2017].
- [19 P. Troyo , «Obesidad y Dislipidemias,» *Mediagraphic Artemisa*, vol. 140, nº 2, pp.  
] 49-58, 2004.
- [20 L. A. Cardozo, Y. A. Cuervo y J. A. Murcia, «Porcentaje de grasa corporal y  
] prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento  
deportivo de Bogotá, Colombia.,» *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, pp. 68-  
75, 2016.
- [21 J. Sabán, Control Global del Riesgo Cardiometabólico, Fernandez: Díaz de Santps,  
] 2012.
- [22 E. Luengo, B. Ordoñez, C. Bergua y M. Laclaustra, «Síndrome Metabolico: Retos  
] y Esperanzas,» *Revista Española de Cardiología*, vol. 5, pp. 21-9, 2005.
- [23 Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Atherosclerosis Society  
] (EAS), «Guía ESC/EAS 2016 sobre el tratamiento de las dislipidemias,» *REvista  
Española de Cardiología*, vol. 70, nº 2, pp. 2-64, 2017.
- [24 OMS, «OMS,» Septiembre 2015. [En línea]. Available:  
] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>.
- [25 «Guía metodológica para las enseñanzas de la alimentación y nutrición,» [En línea].  
] Available: <http://www.fao.org/docrep/013/am283s/am283s05.pdf>.
- [26 M. d. Salud, «Alimentación saludable,» [En línea]. Available:  
] <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s02.pdf>.

- [27 Yakult, «Promoción salud,» [En línea]. Available:  
] [http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/6\\_1\\_plato\\_bien\\_comer.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/6_1_plato_bien_comer.pdf).
- [28 OMS, Febrero 2017. [En línea]. Available:  
] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>.
- [29 G. Mancia, R. Fagard y K. Narkiewicz, «Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC),» *European Heart Journal*, vol. 34, nº 28, pp. 16-21, 2013.
- [30 V. H. Heyward, Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio., Nuevo México: Panamericana, 2006.
- [31 J. Sabán, Control Global del Riesgo Cardiometabólico, Fernandez: Díaz de Santos, ] 2012.
- [32 OMS. [En línea]. Available:  
] [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/).

## ANEXOS

### ANEXO A

#### EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL AL PERSONAL ADMINISTRATIVO EMPRESA INSPECTORATE

No. _____
--------------

Evaluador:.....

Fecha:.....

#### 1.- DATOS GENERALES

##### NOMBRES Y

APELLIDOS:.....

EDAD:..... FECHA DE NACIMIENTO:

ESTADO CIVIL: Casado ( ) Soltero ( ) Viudo ( ) Unión Libre ( ) Divorciada ( )

NACIONALIDAD:..... SEXO: Femenino ( ) Masculino ( )

ETNIA: Mestizo ( ) Indígena Ecuatoriano ( ) Afrodescendiente ( )  
Blanco/Caucásico ( ) Asiático ( )

DIRECCIÓN:.....CORREO

ELECTRÓNICO:.....

CELULAR:.....TELEFONO:.....

INSTRUCCIÓN ACADEMICA: PRIMARIA ( ) SECUNDARIA ( ) UNIVERSITARIA ( )

NINGUNA ( )

OCUPACIÓN:

.....CARGO:.....ÁREA:.....

JORNADA LABORAL: Tiempo Completo ( ) Medio Tiempo ( )

ESTADO FISIOLÓGICO: (En el caso de mujeres)

Embarazo ( ) Lactancia ( ) Menopausia ( ) Ninguno ( )

#### 2.- ESTILO DE VIDA

##### Actividad física

a.- ¿Considera usted que realiza actividad física? Sí ( ) No ( )

Si la respuesta es no indique el por qué.....

b.- ¿Escoja los tipos de actividades físicas que más realiza?

MARCAR	ACTIVIDAD	TIEMPO			
		< 30 min	> 30 min	> 45 min	> 1 h
	Actividades en el trabajo				
	Tareas domésticas				
	Actividades deportivas				
	Actividades recreativas				
	Movilización (transporte)				
	Otros...				

c.- ¿Cuántos días a la semana emplea para estas actividades físicas?

ACTIVIDAD	TIEMPO		
	< 3 días	3-5 días	> 5 días
Actividades en el trabajo			
Tareas domésticas			
Actividades deportivas			
Actividades recreativas			
Movilización (transporte)			
Otros...			

### EJERCICIO FÍSICO

d.- ¿Realiza algún tipo ejercicio Físico? (deporte) Sí ( ) No ( )

¿Cuál?.....

¿Qué tiempo dedica para ejercitarse? < 30 min ( ) > 30 min ( ) > 45 min ( ) > 1 hora

e.- ¿Cuántos días a la semana utiliza para ejercitarse?

< 3 días ( ) 3-5 días ( ) > 5 días ( )

### Hábitos de consumo

a.- Ingieres bebidas alcohólicas Sí ( ) No ( ) ¿Qué bebidas?.....

b.- ¿Con qué frecuencia ingieres bebidas alcohólicas?

1 o 2 veces al año. ( ) 1 o 2 veces al mes. ( ) 1 vez a la semana. ( )

2-3 veces por semana. ( ) Todos los días. ( ) Fines de semana. ( ) Solo en fiestas. ( )

c.- ¿Le gusta fumar? Sí ( ) No ( )

d.- ¿Qué cantidad de cigarrillo fuma al día?

Menos de 10 cigarrillos/día. ( ) 10-25 cigarrillos/día. ( ) Más de 25 cigarrillos/día. ( )

Ha dejado de fumar hace más de un año. ( )

### Hidratación

a.- ¿Cuántos vasos de agua toma diariamente?

No consumo agua ( ) 1 a 4 vasos ( ) 4 a 8 vasos ( ) >8 vasos ( )

### 3.- PRESENCIA DE ENFERMEDADES

a.- ¿Alguna vez le ha sido diagnosticado(a) alguna enfermedad por un especialista de la salud?

Sí ( ) No ( ) ¿Que enfermedad?.....

b.- ¿Toma algún tipo de medicación recomendada por un especialista de salud?

Sí ( ) No ( ) ¿Que medicamento?.....

c.- ¿Durante los últimos 6 meses ha presentado algún síntoma? Sí ( ) No ( )

d.- ¿Del siguiente listado escoja los síntomas presentados durante los últimos 6 meses?

Aumento de peso ( ) Cansancio ( ) confusión ( ) convulsiones ( ) debilidad Depresión

( ) Dificultad para respirar ( ) Distensión abdominal ( ) Dolor abdominal ( )

Dolor al orinar ( ) dolor de cabeza ( ) dolor en las articulaciones ( ) erupciones ( )

Escalofríos ( ) Estreñimiento ( ) fatiga ( ) Fiebre ( ) Ictericia ( ) Irritabilidad ( )

Mareos ( ) Náuseas ( ) Pérdida de memoria ( ) Pérdida de peso ( ) pérdida del apetito ( )

Tos ( ) Visión borrosa ( ) vómitos ( ) otros ( )

e.- ¿A tomado algún medicamento para estos síntomas?

Sí ( ) No ( ) ¿Que medicamento?.....

### Familiares con presencia de enfermedades

a.- ¿Tiene algún familiar que padezca de alguna enfermedad?

Sí ( ) No ( ) ¿Quién? Padre ( ) Madre ( ) Hermano/as ( )

b.- ¿Que enfermedad? Padre ( ) ..... Madre ( ) .....

Hermano/as ( ) .....

### 4.- DATOS ANTROPOMETRICOS

a) Toma de medidas para sacar el Índice de masa corporal

Corte		
PESO (kg)	TALLA (m)	IMC (kg/m)

b) Toma de medidas para sacar el Índice Cintura/ Cadera

Corte		
Cintura (cm)	Cadera (cm)	Cintura/ Cadera

c) Toma de muestra para el Índice de grasa corporal

Corte	
% grasa	

### 5.- IMAGEN CORPORAL

a.- ¿Está usted conforme con su imagen corporal? Sí ( ) No ( )

b.- ¿Qué le gustaría mejorar de su aspecto físico?.....

c.- ¿Cuál de las siguientes actividades ha realizado o realiza para cuidar su imagen corporal?

a.- Actividad Física  ¿De qué tipo?.....

b.- Alimentación Saludable  ¿Cómo?.....

c.- Dieta Alimentaria  ¿Cuál?.....

d.- Tratamiento Corporal  ¿Cuáles?.....

e.- Uso de suplementos o medicamentos?  ¿Cuáles?.....

f.- Intervención Quirúrgica  ¿Cuál?.....



	Snacks dulces	Galletas dulces											
		Confitería											
	Bebidas Industrializada	Azucaradas											
		Edulcorantes											
		Carbonadas											
GRASAS	Aceites Vegetales especificar:												
	Mantequilla												
	Margarina												
	Frutos Secos												
	GRUPO DE ALIMENTO	Medida Casera	Porción Estimada	Diario			Semanal			RARA VEZ	NUNCA		
				4-5 VECES	2-3 VECES	1 VEZ	4-6 VECES	2-3 VECES	1 VEZ				
	Aguacate												
	Aceituna												
Frituras /Comida Rápidas													
VEGETALES	<b>COCINADOS</b>												
	Brócoli												
	Zanahoria												
	Zapallo												
	Acelga												
	Zapallo												
	Col												
	<b>NO COCINADOS</b>												
	Espinaca												
	Cebolla												
	Pimiento												
	Tomate												
	Perejil												
Lechuga													
AZÚCARES	Refinados	Azúcar blanca											
		Azúcar Moreno											
		Panela											
	Edulcorante Artificiales												
<b>PRODUCTOS ENLATADOS</b>													
<b>SNACKS DE SAL</b>													
<b>CAFÉ</b>													

**RECORDATORIO DE 24 HORAS****NOMBRE:****FECHA:**

	<b>HORA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>PREPARACION</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCION</b>	<b>CANTIDAD</b>
Desayuno						
Media mañana						
Almuerzo						
Media Tarde						
Merienda						

**ANEXO B****PLANIFICACION DE CAPACITACION EN EDUCACION NUTRICIONAL AL  
PERSONAL DE LA EMPRESA INSPECTORATE.****Capacitación 1**

Alimentación saludable

TEMA	ACTIVIDADES	REFERENCIAS
<b>Duración 15 minutos</b>		
Grupos de alimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panes y cereales</li> <li>• Lácteos y derivados</li> <li>• Frutas</li> <li>• Vegetales</li> <li>• Carnes</li> <li>• Aceites y grasas</li> <li>• Azúcares</li> </ul> Consejos prácticos para mantener una alimentación saludable.	1. Charla. 2. Ronda de preguntas.	[24]  [25]  [26]

**Capacitación 2**

Arma tu plato

TEMA	ACTIVIDADES	REFERENCIAS
<b>Duración 15 minutos</b>		
1. Porciones adecuadas de cada grupo de alimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panes y Cereales</li> <li>• Carnes</li> <li>• Frutas</li> <li>• Vegetales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Aceites y Grasas</li> <li>• Azúcares</li> </ul> 2. Tiempos de comidas Qué deben comer en cada tiempo de comida.           3. Cómo armar tu plato de comida.	1. Charla. 2. Ronda de preguntas.	[27]

**Capacitación 3**

Actividad física

TEMA	ACTIVIDADES	REFERENCIAS
<b>Duración 15 minutos</b>		
Hidratación y actividad física.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Charla.</li><li>2. Ronda de preguntas.</li></ol>	[26] [28]