

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS VEGETARIANOS Y OMNÍVOROS MEDIANTE EL
SCORE DE FRAMINGHAM.

ESTUDIO REALIZADO EN IGLESIAS ADVENTISTAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. 2018.
TESIS DE GRADO

ALEJANDRA MARIBEL PALACIOS REYES
CARNET 10365-13

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2018
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS VEGETARIANOS Y OMNÍVOROS MEDIANTE EL
SCORE DE FRAMINGHAM.

ESTUDIO REALIZADO EN IGLESIAS ADVENTISTAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. 2018.
TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
ALEJANDRA MARIBEL PALACIOS REYES

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2018
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. WENDY MARIANA ORDOÑEZ LORENTE

DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERÓN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
MGTR. MARÍA ALEJANDRA CÓRDOVA GONZÁLEZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. ANA LUCÍA KROKER LOBOS
LIC. MÓNICA ALEJANDRA MÉNDEZ PAIZ
LIC. MÓNICA CASTAÑEDA BARRERA

Guatemala, 05 de Junio de 2018

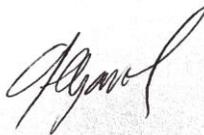
Comité de Tesis
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar
Campus Central
Presente

Honorable Comité:

A través de la presente hago constar que yo MARÍA ALEJANDRA CÓRDOVA, Licenciada en Nutrición, con colegiado No. 3621, acompañé en el asesoramiento de la estudiante ALEJANDRA MARIBEL PALACIOS REYES, con número de carné 1036513 en el Informe final para la tesis titulada **“Determinación del Riesgo Cardiovascular en adultos vegetarianos y omnívoros mediante el Score de Framingham: estudio realizado en iglesias Adventistas de la Ciudad de Guatemala.”**

Por lo anterior estoy en total acuerdo con el documento final.

Sin otro particular, atentamente:



Lcda. Alejandra Córdova, MSc



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante ALEJANDRA MARIBEL PALACIOS REYES, Carnet 10365-13 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09304-2018 de fecha 7 de junio de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS VEGETARIANOS Y OMNÍVOROS MEDIANTE
EL SCORE DE FRAMINGHAM.
ESTUDIO REALIZADO EN IGLESIAS ADVENTISTAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.
2018.

Previo a conferírsele el título de NUTRICIONISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 25 días del mes de junio del año 2018.


LIC. WENDY MARIANA ORDOÑEZ LORENTE, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Rafael Landívar:

Por ser mi Alma Máter y por todas las oportunidades y experiencias durante los años de formación.

A la Iglesia Adventista:

Por todo su apoyo durante el proceso, la apertura que me brindaron y por la calidad de personas que pude conocer durante el trabajo. Gracias por abrirme sus puertas y por el tiempo brindado.

A Familia y amigos:

A todas las personas que me apoyaron durante la carrera y durante la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A mis papás

Por siempre estar en cada etapa importante de mi vida y apoyarme en cada paso que doy, por su amor incondicional. Le doy gracias a la vida por tenerlos.

A mi hermana

Por ser quien siempre me escucha y saber siempre qué decir, por ser quién eres y estar conmigo de cualquier manera.

A Camila

Porque desde que naciste has sido mi fuente de luz y de inspiración.

A Majito

Porque eres mi angelito que llevo muy dentro de mi corazón. Un beso al cielo.

RESUMEN

Antecedentes: las enfermedades cardiovasculares son uno de los problemas sanitarios más importantes a nivel mundial. **Objetivo:** Determinar la probabilidad del riesgo cardiovascular en adultos vegetarianos y omnívoros, de 30 a 59 años de edad, por medio del Score de Framingham. **Lugar:** se llevó a cabo en 2 iglesias Adventistas de la Ciudad de Guatemala de febrero a mayo del 2018. **Materiales y métodos:** la muestra fue 36 vegetarianos y 36 omnívoros. Tras solicitar permiso a la Iglesia, siguió la recolección de datos, empezando con el consentimiento informado, recolección de datos generales, llenado del IPAQ y frecuencia de consumo. Se realizó la evaluación antropométrica y la extracción de muestra sanguínea para el perfil lipídico. **Resultados:** se encontró diferencia significativa en cuanto a la prevalencia de diabetes ya que entre los vegetarianos no se encontraron casos (0%) mientras que los omnívoros si en un 13.9%. El 41.7% de los vegetarianos presentaba niveles bajos de HDL, mientras que solo un 13.9% de los omnívoros presentaba niveles bajos. La mayor diferencia fue en el estado nutricional, como en el ICE donde los vegetarianos presentaron un 69.4% rangos normales y los omnívoros solo un 22.2%. **Limitaciones:** por los costos, solo se cuestionó a los participantes sobre presencia de diabetes, siendo deseable una glucosa en ayunas. La muestra es pequeña porque la cantidad de vegetarianos es reducida. **Conclusiones:** Según el Score de Framingham los vegetarianos estadísticamente no presentan menor RCV frente a los omnívoros, aunque en otros factores como el estado nutricional, presentaron mejores resultados.

Índice

I. Introducción.....	1
I. Planteamiento del problema.....	2
II. Marco teórico.....	4
III. Antecedentes.....	16
IV. Objetivos.....	25
V. Justificación	26
VI. Diseño de la investigación.....	28
VII. Métodos y Procedimientos	36
VIII. Procesamiento y análisis de datos.....	41
IX. Resultados	42
X. Discusión.....	51
XI. Conclusiones.....	56
XII. Recomendaciones.....	57
XIII. Bibliografía.....	58
XIV. Anexos	66

I. Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles, son uno de los mayores problemas sanitarios ya que son responsables del 70% de las muertes que se producen en el mundo. Se estima que 15 millones de personas de 30 a 69 años mueren por estas causas, es decir que son culpables del 80% de las muertes prematuras que ocurren en países de ingresos bajos y medianos. ¹ Dentro de estas, las principales son las enfermedades cardiovasculares, que comprenden un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, como cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares o arteriopatías periféricas. Estas enfermedades son la principal causa de muerte en el mundo, representando el 31% de las muertes registradas. Agregado a lo anterior, más de tres cuartas partes de las defunciones en países de ingresos bajos y medios.

Debido a que el riesgo cardiovascular es multicausal, se han propuesto diferentes estrategias para prevenir los factores de riesgo y promover los factores protectores de las Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), Un ejemplo de lo anterior sería promover la alimentación sana a fin de propiciar la salud y el bienestar. ² Debido al impacto que la alimentación tiene sobre la salud y especialmente de ECNT, se han estudiado diferentes regímenes alimenticios que podrían tener efectos positivos en la salud de las personas. Una de las más polémicas y de tendencia actual es la dieta vegetariana, ya que se habla de sus beneficios como un mayor consumo de antioxidantes pero al mismo tiempo pueden tenerse deficiencias que podrían provocar otras consecuencias. ³ Además de la dieta, existen otros factores relacionados a las ECNT que tienen un impacto importante.

Por lo tanto para el presente estudio se evaluaron dos grupos alimentarios: adultos omnívoros y vegetarianos, de 30 a 59 años de edad. El objetivo fue determinar qué grupo es el que se encuentra en mayor riesgo cardiovascular y así poder generar más evidencia relacionada a la dieta y su papel en las enfermedades cardiovasculares.

I. Planteamiento del problema

Las enfermedades crónicas no transmisibles son aquellas que tienden a ser de larga duración y son ocasionadas por una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Entre estas se encuentran las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. Se estima que a nivel mundial, el 70% de las muertes registradas son debidas a estas enfermedades, es decir que matan a 40 millones de personas al año. De estas, las enfermedades cardiovasculares actualmente representan la primera causa de muerte a nivel mundial. En 2012, se calcula que 17.5 millones de personas murieron por estas causas, lo cual representa el 31% de las muertes registradas. ⁴ En Guatemala, las enfermedades crónicas no transmisibles se incrementan anualmente. Según el programa nacional de Enfermedades no Transmisibles (ENT) y el Centro nacional de epidemiología (CNE) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), cerca de 1.5 millones de personas padece alguna de estas enfermedades, y también el 45% de los adultos mayores de 19 años están en riesgo de padecer alguna. ⁵

En el estudio de Framingham, se determinó la asociación entre el aumento de riesgo cardiovascular y los factores de riesgo hipertensión, tabaquismo, diabetes, obesidad, inactividad física, aumento del colesterol total y LDL, y disminución del colesterol HDL. De estos factores, se menciona que el tabaquismo, la diabetes Mellitus, la hipertensión y la hipercolesterolemia, son los principales factores de riesgo. ⁶ La mayoría de estos factores de riesgo, son modificables como la inactividad física y la obesidad. Existen diferentes acciones que pueden contribuir a disminuir el riesgo cardiovascular, como lo es la alimentación. Se han propuesto diferentes dietas, de las cuales algunas han mostrado sus beneficios para la protección cardiovascular, como lo es la dieta mediterránea la cual tiene como base las verduras, leguminosas, fruta, pescado, frutos secos y el vino en moderación, esta provee una excelente patente dietética para disminuir el riesgo cardiovascular lo cual está científicamente respaldado. Otras dietas como el bajo consumo de grasas que han demostrado solo beneficios parciales. ⁷

Agregado a lo anterior, se dice que una dieta vegetariana bien planificada y asesorada puede tener mayor protección cardiovascular debido al alto consumo de antioxidantes y disminución en el consumo de grasas saturadas. Sin embargo pueden existir ciertos riesgos como la deficiencia de vitamina B12 lo cual puede llevar a la hiperhomocisteinemia y consecuentemente un riesgo para desarrollar aterosclerosis ³ Por otro lado, una dieta omnívora balanceada aporta todos los nutrientes, pero al mismo tiempo este tipo de dieta puede llevar al exceso de

ciertos nutrientes, como grasas saturadas o proteínas de origen animal, o estar expuestos a ciertas condiciones como aumento del riesgo de cáncer colorrectal ligado al consumo de carnes rojas y procesadas debido a los nitritos y nitratos.

8

Finalmente, debido a que la alimentación es uno de los determinantes que más se ha estudiado ya que interviene en muchos de los factores de riesgo cardiovascular y dado que las enfermedades cardiovasculares son una de las preocupaciones sanitarias más importantes actualmente por su aumento anual y las consecuencias que tienen, especialmente en países en vías de desarrollo como Guatemala, es importante conocer el riesgo de enfermedad cardiovascular según dieta vegetariana u omnívora en población adulta guatemalteca.

¿Existe una diferencia significativa en el riesgo cardiovascular de adultos vegetarianos y omnívoros según el Score de Framingham?

II. Marco teórico

1. Riesgo cardiovascular:

1.1 Definición: el riesgo cardiovascular (RCV) se define como la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un periodo definido, por lo general de 5 a 10 años. ⁹

Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de desórdenes del corazón y los vasos sanguíneos entre las que se encuentran: cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares, arteriopatías periféricas, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas y embolias pulmonares. ⁴

1.2 Factores de riesgo: estos tienen un efecto retardado, por lo que actualmente son consecuencia de una exposición anterior a los factores comportamentales como lo son una dieta inadecuada donde se incluye un consumo elevado de grasas saturadas, sal y carbohidratos refinados y el bajo consumo de frutas y verduras; actividad física insuficiente o sedentarismo y el consumo de tabaco. Entre los factores biológicos que más contribuyen al incremento del RCV están el exceso de peso, la obesidad o adiposidad central, la hipertensión, las dislipidemias, la diabetes y la baja forma cardiorrespiratoria. ¹⁰

El sexo también puede considerarse como un factor de riesgo. Se ha encontrado que las mujeres que tuvieron algún desorden hipertensivo durante el embarazo, como preeclampsia, tenían mayor probabilidad de un ataque isquémico. Al igual que las mujeres en menopausia, donde aumenta el riesgo de un accidente cerebrovascular. ¹¹

Figura 1: Resumen de la solidez de los datos sobre los factores de relacionados con los modos de vida y el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares

Evidencia	Menor riesgo	Sin relación	Mayor riesgo
Relación convincente	Actividad física regular Ácido linoleico Pescado y aceites de pescado (EPA y DHA) Verduras y frutas (bayas incluidas) Potasio Consumo bajo a moderado de alcohol (en cardiopatía coronaria)	Suplementos de vitamina E	Ácidos mirístico y palmítico Ácidos grasos trans Ingesta elevada de sodio Exceso de peso Ingesta elevada de alcohol (en el Accidente cerebrovascular)
Relación probable	Ácido alinolénico Ácido oleico PNA Cereales integrales Frutos secos (sin sal) Esteroles/estanoles vegetales Folato	Ácido estéarico	Colesterol de la dieta Café hervido no filtrado
Relación posible	Flavonoides Derivados de la soja		Grasas ricas en ácido laurico Nutrición fetal deficiente Suplementos de β -caroteno
Datos insuficientes	Calcio Magnesio Vitamina C		Carbohidratos Hierro
EPA: ácido eicosapentaenoico; DHA: ácido docosahexaenoico; PNA: polisacáridos no amiláceos			

Fuente: FAO. Recomendaciones para la prevención de enfermedades cardiovasculares. 2003. ¹²

1.3 Métodos para evaluar riesgo cardiovascular:

Existen dos métodos de cálculo de RCV: cualitativos y cuantitativos. Los primeros se basan en la suma de factores de riesgo y clasifican al

individuo en riesgo leve, moderado y alto. Mientras que los cuantitativos indican un número que es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un determinado tiempo, esto se traduce en las llamadas tablas de riesgo cardiovascular. Entre estas tablas se encuentran las tablas de Framingham, de las Sociedades Europeas, de las Sociedades Británicas, de Nueva Zelanda y Sheffield.⁹

2. Score de Framingham por Categorías:

2.1 ¿Qué es el Score de Framingham?

Es un método de cálculo de riesgo cardiovascular cuantitativo, realizado con el fin de adaptar la ecuación de riesgo de Framingham a las recomendaciones del National Cholesterol Education Program (NCEP) y V Joint National Committee (V JNC). Las variables que utiliza son: edad (30-74 años), sexo, tabaquismo (SI/NO), diabetes (SI/NO), las categorías de HDL y colesterol total y presión sistólica y diastólica. Esta tabla calcula la probabilidad de presentar una enfermedad coronaria total en un periodo de 10 años. La metodología del Score de Framingham asigna un puntaje a cada una de las características o variables y luego esto se va sumando. El puntaje de riesgo es proporcional al riesgo de padecer una ECV.⁹

Los métodos de REGICOR y DORICA, son diferentes calibraciones de las ecuaciones de Framingham a partir de datos poblacionales para el cálculo de RCV en España.¹³ El REGICOR fue realizado para la población de Cataluña, ya que dice que el Score de Framingham sobre estima el RCV, por lo que toma en cuenta los factores de riesgo más prevalentes en la población y la incidencia de acontecimientos coronarios en la misma.¹⁴ En cuanto a DORICA, fue elaborada para España pero en especial para Navarra o Canarias, y tiene el mismo concepto que REGICOR, de tomar en cuenta la prevalencia e incidencia de acontecimientos coronarios y factores de riesgo, siendo los más

importantes hipertensión arterial, hipercolesterolemia, tabaquismo y obesidad. ¹⁵

2.2 Sensibilidad del Score para evaluar RCV:

El Score de Framingham, determina el riesgo de sufrir un evento cardiovascular a 10 años, siendo el objetivo determinar las metas terapéuticas. Pero el Score de Framingham ha presentado ciertas debilidades, como el hecho de subestimar el riesgo cardiovascular en ciertas poblaciones como en jóvenes o en las mujeres. Por lo tanto ahora se ha incluido la evaluación de colesterol total y HDL como parte del cálculo para predecir un evento cardiovascular, es decir el Score de Framingham REGICOR. ¹⁶

Según un estudio realizado, para validar las ecuaciones de Framingham REGICOR y DORICA a 10 años, en pacientes diabéticos tipo 2 de 35 a 64 años de edad, españoles y sin antecedentes de cardiopatía isquémica, se encontró una especificidad de 62.7% y una sensibilidad de 30.8% para REGICOR. A pesar que ninguna de las dos ecuaciones obtuvo valores óptimos de sensibilidad y especificidad, es necesario recordar que no son instrumentos diagnósticos sino que son instrumentos predictivos. ¹⁶

2.3 Estudios en Latinoamérica y Guatemala:

En un estudio mexicano, se compararon los métodos de Framingham y el SCORE para evaluar el riesgo cardiovascular. Para la población, se analizó la base de datos del grupo de trabajadores incluidos en el estudio PRIT (Prevalencia de Factores de Riesgo de Infarto al Miocardio en Trabajadores del Hospital General de México), no se tomaron en cuenta los sujetos diabéticos o con enfermedad cardiovascular reconocida. En donde se pudo concluir que parece más adecuado el uso de Framingham para el cálculo del RCV en dicha población, ya que el SCORE subestimó el riesgo, lo cual trae como consecuencia que no puedan realizarse intervenciones oportunas. A diferencia de otras poblaciones como la

mediterránea donde se encontró que Framingham sobreestimaba el riesgo. En general existió una concordancia de 76% pero se observó que los pacientes en alto riesgo fueron mejor detectados con Framingham mientras que el SCORE los colocó como en riesgo medio. ¹⁷

El Score de Framingham también ha sido utilizado para determinar el riesgo cardiovascular en población Guatemalteca. En un estudio realizado en el Hospital Nacional de Huehuetenango en pacientes con enfermedad renal crónica, se encontró que el rango de edad más afectado fue el de 50 a 69 años de edad, y que los factores de riesgo modificables más predominantes fueron la hipertensión arterial, diabetes Mellitus y el consumo de tabaco.

Otro estudio realizado en Guatemala, utilizando Framingham D'Agostino el cual mide la probabilidad de presentar un evento cardiovascular a dos años, incluyó pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de hipertensión arterial que asisten a la consulta externa del Hospital Nacional de Chiquimula. Se encontró que el 56% de la población se encontraba en riesgo bajo, el 23% no presentó riesgo, el 12% riesgo ligero y el 8% riesgo moderado. ¹⁸

3. Dieta: como factor de riesgo cardiovascular

3.1 Dieta no vegetariana u omnívora

3.1.1. Mecanismos por los cuales puede aumentar riesgo cardiovascular: Los ácidos grasos saturados elevan el colesterol total y el colesterol LDL, lo cual es un factor de riesgo cardiovascular importante. Los ácidos grasos mirístico y palmítico, que se encuentran en cantidades considerables en dietas ricas en lácteos y carnes, son los que más contribuyen a este efecto. ¹⁰

El colesterol procede de dos fuentes: la dieta y la síntesis endógena. Las principales fuentes alimentarias son la grasa de los lácteos y la carne. La yema de huevo es particularmente rica en colesterol pero, no aporta

ácidos grasos saturados. El colesterol en la dieta eleva los niveles de colesterolemia, por lo tanto no es indispensable en la dieta. ¹⁰

3.2.2 Mecanismos por los cuales puede disminuir riesgo cardiovascular:

La inclusión de alimentos como el pescado y el aceite de pescado, que son ricos en ácido eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), pueden tener efectos cardioprotectores. Los ácidos grasos EPA y DHA, reducen pronunciadamente los triglicéridos séricos pero aumentan el colesterol LDL del suero. La mayoría de los estudios de población, han mostrado que el consumo de pescado está asociado a un menor riesgo de cardiopatía coronaria y por lo tanto a una menor mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV). ¹⁰

3.2.3 Patrón de consumo en América Latina:

A nivel mundial, se han podido observar cambios en el patrón alimentario de todos los países debido a la globalización y al urbanismo. En Latinoamérica se ha podido observar lo mismo, según datos de la FAO del 2009, en 29 países de Latinoamérica y el Caribe, el trigo, arroz, maíz y azúcar son los productos básicos de mayor disponibilidad. Además existe un mayor suministro de energía de productos de origen vegetal que de origen animal. En Guatemala la dieta está basada principalmente en cereales, especialmente el maíz y derivados, seguido de las frutas y hortalizas, especialmente el tomate, cebolla, güisquil, bananos, plátanos y aguacates, seguido de azúcar blanca y frijoles. El consumo de huevo es mucho mayor que el de lácteos y carnes. ¹⁹

3.2 Dieta Vegetariana:

3.2.1 Qué es:

La definición para dietas vegetarianas, tiene cierta complejidad ya que el término tiene amplia variedad. En general, son dietas

basadas en el consumo de plantas, cereales, frutas, leguminosas, semillas y nueces; en algunas pueden incluirse lácteos y huevos. Se omite el consumo de carne, aves y pescado.²⁰

3.2.2 Clasificación:

3.2.2.1 Los veganos o vegetarianos estrictos excluyen todos los alimentos de origen animal, desde carnes hasta huevos o miel.

3.2.2.2 El Ovo-lacto-vegetarianismo es aquella dieta en donde se incluyen los lácteos y el huevo. Existen variaciones entre este grupo ya que se encuentran los lacto-vegetarianos que si incluyen leche pero no huevo; y el ovo-vegetarianismo que incluye huevos pero no lácteos.²⁰

3.2.3 Mecanismos por los cuales puede disminuir riesgo cardiovascular:

Según varios ensayos, la soya tiene efectos beneficiosos en los lípidos plasmáticos, ya que podría disminuir el colesterol total y el colesterol LDL, en personas sin cardiopatía. Además es rica en isoflavonas, que son compuestos que se asemejan a los estrógenos, que según experimentos en animales parecen proteger contra la cardiopatía coronaria, aunque no hay datos en humanos.¹⁰

En cuanto a los esteroides vegetales, entre ellos el sitostanol, reducen el colesterol sérico inhibiendo la absorción del mismo. Están bien documentados sus efectos hipocolesterolemiantes aunque aún se desconocen sus efectos a largo plazo.¹⁰

3.2.4 Mecanismos por los cuales puede aumentar el riesgo cardiovascular:

La deficiencia de vitamina B12 podría incrementar el RCV por su rol en el metabolismo de la homocisteína (Hcy). Aunque los alimentos de origen vegetal proveen una variedad de nutrientes, no proveen de vitamina B12, que su deficiencia conduce a

hiperhomocisteinemia, lo cual está relacionado a disfunción endotelial y es considerado un factor de RCV independiente. Aunque otras deficiencias nutricionales en vegetarianos podrían contribuir a problemas circulatorios, como la inadecuada ingesta de vitamina D o de DHA y EPA, la deficiencia de B12 sería la que podría explicar las ECV en vegetarianos. En la mayoría de estudios donde se han comparado las concentraciones de Hcy entre vegetarianos y no vegetarianos, se encontraron mayores concentraciones en los veganos. ²¹

Estudios han encontrado muchos mecanismos para el rol de la hiperhomocisteinemia en la aterogénesis, incluyendo la auto oxidación de la Hcy que lleva a la síntesis de compuestos asociados con el inicio de procesos aterogénicos como superóxido, peróxido de hidrógeno y radicales de hidroxilo, compuestos que han sido implicados en la oxidación de colesterol LDL, supresión de la síntesis de óxido nítrico, dureza arterial e inflamación endotelial. ²¹

4. Obesidad: como factor de riesgo:

Actualmente existe una epidemia de obesidad que ha afectado tanto a países de altos como de bajos ingresos. En los países de bajos ingresos, es más común observarla en mujeres de mediana edad, personas de mayor nivel socioeconómico y personas que viven en comunidades urbanas. Mientras que en países de altos ingresos, es más común entre las personas de mediana edad, adultos jóvenes y niños. El aumento de la industrialización, urbanización y la mecanización, van asociados a cambios en la dieta y en los hábitos. ¹⁰

Entre los hábitos alimentarios que se han relacionado con la obesidad, figuran la frecuencia de las comidas y de los tentempiés entre comidas, los episodios de ingestión compulsiva de alimentos y las comidas fuera de casa. Entre los factores relacionados con los nutrientes, destacan las grasas,

carbohidratos especialmente los refinados como el azúcar, el índice glucémico de los alimentos y la fibra. Además importante también los ambientes obesogénicos, cada vez más frecuentes ¹⁰ y el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados.

4.1 Índice de Masa Corporal:

El índice de masa corporal (IMC), es el método antropométrico más utilizado para determinar el estado nutricional, especialmente la obesidad. Se calcula con el peso del individuo en kilos, dividido su estatura en metros al cuadrado. Su clasificación es la siguiente:

Figura 2: Clasificación IMC

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Fuente: OMS. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. World Health Organization; 2017 [cited 2017 Oct 13]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>²²

Sin embargo, este indicador no distingue entre masa magra y grasa. Se ha encontrado que el IMC tiene una buena especificidad (90%) pero baja sensibilidad (50%). Esto indica que no identifica a muchos individuos con exceso de grasa y puede subestimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, especialmente cuando los valores de IMC están debajo de 30. Esto explica también porqué el IMC no puede discriminar muy bien el riesgo cardiovascular en personas con valores de IMC intermedios, ya

que se ha encontrado correlación entre isquemias y valores de IMC por arriba de 30 o 35, no entre valores intermedios.²³

4.2 Circunferencia de Cintura:

La circunferencia de cintura (CC) es la medición del perímetro de la cintura para determinar la obesidad abdominal. Su clasificación es la siguiente:

Figura 3: Clasificación de CC

	Zona de Alerta	Nivel de Acción
Hombres	≥ 94 cm.	≥ 102 cm.
Mujeres	≥ 80 cm.	≥ 88 cm.

Fuente: Moreno M. Definición Y Clasificación de la obesidad. Rev Med Clin Condes. 2012;23(2):124–8.²⁴

Actualmente se reconoce que se necesitan puntos de corte específicos para raza y género. La evidencia muestra que la CC se correlaciona estrechamente con la grasa visceral, el índice de masa corporal, el peso corporal y el porcentaje de grasa corporal total. Para los puntos de corte de 94 y 90 cm para hombres y mujeres respectivamente, se encontró una sensibilidad de 89% para hombres y 78.9% de sensibilidad para mujeres.

²⁵

4.3 Índice cintura:estatura:

El índice de cintura-estatura (ICE), se ha propuesto para representar la obesidad central utilizando la circunferencia de cintura con la estatura del individuo. Al hacer esta corrección por talla, este índice ofrece la ventaja que es posible utilizarlo en diferentes grupos étnicos, de edad y de sexo, mientras que la sola medida de la circunferencia de cintura, necesita idealmente valores según la población a evaluar.²⁶

Estudios prospectivos en adultos indican que el poder predictivo del ICE, para diabetes y ECV es mejor que la CC y el IMC en adultos. Según esta revisión sistemática del 2010, la sensibilidad es de 70%, 69% y 67% para ICE, CC e IMC respectivamente. ²⁶

5. Actividad física: Como factor de riesgo

La actividad física es un movimiento corporal producido por la contracción de musculatura esquelética y que aumenta gasto energético. La actividad física es un determinante del peso corporal, que influye en la mortalidad y la morbilidad relacionadas con el exceso de peso y la obesidad. Existe evidencia que respalda que los niveles de moderado a altos de actividad física, conllevan a un riesgo considerablemente menor de enfermedad cardiovascular y mortalidad por todas las causas, aplicando para todos los valores de IMC. La baja forma cardiovascular está asociada a la obesidad y una considerable proporción de defunciones que se registran entre personas con sobrepeso u obesas se deben más a la baja forma cardiorrespiratoria que a la obesidad en sí. La buena forma física, depende de la actividad física y de factores genéticos. ¹⁰

5.1 Actividad física y riesgo cardiovascular:

Se observa una relación dosis-respuesta inversa entre la actividad física y el RCV, independientemente de la duración o la intensidad del esfuerzo. No se han establecido con seguridad los límites inferiores de la duración o la intensidad de la dosis de actividad física que tiene efecto protector, pero se considera suficiente la recomendación actual de un mínimo de 30 minutos de actividad física de intensidad moderada la mayoría de días de la semana. Una mayor cantidad o intensidad tendrían un mayor efecto protector. La cantidad recomendada de actividad física es suficiente para mejorar la salud cardiovascular. Las personas no acostumbradas a hacer ejercicio regularmente o con un perfil de alto riesgo de ECV deben evitar sesiones súbitas muy intensas. ¹⁰

5.2 Recomendaciones de actividad física:

Para poder mejorar las funciones cardiorespiratorias, la buena forma muscular y la salud ósea, y de reducir el riesgo de ENT y depresión, se recomienda que adultos de 18 a 64 años:

- a. Acumulen un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada o un mínimo de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa o una combinación de ambas.
- b. Realicen actividad aeróbica en sesiones de 10 minutos mínimo
- c. Incrementen para mayor beneficio esos niveles hasta 300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada o 150 minutos de actividad aeróbica vigorosa cada semana, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- d. Realicen ejercicios de fortalecimiento muscular de los grandes grupos musculares 2 o más días a la semana. ²⁷

III. Antecedentes

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo y más de tres cuartas partes de estas defunciones por ECV suceden en países de ingresos bajos y medios. Solo en el 2012 se calcula que 17.5 millones de personas fallecieron por estas causas, es decir el 31% de las muertes reportadas.⁴ En Latinoamérica el envejecimiento de la población, la globalización y la urbanización han hecho que las enfermedades cardiovasculares sean las principales causas de muerte, según lo describió Rivera en el año 2014, en el artículo “Trends and heterogeneity of Cardiovascular disease and risk factors across Latin American and Caribbean Countries”. Actualmente, la transición que se observa de enfermedades transmisibles y enfermedades causadas por el hambre, a presentar más enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedad cardiovascular, cáncer, diabetes mellitus y enfermedades pulmonares. Esta transición se comenzó a observar en Latinoamérica en la segunda mitad del siglo 20 de una rápida y heterogénea, ya que en algunos países aún se observaban enfermedades transmisibles e incluso ahora cada región presenta sus propias características. En países como México y Centroamérica lo que se ha observado es un aumento en mortalidad por enfermedades cardiovasculares. La prevalencia de factores de RCV como la obesidad, hipertensión, diabetes, las dislipidemias, el tabaquismo y el sedentarismo han aumentado y siguen en aumento en la región.²⁸

En el estudio “Total adult cardiovascular risk in Central America” realizado por Barceló en el año 2015, para conocer el riesgo cardiovascular en adultos mayores de 40 años en seis países de Centroamérica, se incluyeron las variables de edad, sexo, presión arterial, colesterol total, tabaquismo y diabetes. En el estudio se encontró que el 85.9% de la muestra tenía un riesgo menor al 10% de presentar eventos cardiovasculares en los siguientes diez años. El riesgo cardiovascular fue directamente proporcional según la edad, tanto para hombres como mujeres. Por otro lado, el 4% de los participantes fueron identificados con un riesgo mayor a 20%.

El análisis demostró que los participantes con más edad, obesos y/o menos educados, tenían mayor riesgo de eventos cardiovasculares.²⁹

Para conocer cuál es la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en la población guatemalteca Chen en el año 2015, describe en el artículo "Prevalence of risk factors for Noncommunicable diseases in an Indigenous Community in Santiago Atitlán, Guatemala", la prevalencia de factores de riesgo para ECNT en una Comunidad Indígena de Santiago Atitlán en Sololá, Guatemala. De los 350 participantes, el 72.3% eran mujeres y de ellas el 37.3% eran obesa y el 75% tenía obesidad central. Del grupo entero, el 75% presentó dislipidemia y el 18.3% hipertensión, aunque solo el 3% presentó diabetes. Además, el 36% tuvo criterios para síndrome metabólico. Estos resultados indican una alta prevalencia de factores de riesgo que pueden llevar a aumentar la prevalencia de diabetes y enfermedades cardiovasculares.³⁰

Se ha investigado mucho alrededor del vegetarianismo, especialmente sobre los beneficios para la salud. Dentro de la evidencia actual se ha explorado qué rol tiene la dieta en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Por lo que en el año 2007 en el artículo "Cardiovascular risk in vegetarians and Omnivores: A comparative Study", De Cássia comparó RCV entre un grupo de vegetarianos y un grupo de omnívoros que presentaban las mismas características socioeconómicas, de edad y de raza. Los participantes residían en el estado de Espírito Santo, Brasil en un rango de edad de 35 y 64 años, y en el caso de los vegetarianos tenían que haber llevado dicho régimen por al menos 5 años. En los resultados se observó que la presión arterial, la glucosa en ayunas, el colesterol total, el LDL y los triglicéridos tuvieron niveles más bajos en el grupo de vegetarianos. En el caso del colesterol HDL los niveles fueron 45.2mg/dl con 95% CI; en los vegetarianos y en los omnívoros 45.7mg/dl con 95% CI, por lo cual no hubo diferencia en este criterio. Por otro lado, el algoritmo de Framingham, que utiliza los parámetros anteriores, indicó que el grupo de vegetarianos tenían menor riesgo cardiovascular ya que a los 64 años el grupo de vegetarianos tenían un riesgo menor del 10% mientras que los omnívoros de la misma edad tenían un riesgo mayor al 20%. Todo esto indica que

una dieta omnívora desbalanceada con exceso de proteína de origen animal y grasa, podrían estar implicadas en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente en enfermedades cardiovasculares.³¹

En el año 2014, Otro estudio similar llamado “The Association between a vegetarian diet and cardiovascular disease (cvd) risk factors in India: the indian migration study” realizado por Shridhar en población Hindú mayor de 40 años, se evaluó la asociación entre riesgo cardiovascular y una dieta vegetariana. Se encontró que los vegetarianos tenían mejor calidad de vida y estaban menos propensos a fumar y tomar alcohol, aunque eran menos activos. También presentaron menores niveles de colesterol total, triglicéridos, LDL y menor presión diastólica. Además tenían disminuciones en su presión sistólica en -0.9 mmHg y glucosa en ayunas en -0.07 mmol/L, cuando se compararon con no vegetarianos. Todo esto indica que una dieta vegetariana si tendría una asociación beneficiosa con los factores de riesgo cardiovascular, comparados con los no vegetarianos.³²

En el meta-análisis “Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies” realizado por Dinu en el año 2017, se evalúa asociación entre una dieta vegetariana o vegana, con factores de riesgo para ECNT, RCV y cáncer. Se encontró que los vegetarianos y veganos presentan niveles reducidos de colesterol total, LDL, de glucosa y de IMC, comparados con los omnívoros. Este meta análisis reporta un efecto protector significativo de una dieta vegetariana en la incidencia de enfermedad isquémica (RR 0.75; 95% CI, 0.68 a 0.82) y de cáncer (RR 0.92; 95% CI, 0.87 a 0.98). La dieta vegana confiere una reducción significativa (RR 0.85; 95% CI, 0.75 a 0.95) en la incidencia de cáncer.³³

Debido a que las ECNT han ido en aumento en los últimos años, incluso en regiones como el Sur de Asia donde hay altos niveles de vegetarianismo, Jaacks en su estudio “Vegetarianism and cardiometabolic disease risk factors: differences between South Asian and US Adults” en el año 2016, comparó la dieta vegetariana y no vegetariana del Sur de Asia con Estados Unidos en personas de 20 a 69 años. También evaluó la asociación entre una dieta vegetariana y factores de RCV:

sobrepeso/obesidad, obesidad central, diabetes, hipertensión, hipertrigliceridemia, altos niveles de LDL, bajos niveles de HDL y alto puntajes según el Score de Framingham. Se encontró que los vegetarianos asiáticos consumen lácteos, legumbres, vegetales, frutas, postres y frituras con más frecuencia que los no vegetarianos. Por otro lado, los vegetarianos estadounidenses consumen con más frecuencia legumbres, frutas y granos enteros, y con menor frecuencia cereales refinados, postres, frituras y zumos que los no vegetarianos. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población asiática vegetariana es de un 49% mientras que en la no vegetariana es de 53%. Estos mismos datos fueron 48% y 68% en población vegetariana y no vegetariana respectivamente, en Estados Unidos. Además que la obesidad central también fue menor en vegetarianos. Todo esto indica que los vegetarianos estadounidenses tienen una ingesta más saludable que los vegetarianos asiáticos, aunque en general el grupo de vegetarianos tienen menor riesgo de enfermedades cardiovasculares en ambas poblaciones. Por último, tras ajustar por variables sociodemográficas y de compartamiento, tanto la población vegetariana asiática como estadounidense es significativamente menos propensa a presentar sobrepeso y obesidad (OR: 0.83 y 0.41 respectivamente). La población vegetariana estadounidense es menos propensa a tener obesidad central (OR: 0.41) y tiene menos probabilidades de tener una alta puntuación de riesgo de ECV (OR: 24) en comparación con los no vegetarianos. Estas asociaciones no fueron significativas en la muestra del Sur de Asia, pero si fueron significativamente meos propensos a tener LDL alto (OR: 0.80) ³⁴

Debido a que se ha observado una influencia positiva de las dietas vegetarianas en la salud y específicamente en los lípidos séricos y presión arterial, en el año 2011 Fernandes realizó el estudio “Relation between dietary and circulating lipids in lacto-ovo vegetarians” para comparar la dieta, el perfil lipídico y la presión arterial en brasileños vegetarianos y no vegetarianos, mayores de 18 años. En los resultados se encontró que no hubo diferencia en el estado nutricional según el IMC entre los grupos, lo cual podría explicarse por la ingesta energética y actividad física similar. Solo se encontró diferencia en la presión sistólica que fue mayor entre los no vegetarianos. En cuanto a la ingesta, el consumo de energía y de grasas

poliinsaturadas fue similar entre los grupos. El colesterol total y LDL fue mayor entre los no vegetarianos, pero los triglicéridos tuvieron mayores niveles en los vegetarianos lo cual podría explicarse por un mayor consumo de carbohidratos. Por lo tanto la ausencia de carne en la dieta podría ayudar a un mejor perfil lipídico, que presentaron los vegetarianos además de tomar en cuenta el alto consumo de fibra y antioxidantes. ³⁵

En el mismo campo de investigación sobre perfil lipídico y las dietas vegetarianas, Quiles en su publicación del año 2015: “Efectos a corto plazo en el perfil lipídico y la glucemia de una dieta vegetariana baja en grasa”, realizó un estudio transversal para conocer el efecto a corto plazo que tienen las dietas vegetarianas sobre el perfil lipídico y la glicemia, en participantes mediterráneos españoles de 20 a 75 años con IMC entre 18.5 y 34.9 kg/m² que pasaron 15 días con una dieta completa lacto-vegetariana baja en grasa. Se realizaron extracciones de sangre en ayunas antes y después de la intervención dietética y se determinó el colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos y glicemia. Después de la intervención dietética, se encontraron reducciones significativas en el colesterol total (-17.54 DE ±37.14mg/dl), LDL (-9.33 DE±34.29mg/dl), HDL (-5.32 DE±12.16mg/dl) y triglicéridos (-18.92 DE±50.50mg/dl). También se produjeron cambios significativos en el peso y por lo tanto en el IMC. Los niveles de glicemia no tuvieron cambios significativos. En este estudio se concluye que una dieta lacto-vegetariana baja en grasa, produce descensos favorables y significativos en el perfil lipídico. ³⁶

Las dietas vegetarianas han sido asociadas con una menor incidencia de enfermedades crónicas, pero no está claro si esto se traduce a menor mortalidad, por lo cual Appleby en el año 2016 realizó el estudio “Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom” de tipo cohorte comparativo entre no vegetarianos y vegetarianos de Reino Unido para describir la mortalidad de ambos grupos. El estudio consistió en el análisis de 2 estudios prospectivos, comparando consumidores de carne regulares (que consumían 5 o más veces carne a la semana), consumidores leves de carne (que consumían carne con menos frecuencia), consumidores de pescado (que consumían pescado pero no carne) y

vegetarianos (incluyendo a los veganos). No se encontraron diferencias significativas en la mortalidad entre los diferentes grupos: 0.93 HR (95% CI: 0.86, 1.00) para los consumidores leves de carne, 0.96HR (95% CI: 0.86, 1.06) para los consumidores de pescado y 1.02HR (95% CI: 0.94, 1.10) para los vegetarianos comparados con el grupo de consumidores de carne. Se encontraron diferencias significativas en el riesgo de enfermedades cardiovasculares, en los consumidores de carne quienes tenían más riesgo de: enfermedades cardiovasculares (HR: 1.22; 95% CI: 1.02, 1.46); cáncer (HR: 1.22; 95% CI: 1.02, 1.46) incluyendo el cáncer pancreático y linfáticos/hematológicos; enfermedades respiratorias (HR: 0.50; 95% CI: 0.53, 0.92) y en todas las demás causas (HR: 0.74; 95% CI: 0.56, 0.99). Por lo cual se concluye que en general, la tasa de mortalidad es similar, la diferencia radica en causas específicas y quienes están en mayor riesgo son los consumidores de carne. ³⁷

Debido a que las dislipidemias son uno de los factores de riesgo más importantes para desarrollar enfermedades cardiovasculares, se ha estudiado el efecto de las dietas vegetarianas en el perfil lipídico. En un meta-análisis llamado “Effects of Vegetarian Diets on Blood Lipids: A systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials” realizado por Wang en el 2015, en donde se incluyeron 11 estudios que investigaran los efectos de las dietas vegetarianas sobre las concentraciones de lípidos en sangre, y que compararan dietas veganas, ovo, lacto u ovolactovegetarianas. Se encontró que las dietas vegetarianas si disminuían significativamente las concentraciones sanguíneas de colesterol total en 0.36mmol/L (95% CI de 0.55 a 0.17; P<0.001), colesterol LDL en 0.34 mmol/L (95% CI de 0.57 a 0.11; P<0.001), colesterol HDL en 0.10mmol/L (95% CI de 0.14 a 0.06; P<0.001) y colesterol VLDL en 0.30mmol/L (95% CI de 0.50 a 0.10; P-0.04). No se encontraron diferencias significativas en los niveles de triglicéridos en 0.04mmol/L (95%CI de 0.05 a 0.13; P-0.40). Por lo tanto se concluye que las dietas vegetarianas si producen un cambio significativo en el perfil lipídico de las personas por lo cual podría utilizarse como tratamiento para la dislipidemia, especialmente en la hipercolesterolemia. ³⁸

Entre los nutrientes más controversiales en las dietas vegetarianas, está la vitamina B12 ya que se encuentra en alimentos de origen animal. A pesar de que las dietas vegetarianas han sido asociadas con propiedades cardioprotectoras, la deficiencia de vitamina B12 podría ser lo contrario, especialmente en veganos. Por lo cual Woo en el 2014 publicó el artículo llamado “Vegan Diet, subnormal vitamin B12 status and cardiovascular health”, en donde se realizó una revisión de literatura desde el año 1997 al 2014, sobre dietas veganas y su relación con el estatus de la vitamina B12. Se encontró que la deficiencia de vitamina B12 es prevalente en vegetarianos y aún más en veganos. En individuos con estatus de vitamina B12 subnormal, su misma suplementación podría mejorar significativamente esos cambios cardiovasculares. Además el monitoreo regular del perfil de la vitamina B12 podría ser beneficioso para la detección temprana y tratamiento de la misma deficiencia además de ayudar a prevenir enfermedad aterosclerótica.³⁹

Debido a la alta prevalencia de obesidad, la cual ha ido incrementando en los últimos años, es necesario encontrar alternativas que combatan esta epidemia. En el 2013, Mishra publicó el estudio llamado “A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce weight and cardiovascular risk in the corporate setting: the GEICO Study. El objetivo de dicho estudio era conocer los efectos que tiene una dieta basada en plantas y baja en grasa sobre las medidas antropométricas y bioquímicas en un grupo seleccionado. Este estudio estaba basado en una intervención realizada anteriormente realizada en la misma empresa, donde se comprobó que una intervención nutricional apropiada disminuía el peso corporal y el riesgo cardiovascular. Se incluyeron empleados de compañías de los Estados Unidos, que tuvieran un IMC ≥ 25 kg/m² y/o con previo diagnóstico de diabetes tipo 2. Se clasificaron para llevar una dieta vegana baja en grasa, con apoyo semanal y opciones en la cafetería. Se evaluó consumo de alimentos, perfil lipídico, presión arterial y hemoglobina glicosilada, en el inicio y a las 18 semanas. En los resultados se encontró que el peso corporal disminuyó en 2.9kg en el grupo intervenido y 0.06kg en el grupo control ($P < 0.001$). El colesterol total y el colesterol LDL disminuyó en 8 y 8.1mg/dl respectivamente en el grupo intervención y en el grupo control 0.01 y 0.9mg/dl ($P < 0.01$). Y en la hemoglobina glicosilada disminuyó

0.6% en el grupo intervención y 0.08% en el grupo control ($P < 0.01$). Por lo tanto se concluye que una dieta basada en plantas y baja en grasa mejora el peso corporal, el perfil lipídico y en el caso de los participantes con diabetes, su control glicémico.

40

En diferentes investigaciones se ha encontrado que los vegetarianos, por lo general, tienen menores IMC, niveles menores de colesterol LDL, menor presión arterial y menor riesgo de diabetes que los no vegetarianos, por lo tanto se esperaría que tengan un menor riesgo cardiovascular. Por lo tanto en el 2013 se publicó el artículo “Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study”, realizado por Crowe F. El objetivo del estudio era examinar la incidencia de cardiopatía isquémica en un cohorte comparando vegetarianos y no vegetarianos, teniendo en cuenta ciertos factores de riesgo como el perfil lipídico y la presión arterial. Fueron parte del estudio 44,561 hombres y mujeres que residían en Inglaterra y Escocia, de los cuales 34% llevaban una dieta vegetariana. Los casos de cardiopatía isquémica fueron identificados a través de información del hospital y actas de defunción. En los resultados se encontraron 1235 casos de cardiopatía isquémica. Comparados con los no vegetarianos, los vegetarianos tenían menores IMC -1.2 (95% CI: 1.3-1.1), colesterol no HDL -0.45 (95% CI: 0.60-0.30) y de presión arterial -3.3 (95% CI: -5.9, -0.7). En general los vegetarianos tenían un 32% menos riesgo (HR: 0.68; 95% CI 0.58, 0.81) de cardiopatía isquémica que los no vegetarianos. Por lo tanto, una dieta vegetariana se asocia a menor riesgo cardiopatía, encontrándose que esta diferencia puede deberse al colesterol no HDL y presión arterial. ⁴¹

En Guatemala, la investigación sobre la dieta vegetariana es casi nula, por lo tanto es necesario comenzar a generar más evidencia sobre este tipo de dieta, comenzando por caracterizarla. En el 2014, Gonzales D, publicó la tesis titulada “Estudio exploratorio del vegetarianismo en adultos de 20 a 50 años de edad en la ciudad de Guatemala”, la cual tiene como objetivo caracterizar a la población vegetariana adulta de la ciudad de Guatemala. El estudio contó con 53 participantes

vegetarianos a quienes se les realizó una encuesta para recolección de información socioeconómica y del tipo de alimentación, además se realizó una evaluación antropométrica para determinar IMC y porcentaje de grasa corporal, y una frecuencia de consumo de alimentos. Se encontró que el 75.5% de los participantes eran mujeres, el 77.4% se encuentra entre los 20 y 29 años de edad. El 45.3% tiene una escolaridad mayor al pregrado, el 43.4% indicaron tener ingresos de Q2,500 a Q7,500.00. el 35.8% gasta en promedio de Q1000.00 a Q1,999.00 en alimentación. La dieta de mayor consumo es la ovolactovegetairana, en un 90.6%. En el estado nutricional se encontró que el 52.8% tiene un estado nutricional normal y el 45.3% presentan un porcentaje de grasa corporal saludable. Como conclusión, aún falta seguir investigando a esta población para poder caracterizarla y conocerla mejor. ⁴²

IV. Objetivos

Objetivo general:

- Determinar la probabilidad del riesgo cardiovascular en adultos vegetarianos y omnívoros, de 30 a 59 años de edad, por medio del Score de Framingham.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar los factores de riesgo modificables: tabaquismo y actividad física
2. Caracterizar los factores de riesgo cardiovascular no modificables: edad, presencia de diabetes y presión arterial.
3. Determinar el colesterol total y el colesterol HDL, como factores de riesgo cardiovascular.
4. Determinar el estado nutricional de la población de estudio mediante antropometría.
5. Determinar el patrón de consumo de vegetarianos y omnívoros.
6. Determinar la probabilidad del riesgo cardiovascular bajo, medio y alto, según Score de Framingham, de vegetarianos y omnívoros.
7. Determinar la prevalencia del riesgo cardiovascular bajo, medio y alto, según Score de Framingham, de vegetarianos y omnívoros.
8. Comparar la prevalencia de riesgo cardiovascular bajo, medio y alto, según Score de Framingham, de vegetarianos y omnívoros.

V. Justificación

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), son uno de los mayores problemas sanitarios actuales. En primer lugar porque son las responsables del 70% de las muertes y luego, por ser responsables del 80% de las muertes prematuras es decir en personas de 30 a 59 años de edad, en países de ingresos bajos y medianos, como Guatemala. Además de esto, el impacto en el gasto de Salud Pública y en la economía familiar que generan. Incluso ponen en peligro el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que se entre ellos se encuentra la reducción de las muertes prematuras por ECNT en un 33% para el 2030. ¹ Según los cálculos macroeconómicos, se prevé que en los próximos 20 años se presentarán pérdidas de hasta \$46 billones debido a las ECNT. ²

Entre las ECNT, se encuentran las enfermedades cardiovasculares (ECV), las cuales son un gran problema sanitario ya que son la primer causa de muerte a nivel mundial, especialmente en países de bajos y medianos ingresos, representando tres cuartas partes de las muertes por estas enfermedades. ⁴

Por todo lo anterior, las ECV requieren de prevención y también de detección temprana haciendo las intervenciones correspondientes. Para este fin se diseñó el Score de Framingham el cual determina el riesgo de una persona de sufrir un evento cardiovascular en los próximos diez años. ⁴³ En el tema de prevención, como se ha discutido anteriormente, la alimentación juega un papel clave para las ECV. En un estudio reciente de Lancet, se encontró evidencia que con 375g al día de consumo de frutas, verduras y leguminosas, se obtienen beneficios en la mortalidad total (19% menos riesgo), y que a mayor consumo de frutas, verduras y leguminosas hay un mayor impacto en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (hasta un 41% menos riesgo con 8 porciones al día). ⁴⁴ También existe evidencia que las grasas saturadas de origen animal tienen un efecto negativo en la salud cardiovascular. ⁴⁵

Por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), a través del Programa Nacional para la prevención de ECNT y cáncer y la Comisión Nacional para la prevención de ECNT y cáncer, se cuenta actualmente con el Plan Estratégico Nacional para la prevención de Enfermedades no Transmisibles 2015-2020. Este cuenta con cuatro líneas estratégicas propuestas para la prevención y control:

1. Políticas y alianzas multisectoriales para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles.
2. Factores protectores y de riesgo de las enfermedades no transmisibles y cáncer.

3. Respuesta del sistema de salud a las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo.
4. Vigilancia e investigación de las enfermedades no transmisibles. ⁵

Además de este Plan Estratégico, sería importante para Guatemala contar con encuestas nacionales actuales sobre consumo de alimentos, lo cual ayudaría a comprender el patrón de consumo, y tener una mejor comprensión con su asociación a ECNT.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el riesgo cardiovascular de dos grupos en los que difieren sus hábitos alimentarios, lo cual ayuda a conocer si una dieta vegetariana, tiene un efecto cardioprotector. Por otro lado, no existen datos certeros de la cantidad de vegetarianos en el mundo y tampoco en Guatemala; actualmente es un tema que ha cobrado más interés y resulta importante explorar este tema en el país. Con todo lo anterior, se pretende que con esta investigación contribuya a aumentar información sobre:

1. Si la dieta vegetariana tiene un efecto positivo en el riesgo cardiovascular en nuestra población versus una dieta omnívora.
2. El patrón de consumo de la dieta vegetariana y omnívora y sus principales diferencias en el contexto guatemalteco de disponibilidad, acceso y consumo.
3. Traducir los hallazgos encontrados en recomendaciones para futuros trabajos de investigación y futuras pautas de prevención en el tema de ECV en el contexto de la población guatemalteca.

VI. Diseño de la investigación

A. Tipo de estudio:

Transversal y analítico

B. Sujetos de estudio:

Adultos vegetarianos y omnívoros de 30 a 59 años de edad, de la Ciudad de Guatemala que accedieron a ser parte del estudio.

C. Contextualización geográfica y temporal:

Estudio realizado de Enero a Mayo del 2018, en la Iglesias adventista de zona 2 y zona 10, de la Ciudad de Guatemala.

D. Definición de hipótesis:

Los adultos vegetarianos tendrían menor riesgo cardiovascular que los adultos omnívoros.

E. Definición de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Variables independientes			
Factores de riesgo cardiovascular modificables	Son aquellos factores de riesgo en los que puede hacerse una intervención para reducir el riesgo cardiovascular. Los factores de riesgo modificables a incluir son: Tabaquismo: Consumo de productos hechos parcial	Tabaquismo: Se considera tabaquismo cuando consume al menos 1 cigarrillo diario.	Consumo de tabaco: - Tabaquismo: 1 o más cigarrillos al día - No tabaquismo: 0 cigarrillos al día ⁴⁷
		Actividad física: Determinación del nivel de actividad física que realiza el individuo, a través del Cuestionario internacional de Actividad física	Actividad física: - Nivel bajo o inactivo: individuos que no encajan en los criterios de las siguientes categorías. - Nivel moderado: 3 o más días de actividad vigorosa o al menos 20 minutos por día. 5 o más días de actividad moderada-intensa 0

	o totalmente de tabaco. ⁴⁶ Actividad física: Movimiento corporal producido por la contracción de musculatura esquelética y que aumenta gasto energético.	(IPAQ®) (Anexo 4)	<p>caminar por al menos 30 minutos todos los días. 5 o más días de cualquier combinación de caminar, actividad moderada-intensa o intensidad vigorosa alcanzando un mínimo de al menos 600MET-min/semana.</p> <p>- Nivel Alto: Intensidad vigorosa-intensa en al menos 3 días y acumulando al menos 1500 MET-minutos/semana. 7 o más días de cada combinación de caminar, actividades moderadas-intensas o vigorosas alcanzando un mínimo de al menos 3000 MET-minutos/semana.</p> <p>*MET: equivalente metabólico por sus siglas en inglés. Es una medida fisiológica que expresa el costo energético de actividades. ⁴⁸</p>
Factores de riesgo cardiovascular no modificables	Son aquellos factores de riesgo en los que no se puede realizar una intervención para disminuir el RCV. Los factores de riesgo cardiovascular no modificables a incluir son:	Edad: Años de edad de los participantes, a través del instrumento de recolección de datos (Anexo 2) y clasificación en 6 grupos	Edad: - 30-34 años - 35-39 años - 40-44 años - 45-49 años - 50-54 años - 55-59 años
		Presencia de diabetes: Determinación de presencia de diabetes, a	Diabetes: - Presencia de diabetes: diagnosticado y/o con tratamiento. No diabetes.

	<p>Edad: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. (RAE)</p> <p>Diabetes: Enfermedad crónica causada por la deficiencia heredada, adquirida o ambas, en la producción de insulina, o por la falta de efectividad de la insulina producida, lo cual causa aumento de glucosa en sangre. ⁴⁹</p> <p>Presión arterial: Presión ejercida por la sangre bombeada por el corazón, en los vasos sanguíneos.</p>	<p>través del instrumento de recolección de datos.</p> <p>Presión arterial: Medición de Presión diastólica y sistólica con esfigmomanómetro manual.</p>			
		Resultado	Presión arterial		
		Óptima	Sistólica: <120mmHg y diastólica <80mmHg		
		Normal	Sistólica: 120-129mmHg y diastólica 80-84mmHg		
		Normal-alta	Sistólica: 130-139mmHg y diastólica 85-89mmHg		
		Hipertensión grado 1	Sistólica: 140-159mmHg y diastólica 90-99mmHg		
		Hipertensión grado 2	Sistólica: 160-179mmHg y diastólica 100-109mmHg		
		Hipertensión grado 3	Sistólica: >180mmHg y diastólica >110mmHg		
		*Cuando la PAS y la PAD correspondan a categorías distintas, aplicar la más alta			
		50			

Determinación de colesterol total y colesterol HDL	Determinación de colesterol total y HDL como factores de riesgo: Colesterol total: Suma de todos los colesterolos en sangre ⁴⁹ HDL: Colesterol de lipoproteína de alta densidad. ⁴⁹	Colesterol total: Determinación del colesterol total en sangre a través de una muestra de cada participante.	<ul style="list-style-type: none"> - <200mg/dl: deseable - 200-239mg/dl: limítrofe alto - >240mg/dl: alto ⁵¹
		HDL: Determinación del colesterol HDL en sangre a través de una muestra de cada participante.	<ul style="list-style-type: none"> - <40mg/dl: bajo - 40-60mg/dl: deseable - >60mg/dl: alto ⁵¹
Estado nutricional	Es la situación en que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes	El estado nutricional se determinó a través de medidas antropométricas :	<p><18.5 = insuficiencia ponderal</p> <p>18.5 a 24.9 = normal</p> <p>25 a 29.9 = sobrepeso</p> <p>30 a 34.9 = obesidad grado I</p> <p>35 a 39.9 = obesidad grado II</p> <p>>40 = obesidad grado III ²²</p>
		CC: medición de la circunferencia de cintura por medio de una cinta métrica rodeando la línea horizontal en el punto	<p>Obesidad abdominal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hombres: 102cm - Mujeres: 88cm ²⁴

		medio entre la última costilla y la cresta iliaca. Resultados se comparan con los parámetros de la OMS	
		ICE: Circunferencia de cintura (cm)/talla (cm)	>0.50 mayor riesgo cardiovascular. ⁵²
Patrón de consumo	Los alimentos y bebidas usuales, consumidas regularmente ⁴⁹	Determinación de tipo de régimen de alimentación que siguen los participantes a través de una frecuencia de consumo a validar (Anexo 6), clasificándolos en omnívoros o vegetarianos.	<ul style="list-style-type: none"> - Omnívoros: sin exclusión de alimentos. Se incluyen los 8 grupos de alimentos: lácteos, huevos y carnes, verduras hortalizas y legumbres, frutas, cereales, azúcares, grasas y otros. - Vegetarianos: exclusión parcial o total de alimentos de origen animal: <ul style="list-style-type: none"> • Ovolacto-vegetarianos: incluyen lácteos, verduras hortalizas y legumbres, frutas, cereales, azúcares, grasas y otros, incluyen huevos pero no carne. • Lacto-vegetarianos: incluyen lácteos, verduras hortalizas y legumbres, frutas, cereales, azúcares, grasas y otros. • Veganos: incluyen incaparina, verduras hortalizas y legumbres, frutas, cereales, azúcares, grasas y otros.

			La frecuencia que se incluye es: nunca, 1-3 veces por mes, 1-2 veces por semana, 3-5 veces por semana y 1 vez al día.
Variable dependiente			
Probabilidad del riesgo cardiovascular	Es la estimación del riesgo que tiene una persona de sufrir una enfermedad cardiovascular en un periodo de 10 años.	El Score de Framingham es un método de cálculo del RCV cuantitativo. Determinación de cada uno de los componentes del Score y cálculo del riesgo a través del puntaje de cada uno de los mismos.	Sumatoria de puntajes de: <ul style="list-style-type: none"> - Sexo: no aplican puntos. - Edad: de -9 a 8 puntos. - Tabaquismo: 0 a 2 puntos. - Diabetes: 0 a 4 puntos. - Colesterol total: de -3 a 3 puntos. - Colesterol HDL: -3 a 5 puntos. - Presión sistólica y diastólica: -3 a 3 puntos.⁹ (Anexo 8)

			Riesgo de ECV (10 años)		
			PUNTOS	Hombre	Mujer
			-2	2%	1%
			-1	2%	2%
			0	3%	2%
			1	3%	2%
			2	4%	3%
			3	5%	3%
			4	7%	4%
			5	8%	4%
			6	10%	5%
			7	13%	6%
			8	16%	7%
			9	20%	8%
			10	25%	10%
			11	31%	11%
			12	37%	13%
			13	45%	15%
			14	>53%	18%
			15	>53%	20%
			16	>53%	24%
			>17	>53%	>27%
			9		
Prevalencia de riesgo cardiovascular	Existencia de casos de riesgo cardiovascular durante la medición	Determinación de cuántos participantes vegetarianos y omnívoros se encuentran en riesgo bajo, medio o alto	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo bajo: <10% - Riesgo medio: >10 y <20% - Riesgo alto: >20%.³¹ 		
Comparación del riesgo cardiovascular	Determinación de qué grupo (vegetarianos u omnívoros) se encuentra en mayor riesgo de un evento cardiovascular	Determinación de qué grupo se encuentra en mayor RCV <ul style="list-style-type: none"> - Prevalencia de RCV bajo, medio o alto en 	Resultado de comparación: CHI ² <0.05		

		<p>población vegetariana.</p> <ul style="list-style-type: none">- Prevalencia de RCV bajo, medio o alto en población omnívora	
--	--	---	--

VII. Métodos y Procedimientos

A. Selección de los sujetos de estudio:

1. Criterios de inclusión:

- Adultos vegetarianos, de 30 a 59 años de edad
- Adultos omnívoros, de 30 a 59 años de edad
- Adultos de ambos grupos que accedan a ser parte del estudio
- Ambos sexos

2. Criterios de exclusión:

- Adultos que ya tuvieron algún evento cardiovascular y/o que toman medicamento para patologías cardiovasculares.
- Adultos vegetarianos u omnívoros que tengan alguna patología que pueda alterar los resultados como VIH o problemas tiroideos; esto debido a que procesos infecciosos e inflamatorios, como estas enfermedades generan cambios lipídicos importantes como es la hipertrigliceridemia o el descenso de los niveles de HDL, lo cual afectaría los resultados del estudio. O que reciban algún tipo de tratamiento que afecte los resultados
- Mujeres embarazadas

3. Cálculo de la muestra:

- Por medio de un muestreo no probabilístico.
- Si la muestra es calculada por fórmula el total es de 72 para un grupo, según una población total de 300:

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2}$$

Fuente: ⁵³

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= nivel de confianza

S²= varianza de la población en estudio

d= nivel de precisión absoluta ⁵³

- Cálculo de la muestra:
 N= 300
 Z= 1.96 (95% de confianza)
 S²= 5000
 d= 0.05 (95% de precisión)

$$n = \frac{(300)(1.96)^2(5000)^2}{(0.05)^2(300-1) + (1.96)^2(5000)^2}$$

$$n = 72$$

La relación de omnívoros y vegetarianos será 1:1.

B. Recolección de datos

1. Autorizaciones requeridas:

- Autorización por parte de las iglesias Adventistas

2. Métodos utilizados:

- Fase 1: Autorización por parte de la iglesia
 - Se solicitó a las autoridades de la iglesia, su autorización y apoyo para poder realizar la investigación.
- Fase 2: Validación de Frecuencia de Consumo:
 - Paso 1: Se enriqueció la Frecuencia de Consumo validada por Mónica Díaz y publicada por la Universidad Rafael Landívar ⁵⁴, para que esta fuera adecuada para población vegetariana y omnívora.
 - Paso 2: se validó la Frecuencia de Consumo de alimentos con 10 vegetarianos y se realizaron los cambios que fueron necesarios, para que esta fuera utilizada en la recolección de datos.
- Fase 3: Recolección de datos:
 - Paso 1: Se convocó a los participantes voluntarios en la iglesia a través de las autoridades correspondientes. Al ser convocados, se informó sobre los objetivos del estudio y las condiciones para ser parte del mismo.
 - Paso 2: quienes aceptaron ser parte del estudio y cumplían con las condiciones, se solicitó que firmaran el consentimiento informado

aprobado por el comité ético de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rafael Landívar (Anexo 1).

- Paso 3: Se procedió al llenado del instrumento de recolección de datos (anexo 2). mediante una entrevista con el participante voluntario. En dicho instrumento se cuestionaba sobre los diferentes criterios del Score: edad, diabetes y tabaquismo; además de datos sobre nivel académico y ocupación
 - Paso 4: Llenado de cuestionario IPAQ® (Anexo 4), para conocer el nivel de actividad física de los participantes.
- Fase 4: Medición de la presión arterial
- Se tomó la presión arterial por medio de un esfigmomanómetro manual, realizado por una enfermera capacitada para la toma manual y se anotaron los datos en el Instrumento de recolección de datos (anexo 2).
- Fase 5: Determinación del colesterol total y HDL
- Paso 1: Se concertaron las fechas con el laboratorio.
 - Paso 2: Se realizó la toma de muestras de los participantes, la cual fue realizada por el personal del laboratorio.
 - Paso 3: El personal del laboratorio entregó los resultados a los 3 días y estos fueron anotados en el Instrumento de recolección de datos (Anexo 2).
- Fase 6: Evaluación del estado nutricional por medio de medidas antropométricas:
- Paso 1: Toma de peso: se empleó una balanza digital Tanita BF 684, con precisión de 0.1kg. El participante se colocó 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 enfrente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. ⁵⁵
 - Paso 2: Toma de talla: se empleó un tallímetro Seca 217 con precisión de 1mm. El participante en posición erecta y sin calzado, 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. ⁵⁵ Dicha medición se realizó dos veces.

- Paso 3: Toma de circunferencia de cintura. El participante se colocó 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. Medición de la máxima circunferencia de la cintura, en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca. ⁵⁵
- Fase 7: Frecuencia de consumo para determinar a qué grupo pertenecen (vegetariano u omnívoro) y conocer su patrón alimentario:
 - Se realizó una entrevista con el participante, llenando la frecuencia de consumo (Anexo 6) para confirmar el grupo alimentario al que pertenecían (vegetarianos u omnívoros).
- Fase 8: Tabulación de datos
 - Al tener recolectada toda la información en la hoja de recolección de datos, esta pudo ser tabulado en la hoja de Excel correspondiente.
- a. Instrumentos de recolección de datos:
 - Consentimiento informado (Anexo 1): hoja en donde se informaba al participante sobre el estudio y se pedía su autorización para ser parte del mismo.
 - Hoja de recolección de datos (Anexo 2): hoja donde se recolectó la información general de los pacientes y donde se colocó toda la información relacionada al estudio. Cuenta con su instructivo de llenado (Anexo 3)
 - IPAQ®: instrumento validado, para determinar el nivel de actividad física que realiza el participante. IPAQ es un instrumento que fue elaborado para crear un cuestionario estandarizado para estudios poblacionales, para determinar el nivel de actividad física. Desde 1996, la OMS, el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney y los Centers for Disease Control and Prevention han trabajado en su elaboración y mejora para examinar los niveles de actividad física. Se comenzó a utilizar en Ginebra en 1998 y desde ahí ha evidenciado resultados positivos. (Anexo 4) Cuenta con su instructivo de llenado (Anexo 5)

- Frecuencia de consumo de alimentos (Anexo 6): Frecuencia de consumo de alimentos realizada por Mónica Díaz ⁵⁴ la cual fue enriquecida con alimentos, para que fuera válida con vegetarianos y omnívoros. Cuenta con su instructivo de llenado (Anexo 7)
- Hoja de entrega de resultados (Anexo 9): hoja en la que se anotaron los resultados bioquímicos y antropométricos de cada participante, la cual se les fue entregada a los mismos.

VIII. Procesamiento y análisis de datos

A. Descripción del proceso de digitación:

Después de la recolección de datos, se realizó una tabulación bivariada de todos los datos recolectados en una hoja de Excel. Posteriormente se hará la limpieza de datos y los análisis en Stata 13.

B. Plan de análisis de datos y métodos estadísticos

Al tener todos los datos del Score, se determinó el puntaje de cada participante y cuál es su probabilidad de riesgo cardiovascular. A partir de esto, se pudo determinar qué grupo es el que se encuentra en mayor riesgo según los resultados en conjunto.

Como primer paso se exploraron los datos y evaluaron los datos extremos para su posterior revisión. Como segundo paso, se evaluó la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro Wilk y gráficos. Como tercer paso, se hizo una correlación de Pearson o Spearman de las variables independientes cuantitativas con la variable dependiente (probabilidad de riesgo cardiovascular). Como cuarto paso, se hizo una descripción de los factores de riesgo de la población de estudio. Para esto, se presentaron medias o medianas para variables cuantitativas y porcentajes o proporciones para variables cualitativas. Para comparar estos factores de riesgo, entre omnívoros y vegetarianos, se hizo una T-Student para variables continuas y un chi cuadrado para variables categóricas. Como quinto paso, se determinó el número de porciones/mes, por grupo de alimento, de omnívoros y vegetarianos según la frecuencia de consumo. Esta comparación se hizo de manera cuantitativa con una T-Student. Sin embargo, el número de porciones de carnes y lácteos por persona se hizo después de la limpieza de datos para corroborar la clasificación de omnívoros y vegetarianos. Por último, se determinó el puntaje de riesgo cardiovascular según el Score de Framingham y luego se clasificó el porcentaje de riesgo de la persona. Con lo anterior se determinará la probabilidad de riesgo cardiovascular entre omnívoros y vegetarianos posteriormente se clasificará esta probabilidad entre riesgo bajo, medio y alto para obtener prevalencias en categorías. Esto último se comparó por medio de chi cuadrado. Se consideró significativo un valor p menor de 0.05 y todos los análisis se corrieron en Stata 13.

IX. Resultados

Tabla 1: Caracterización de la población de estudio estratificado por tipo de dieta

Característica	Total Vegetarianos (n=36)	Total Omnívoros (n=36)	Valor P
Edad (años)	36 (14.75)	47 (19.75)	0.004
Tabaquismo			
	0%	0%	
Diabetes			
			0.025
SI	0%	13.9% (n=5)	
No	100% (n=36)	86.1% (n=31)	
P/A Sistólica (mmHg)			
	110 (17.5)	115 (20)	0.1
P/A Diastólica (mm/Hg)			
	78 (10)	70 (10)	0.3
Óptima (<120/<80mmHg)			
	41.7% (n=15)	44.4% (n=16)	
Normal (120-129/80-84mmHg)			
	33.3% (n=12)	16.7% (n=6)	
Normal Alta (130-139/85-89mmHg)			
	5.6% (n=2)	5.6% (n=2)	
Hipertensión grado I (140-159/90-99mmHg)			
	19.4% (n=7)	27.8% (n=10)	
Hipertensión grado II (160-179/100-109mmHg)			
	0.00% (n=0)	5.6% (n=2)	

Hipertensión grado III (>180/>110mmHg)	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)	
Actividad física			
Baja	19.4% (n=7)	36.1% (n=13)	0.2
Moderada	44.4% (n=16)	41.7% (n=15)	
Alta	36.1% (n=13)	22.2% (n=8)	
Clasificación de vegetarianos			
Ovolactovegetarianos	55.6% (n=20)	N/A	
Lactovegetarianos	13.9% (n=5)	N/A	
Ovovegetarianos	5.5% (n=2)	N/A	
Veganos	25% (n=9)	N/A	

Fuente: trabajo de campo

Los resultados se presentan como Medianas (RIQ) y para las clasificaciones como porcentajes.

P/A: Presión arterial

Para el valor P, se utilizó 0.05 como nivel de significancia.

En la tabla 1, se describen las características de la población a estudio, tanto de vegetarianos como de omnívoros. En el caso de los vegetarianos, que fueron 36 participantes, se encontró una edad media de 36 años, también se encontró una prevalencia nula de diabetes y tabaquismo. En el caso de la presión arterial se encontró una mediana de 110/78 mmHg, es decir óptima, y casi la mitad de los vegetarianos contaban con una presión arterial óptima. En cuanto a la actividad física, también la mayoría tenía una actividad moderada. En el caso de los Omnívoros, se encontró una edad media de 47 años. Además también se encontró una prevalencia nula de tabaquismo, pero en el caso de diabetes si se encontró un bajo porcentaje con diagnóstico de diabetes. En cuanto a la presión arterial se encontró una mediana de 115/70, que indica una presión arterial óptima, además que casi la mitad contaba con una presión arterial óptima. Y en la actividad física, se encontró que casi la mitad realiza una actividad moderada. En la última columna encontramos, que el valor P indica que si existe una diferencia significativa en cuanto a la edad de ambos grupo y también en cuanto a diabetes, siendo más jóvenes los vegetarianos y con menor prevalencia de diabetes. Pero en la actividad física y P/A no se encontró diferencia significativa. En la última sección se sub-

clasifican los grupos según el tipo de vegetarianos, por medio de la frecuencia de consumo.

Tabla 2: Determinación de Perfil lipídico de la población a estudio, estratificado por tipo de dieta

Característica	Total Vegetarianos (n=36)	Total Omnívoros (n=36)	Valor P
Colesterol total (mg/dl)	162.5 (45)	176 (26.25)	0.5
Deseable (<200mg/dl)	94.4% (n=34)	91.7% (n=33)	
Limítrofe alto (200- 239mg/dl)	5.6% (n=2)	5.6% (n=2)	
Alto (>240)	0.00% (n=0)	2.8% (n=1)	
 			
Colesterol HDL (mg/dl)	41 (11.5)	44 (5.5)	0.025
Bajo (<40mg/dl)	41.7% (n=15)	13.9% (n=5)	
Deseable (40-60 mg/dl)	58.3% (n=21)	80.6% (n=29)	
Alto (>60mg/dl)	0.00% (n=0)	5.6% (n=2)	
 			
Colesterol LDL (mg/dl)	86.5 (27)	97 (12)	0.2
Óptimo (<100mg/dl)	72.2% (n=26)	61.1% (n=22)	
Normal (100- 129mg/dl)	27.78% (n=10)	30.6% (n=11)	
Limítrofe alto (130- 159mg/dl)	0.00% (n=0)	8.3% (n=3)	

Alto (>160mg/dl)	0.00% (n=0)	0.00% (n=0)	
Triglicéridos (mg/dl)	149.5 (38)	174 (23.5)	0.005
Normal (<150mg/dl)	50.0% (n=18)	13.9% (n=5)	
Limítrofe alto (150-199mg/dl)	47.2% (n=17)	80.6% (n=29)	
Alto (>200mg/dl)	2.8% (n=1)	5.6% (n=2)	

Fuente: trabajo de campo

Los resultados se presentan como Medianas (RIQ) y para las clasificaciones como porcentajes. Para el valor P, se utilizó 0.05 como nivel de significancia.

En la tabla 2, se observan los resultados del perfil lipídico de los participantes. En el caso de los vegetarianos, se encontró una mediana para el colesterol total de 162.5mg/dl, un nivel deseable, y casi la totalidad de los participantes estuvo en este rango. En el colesterol HDL, se encontró una mediana de 41mg/dl, un nivel deseable, siendo un poco más de la mitad de los participantes quienes presentaban estos resultados, aun así casi la otra mitad presentó un nivel bajo. Con el colesterol LDL, se tuvo una mediana de 86.5mg/dl lo cual representa un nivel óptimo y tres cuartos de los vegetarianos obtuvieron este resultado. Y con los triglicéridos, los vegetarianos presentaron una mediana de 149.5mg/dl es decir un nivel normal. En cuanto a los omnívoros, se obtuvo que la mediana para el colesterol total fue de 176mg/dl, siendo este un nivel deseable, además que casi la totalidad de los omnívoros presentó este resultado. En el caso del colesterol HDL, la mediana fue de 44mg/dl lo cual se encuentra en un nivel deseable, siendo más de tres cuartos de los participantes quienes presentaron este resultado. Con el colesterol LDL la mediana fue de 97mg/dl y más de la mitad presentó un nivel óptimo. Y con los triglicéridos, la mediana fue de 174mg/dl, lo cual se considera en el rango de límite alto y siendo representado por la gran mayoría. En la última columna observamos que hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, en el colesterol HDL y triglicéridos.

Tabla 3: Estado nutricional de la población a estudio, estratificado por tipo de dieta

Característica	Total Vegetarianos (n=36)	Total Omnívoros (n=36)	Valor P
IMC (kg/m²)	23.43 (4.52)	26.60 (3.57)	0.001
Bajo peso (<18.5kg/m²)	8.3% (n=3)	0.00% (n=0)	
Normal (18.5-24.9 kg/m²)	66.7% (n=24)	27.8% (n=10)	
Sobrepeso (25-29.99 kg/m²)	25.0% (n=9)	58.3% (n=21)	
Obesidad grado I (30-34.9 kg/m²)	0.0% (n=0)	13.9% (n=5)	
Obesidad grado II y III (>35 kg/m²)	0.0% (n=0)	0.0% (n=0)	
CC (cm)			
CC (cm)	76.85 (15.43)	88 (14.1)	0.01
Normal:			
Mujeres: <88cm Hombres: <102cm	94.4% (n=34)	72.2% (n=26)	
Obesidad Abdominal			
Mujeres: ≥88cm Hombres: ≥102cm	5.6% (n=2)	27.8% (n=10)	
ICE (cm/cm)			
ICE (cm/cm)	0.48 (0.068)	0.57 (0.098)	0.001
Normal:	69.4% (n=25)	22.2% (n=8)	
RCV	30.6% (n=11)	77.8% (n=28)	

Fuente: trabajo de campo

Los resultados se presentan como Medianas (RIQ) y para las clasificaciones como porcentajes.

ICE: Índice Cintura/ Estatura

RCV: Riesgo Cardiovascular

Para el valor P, se utilizó 0.05 como nivel de significancia.

En la tabla 3 se presentan los resultados de la evaluación nutricional. Los vegetarianos presentaron una mediana para el IMC de 23.43kg/m², lo cual se considera normal y de hecho más de la mitad de los participantes se encontraban en ese rango. En cuanto la CC se encontró una mediana de 76.85 y casi todos presentaban una CC normal. Y en el ICE, la mediana fue de 0.4787, lo cual se considera normal y casi tres cuartos de los vegetarianos se encontraban en ese rango. Por el lado de los omnívoros, se encontró que la mediana para el IMC fue de 26.60kg/m², lo cual indica sobrepeso y un poco más de la mitad se encuentra en este rango. En la CC se encontró una mediana de 88cm y casi tres cuartos de los omnívoros presentaban una CC normal. Y en el ICE se encontró una mediana de 0.5681, lo cual indica mayor RCV y también tres cuartos de los omnívoros lo presenta. En la columna derecha, observamos que el valor P indica que en los tres indicadores se encontró una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 4: Correlación del RCV con los factores de RCV, según tipo de dieta

Factor	Correlación con el RCV vegetarianos	Interpretación	Correlación con el RCV Omnívoros	Interpretación
Edad	0.77	Correlación positiva fuerte	0.88	Correlación positiva fuerte
Colesterol total	0.20	Correlación positiva escasa	0.16	Correlación positiva débil
Colesterol HDL	0.19	Correlación positiva escasa	0	Correlación nula
Colesterol LDL	0.08	Correlación positiva escasa	0.19	Correlación positiva escasa
Triglicéridos	0.50	Correlación positiva débil	0.03	Correlación nula

IMC	0.57	Correlación positiva moderada	0.51	Correlación positiva moderada
CC	0.34	Correlación positiva débil	0.6	Correlación positiva moderada
ICE	0.36	Correlación positiva débil	0.57	Correlación positiva moderada

Fuente: trabajo de campo

La correlación fue realizada por Spearman

IMC: índice de Masa Corporal; CC: Circunferencia de Cintura; ICE: Índice circunferencia cintura/edad

En la tabla 4 se presentan las correlaciones entre los factores de RCV y el porcentaje de riesgo cardiovascular calculado según el Score de Framingham. Como datos destacados, que en ambos grupos existe una correlación fuerte entre edad y el RCV. También se observa la correlación moderada en ambos grupos con el IMC, es decir a mayores rangos de IMC, mayor RCV.

Tabla 5: Patrón de consumo de vegetarianos y omnívoros

Porciones/mes

Grupo de Alimentos	Porciones por mes: Vegetarianos (n=36)	Porciones por mes: Omnívoros (n=36)	Valor P
Lácteos	21.4 ± 20.8	39.3 ± 20.8	0.001
Incaparina	13.7 ± 12.7	6.4 ± 7.5	0.004
Huevo de gallina	11.4 ± 11.7	23.28 ± 9.7	0.95
Carnes	0	46.3 ± 22.8	0.006
Verduras, hierbas y leguminosas	241.8 ± 102.7	167.4 ± 45.6	0.0002
Frutas y frutos secos	162.5 ± 42.9	111 ± 38.2	0.68

Cereales	107.7 ± 32.7	111.4 ± 30.9	0.63
Azúcares	27.6 ± 16.7	37.2 ± 16.7	0.018
Grasas	33.1 ± 15.02	43.4 ± 12.4	0.002
Sustitutos de carnes o lácteos	54.9 ± 23.02	4.6 ± 7.4	0.005
Otros: comida chatarra y/o alta en sodio.	85.6 ± 26.6	104.3 ± 36.6	0.016

Fuente: trabajo de campo

Para el valor P, se utilizó 0.05 como nivel de significancia.

Los resultados se presentan como promedios ± DE

En la tabla 5 Se presenta el patrón de consumo de vegetarianos y omnívoros, según el promedio de número de porciones de cada grupo de alimentos. Se puede observar como datos relevantes, que el consumo del grupo de verduras, hierbas y leguminosas es un 30.8% mayor en vegetarianos, al igual que en las frutas y frutos secos, con un 31.7%. Además se encuentran algunos grupos en los cuales no difiere tanto, como los cereales. En la última columna se coloca el valor P, el cual indica que existe una diferencia significativa en cuanto al consumo de lácteos, incaparina, carnes, verduras, azúcares, grasas, sustitutos y otros alimentos.

Tabla 6: Prevalencia de RCV de Vegetarianos y Omnívoros Según Score de Framingham

RCV a 10 años, según Score de Framingham	Total Vegetarianos (n=36)	Total Omnívoros (n=36)	Valor P
Bajo: (<10%)	91.7% (n=33)	77.8% (n=28)	0.2
Medio (10-19%)	8.3% (n=3)	16.6% (n=6)	
Alto (>20%)	0%	5.6% (n=2)	

Fuente: trabajo de campo

Los resultados se presentan como porcentajes y la comparación por CHI².

RCV: Riesgo cardiovascular

Para el valor P, se utilizó 0.05 como nivel de significancia.

En la tabla 6 Se determina la prevalencia de RCV por grupos. En el caso de los vegetarianos, se encontró que casi toda la muestra tenía un RCV bajo según el Score de Framingham. En el caso de los omnívoros, tres cuartas partes presentaban un RCV bajo. En cuanto al RCV medio se encontró que un bajo porcentaje de los vegetarianos se encontraban en este rango y de los omnívoros, el doble que el grupo de vegetarianos, y en el riesgo alto no se encontraron vegetarianos pero si en los omnívoros un bajo porcentaje. En la última columna se coloca el resultado de CHI², el cual indica que los vegetarianos, estadísticamente, tienen menor RCV, con un valor P de 0.2.

X. Discusión

Las Organizaciones de salud más importantes, como la OMS⁵⁶ o la American Heart Association⁵⁷, recomiendan un mayor consumo de verduras y frutas, y en general aumentar el consumo de granos enteros y legumbres, además que recalcan limitar el consumo de alimentos de origen animal, es decir que se está promoviendo más y más el consumo de una dieta basada en plantas. Las dietas basadas en plantas consisten en una familia diversa de patrones de consumo, definida como un bajo consumo de alimentos de origen animal. Dentro de esta se incluyen las vegetarianas y veganas, pero también se incluyen aquellas personas que tienen un consumo bajo de alimentos de origen animal⁵⁸. En el caso de la salud cardiovascular, muchos estudios son consistentes en cuanto a cómo una dieta vegetariana tiene un efecto cardioprotector,

En cuanto a este estudio, si se pudieron observar ciertas diferencias entre los grupos que se compararon: vegetarianos y omnívoros. En primer lugar se observa que la población vegetariana sí era un poco más joven que la omnívora. La edad es uno de los factores de RCV no modificable, y por lo tanto en ambos grupos se encontró una correlación directa entre dichas variables, es decir que a mayor edad si hay mayor RCV, según muestra la tabla 4, tomando en cuenta que es un factor que se ha colocado en el Score de Framingham por su alta evidencia como factor de RCV⁵⁹. En cuanto al tabaquismo, en ambos grupos no se reportaron casos, por lo cual no fue un factor de RCV para la población a estudio, pero en Guatemala si se ha reportado que un 26% de la población fuma⁶⁰, por lo tanto si es un factor de RCV modificable que hay que tomar en cuenta.

Uno de los factores de RCV más importantes es la diabetes, señalándose que la resistencia a la insulina es uno de los mecanismos predisponentes, además que la misma también contribuye a otros factores de riesgo como disminución del colesterol HDL, presión arterial alta e incluso obesidad.⁶ En este caso, pudimos observar que en el grupo de los vegetarianos no se encontraron casos de diabetes, pero en grupo de los omnívoros se encontró una baja prevalencia de diabetes, lo cual resulta estadísticamente significativo. Aunque en este estudio solo se cuestionó sobre la presencia de diabetes, si encontramos en otros estudios que la glucosa en ayunas ha sido menor en el grupo de los vegetarianos como en el estudio de Shridhar³² y Dinu³³. Por lo cual una dieta vegetariana podría asociarse a una menor prevalencia de diabetes.

En cuanto a la presión arterial como lo muestra la tabla 1, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, además en ambos la mayoría de los participantes se encontraban en rangos óptimos o normales, aunque si se

encontraron ciertos sujetos con la presión arterial en rangos altos o en hipertensión como tal, aunque esto también está relacionado con la edad. Se ha observado en otros estudios, como el de Pizzorno J⁶¹, que a mayor edad mayores niveles de presión arterial incluso cuando existe medicación. Y aunque no era una diferencia significativa, sí cabe mencionar que se encontraron más participantes omnívoros con hipertensión comparados con los vegetarianos. En el caso de la actividad física, una quinta parte de los vegetarianos y casi dos quintas partes de los omnívoros, indicaron que realizaba una actividad física baja, lo cual indicaría que la mayoría realiza actividad física moderada o alta, resultando en un menor RCV. Los omnívoros que presentaron una actividad física moderada fueron menos de la mitad, similar a los omnívoros; y de actividad física alta los omnívoros fueron una quinta parte de los participantes y los vegetarianos fueron menos de dos quintas partes, lo cual no resultó estadísticamente significativo. Actualmente la población es mayoritariamente sedentaria, por lo cual también podría considerarse que las personas suelen sobreestimar la cantidad de actividad física que realizan según IPAQ®, especialmente en el caso de la caminata, tal y como lo señala el estudio de Caravali-Meza.⁶² Esto, a pesar de no estar incluido en el Score de Framingham, si supone un riesgo para la salud cardiovascular.

En cuanto al perfil lipídico de ambos grupos, es importante recalcar las diferencias que existieron en los resultados bioquímicos. La mayoría de los participantes presentaron rangos normales de colesterol siendo casi la totalidad de los participantes, en ambos grupos, lo cual influye positivamente en el resultado del Score. Pero en el caso del HDL, si se pueden observar diferencias en ambos grupos, encontrándose en este caso que los vegetarianos, menos de la mitad, tenían niveles bajos mientras que los omnívoros solo un bajo porcentaje mostró estos resultados. Por lo general se habla de cómo las dietas vegetarianas tienen un efecto cardioprotector, ya que en los factores de riesgo comunes, por lo general presentan resultados favorables. Pero este es uno de los indicadores que alerta sobre la importancia de planificar correctamente las dietas vegetarianas. El colesterol HDL, se incluyó en el Score de Framingham porque se encontró la correlación indirecta que existía entre sus niveles bajos y una mayor incidencia de enfermedad cardiovascular, aún más que la relación con el LDL⁶³. Otros estudios han encontrado los mismos resultados, como el Oxford vegetarian Study⁶⁴, pero aun así no es totalmente claro por qué sucede esto, pero algunas teorías que se tienen son el mayor consumo de alcohol por parte de los vegetarianos o el reemplazo de grasas por carbohidratos complejos⁶⁵. Por lo tanto con estos resultados se recalca, que una dieta vegetariana es sana siempre y cuando se tome en cuenta qué nutrientes o características hay que mantener vigilados. En los otros resultados bioquímicos también pudo incluirse el colesterol LDL, en los cuales todos los vegetarianos se encontraron en rangos óptimos o normales. Y en el caso de los

omnívoros solo un bajo porcentaje se encontró en límites altos, es decir que no se incluye como un factor de riesgo para la muestra. Y en caso de los triglicéridos solo un bajo porcentaje de los vegetarianos y de los omnívoros, se encontraban en rangos altos, y aún así se encontró una diferencia significativa, pero fue porque la mitad de los vegetarianos, se encontraban en rangos normales y en el caso de los omnívoros la mayoría se encontraban en el rango de límite alto pero esto aún se considera saludable.

En el estado nutricional, es donde se pueden encontrar los datos estadísticamente más diferentes entre los grupos, en primer lugar se observan las diferencias en el IMC ya que más de la mitad de los vegetarianos se encontraban en rangos normales y en caso de los omnívoros solo un cuarto, siendo considerables las cifras de los omnívoros con sobrepeso y obesidad, mientras que los vegetarianos con sobrepeso fueron un cuarto de los participantes y no se encontraron vegetarianos con obesidad. Estos son resultados similares a estudios que han evaluado el IMC en ambos grupos como concluye Mishra en el 2013⁴⁰ y Dinu en el 2017³³. En el caso de la circunferencia de cintura un mínimo porcentaje de los vegetarianos presentó obesidad abdominal pero en los omnívoros la cifra aumentaba a un cuarto de los participantes, lo cual supone un gran riesgo para la salud cardiovascular, por todos los procesos que puede desencadenar la obesidad central, como resistencia a la insulina o aumento de los niveles de perfil lipídico. Y en el caso del ICE, encontramos que un poco más de un cuarto de los vegetarianos presentaron un mayor RCV frente a los tres cuartos de los omnívoros. Además en la tabla 4 observamos la correlación entre los tres indicadores de estado nutricional y mayor riesgo cardiovascular, y en el caso del IMC sí observamos que es moderada la evidencia, que a mayores niveles de este, mayor RCV. Estos tres indicadores sí concluyen que una dieta vegetariana tiene un efecto positivo en las medidas antropométricas y recalando que los últimos dos indicadores son buenos medidores de obesidad y RCV.

La frecuencia de consumo fue utilizada para confirmar que las personas que se llamaban vegetarianas lo fueran, y los resultados fueron tal y como lo indicaban y a partir de ello pudo subclasificarse a los vegetarianos. Pero a través de ella se pudieron encontrar ciertos resultados, como que los vegetarianos tienen un mayor consumo de vegetales, hierbas y leguminosas, en 74.4 porciones/mes más que los omnívoros, ya que con ellos sustituirían los nutrientes que aportan los alimentos de origen animal, pero también podemos observar que los vegetarianos consumen muchas más frutas y frutos secos, teniendo una media de 165.5 porciones/mes mientras que los omnívoros solo 111 porciones/mes. En el huevo no hubo diferencia significativa en cuanto al consumo, pero hay que tomar en cuenta que ciertos vegetarianos lo consumen y otros no. Este patrón alimentario, es favorable para los

vegetarianos, ya que se saben todos los beneficios que tiene el consumo de frutas y verduras para la salud en general pero específicamente también a nivel cardiovascular, ya que el mayor consumo de frutas y antioxidantes repercute positivamente en esta⁴⁴, mientras que se señala lo contrario para los alimentos de origen animal. El consumo de frutas y verduras, repercute directamente sobre la salud cardiovascular, ya que el mayor consumo de estas se relaciona a un perfil lipídico más equilibrado, además que el alto consumo de antioxidantes previene la aterosclerosis. Además su mayor consumo sobre otros alimentos, podría contribuir a un peso más saludable¹⁰.

Finalmente en cuanto a los resultados del Score podemos observar que casi en su totalidad, los vegetarianos presentaron un RCV bajo y de los omnívoros tres cuartas partes de la muestra; esto no resulta estadísticamente significativo según un valor P de 0.2, a pesar de ello se observa en los vegetarianos solo un bajo porcentaje RCV medio mientras que los omnívoros fue el doble que el grupo de los vegetarianos, y en el caso del RCV alto solo un bajo porcentaje de los omnívoros lo presentaron ya que no se encontraron vegetarianos en este rango. A pesar de ello existen varios estudios como el de Dinu³³, en donde se encuentra menor RCV en los vegetarianos comparados con los omnívoros, siendo este un meta análisis. Es importante recordar que el tamaño de la muestra en el presente estudio fue muy reducida lo cual pudo contribuir a los resultados. El Score de Framingham toma en cuenta los factores de RCV más conocidos que son: edad, tabaquismo, diabetes, presión arterial y colesterol total y HDL. En la mayoría, a excepción del HDL, se pudo observar que los vegetarianos presentaron mejores resultados frente a los omnívoros. Pero en los demás factores, que no se incluyen dentro del Score pero que también suponen un riesgo, también presentaron mejores resultados especialmente en el caso de la obesidad central, que es uno de los predisponentes más evidenciados de RCV. Por lo cual a través de estos resultados se puede concluir que la dieta vegetariana podría tener un efecto cardioprotector o colaborar a la salud cardiovascular.

Tanto las dietas vegetarianas como omnívoras, podrían presentar ciertos riesgos nutricionales. En caso de los omnívoros por lo general se discute que podrían tener exceso de ciertos nutrientes como grasas saturadas, pero también podrían presentar déficit de micronutrientes o fibra, en caso que el consumo de alimentos de origen vegetal sea bajo. Pero por otro lado, una dieta vegetariana no debe relacionarse directamente a que es saludable, ya que solo con los resultados pudimos observar participantes vegetarianos con bajo peso, lo cual supone también un riesgo para la salud, o los resultados de colesterol HDL, en el cual un poco menos de la mitad presentó niveles bajos. En cambio, ambas dietas tienen sus ventajas, en el caso de los omnívoros que tienen disponibilidad de la vitamina B12 o los

vegetarianos que tienen un consumo de colesterol bajo. Entonces, podría recalcarse las recomendaciones generales que se dan para una dieta saludable, donde tendrían que predominar los alimentos de origen vegetal, es decir una dieta basada en plantas, y si en caso se desean consumir, limitar el consumo de alimentos de origen animal, especialmente aquellos que contengan más grasas saturadas.

XI. Conclusiones

1. El tabaquismo no supuso un factor de riesgo para la población evaluada, ya que no se reportaron consumidores de tabaco dentro de ambos grupos evaluados. Se encontró un nivel de actividad física óptimo en la mayoría de participantes, aunque debería considerarse que los participantes pueden sobreestimar ciertos aspectos.
2. En los factores de RCV no modificables: edad, presencia de diabetes y presión arterial; se tuvieron resultados similares en la P/A, pero en la edad y diabetes si se pudo observar diferencia entre los grupos, teniendo más riesgo los omnívoros.
3. Aunque en ambos grupos los resultados de colesterol total fueron similares, sí se encontró una diferencia significativa en cuanto al colesterol HDL y triglicéridos. En cuanto al colesterol LDL no se encontraron diferencias relevantes.
4. Los vegetarianos presentaron un mejor estado nutricional según los tres indicadores antropométricos utilizados: IMC, CC e ICE.
5. En los vegetarianos se encontró un mayor consumo de vegetales, que sería parte de los alimentos con que sustituyen las carnes, pero también de frutas y frutos secos.
6. No se encontró una diferencia significativa en ambos grupos en cuanto al RCV por el Score de Framingham, aun así se encontraron algunos factores de riesgo en que los omnívoros son más vulnerables como el estado nutricional.

XII. Recomendaciones

1. Para próximas investigaciones es recomendable utilizar una mayor muestra de vegetarianos, para así poder subdividirse entre ellos y crear mayor evidencia.
2. Es recomendable la toma de la glucosa en ayunas, ya que podrían encontrarse participantes que comiencen con un problema de resistencia a la insulina.
3. Debido a que las personas pueden sobreestimar la cantidad de actividad física que realizan, podría utilizarse otros instrumentos para confirmar la caminata que realizan como podómetros u otros aparatos más específicos.
4. Continuar investigando sobre el vegetarianismo y sobre sus beneficios para mejorar o prevenir ciertas patologías, para así crear más evidencia y recomendaciones sobre esta dieta.

XIII. Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud | Enfermedades no transmisibles [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2017 [cited 2017 Oct 9]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
2. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019 [Internet]. 2013 [cited 2017 Oct 14]. Available from: http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=31439&lang=es
3. Biesalski HK, Grimm P, Nowitzki Grimm S. Nutrición : texto y atlas [Internet]. Editorial Médica Panamericana; 2007 [cited 2017 Oct 9]. Available from: https://books.google.com.gt/books?id=9XqTwTkBh4QC&printsec=frontcover&dq=Biesalski+H,+2007&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Biesalski H%2C 2007&f=false
4. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud | Enfermedades cardiovasculares [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2015 [cited 2017 Oct 9]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
5. Social M de SP y asistencia. Análisis de la situación Epidemiológica de enfermedades no transmisibles [Internet]. Guatemala; 2015 [cited 2017 Oct 13]. Available from: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones/Semanas Situacional/asis ent 2015.pdf>
6. O CJ, Elosua R, Barcelona España CIBER en Epidemiología Salud Pública Barcelona España M. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study Cardiovascular Risk Factors. Insights From Framingham Heart Study. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2008 [cited 2017 Oct 13];61(3):299–310. Available from: http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13116658&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=103&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v61n03a13116658pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf
7. De Rosa J, Luluaga S, Macronutrición Est Postpandrial D. La Dieta Mediterránea. Prevención Cardiovascular " Al Alcance de la Mano " Artículos de Revisión Insulino resistencia. San Miguel Tucumán Argentina J Rosa al

/ Rev Fed Arg Cardiol [Internet]. 2011 [cited 2017 Oct 13];40(404):316–22. Available from: http://www.fac.org.ar/1/revista/11v40n4/art_revis/revis01/derosa.pdf

8. Vaquero MP, Arola L. Genética, nutrición y enfermedad [Internet]. EDIMSA, Editores Médicos; 2008 [cited 2017 Oct 13]. 247 p. Available from: https://books.google.com.gt/books?id=Y3vp40XzrC0C&printsec=frontcover&dq=vaquero+2008+cancer+colorrectal&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

9. Álvarez Cosmea a. Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. Medifam. 2001;11(3):122–39.

10. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Ginebra; 2003.

11. Poorthuis MHF, Algra AM, Algra A, Kappelle LJ, Klijn CJM. Female- and Male-Specific Risk Factors for Stroke. JAMA Neurol [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2017 Oct 13];74(1):75. Available from: <http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamaneurol.2016.3482>

12. Organization F and agriculture. Recomendaciones para la prevención de enfermedades cardiovasculares. 2003.

13. Lobos Bejarano JM, Brotons Cuixart C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. Atención Primaria [Internet]. 2011 Dec [cited 2017 Oct 23];43(12):668–77. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656711004689>

14. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cordón F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. Rev Española Cardiol [Internet]. 2003 Mar 1 [cited 2017 Oct 23];56(3):253–61. Available from: http://www.revespcardiol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/cardio/mrevista_cardio.fulltext?pidet=13043951

15. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Foz Sala M, Mantilla T, Serra Majem L, Moreno B, et al. Tablas de evaluación de riesgo coronario adaptadas a la población española. Estudio DORICA. Med Clin (Barc) [Internet]. 2004 [cited 2017 Oct 23];123(18):686–91. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-tablas-evaluacion-del-riesgo-coronario-13068847>

16. Cañón Barroso L, Cruces Muro E, Fernández Gómez A, Buitrago Ramírez F. Validez de las ecuaciones de riesgo coronario de Framingham-REGICOR y DORICA en la población diabética de un centro de salud. Atención primaria [Internet]. 2006 [cited 2017 Oct 13];38(4):241–2. Available from: <https://ac.els->

cdn.com/S0212656706704899/1-s2.0-S0212656706704899-main.pdf?_tid=7cd27e0e-b094-11e7-b858-00000aab0f6b&acdnt=1507953925_bf4a89abed5ae0e414b09a08676946f8

17. Alcocer LA, Lozada O, Fanghänel G, Sánchez-reyes L, Campos-franco E. Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT. *Cir Cir*. 2011;(79):168–74.

18. Navas Salazar OJ, Torres Miranda PC. Caracterización de pacientes con hipertensión arterial y riesgo cardiovascular según Framingham D'Agostino [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2016 [cited 2017 Oct 13]. Available from: http://cunori.edu.gt/descargas/Caracterizacin_de_pacientes_con_hipertensin_arterial.pdf

19. Levy TS, Nasu LC, Borbolla EM, Gabriela D, Bravo V. Consumo de alimentos en América Latina y el Caribe. *An Venez Nutr* [Internet]. 2014;27(1):40–6. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522014000100008&script=sci_arttext

20. Escott-Stump S. Nutrición, diagnóstico y tratamiento [Internet]. Wolters Kluwer; 2012 [cited 2017 Oct 13]. Available from: https://books.google.com.gt/books?id=TzWTgAACAAJ&dq=nutrici3n+diagn3stico+y+tratamiento&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y

21. Pawlak R. Is Vitamin B12 Deficiency a Risk Factor for Cardiovascular Disease in Vegetarians? *Am J Prev Med* [Internet]. 2015;48(6):e11–26. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749379715000732>

22. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud | Obesidad y sobrepeso [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2017 [cited 2017 Oct 13]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

23. Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes* [Internet]. 2010;34(5):791–9. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/ijo.2010.5>

24. Moreno M. Definición Y Clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes*. 2012;23(2):124–8.

25. Buendía R, Zambrano M, Díaz Á, Reino A, Ramírez J, Espinosa E. Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2014;23(1):19–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2015.07.011>
26. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev* [Internet]. 2010;23(2):247–69. Available from: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0954422410000144
27. World Health Organization. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Geneva WHO Libr Cat [Internet]. 2010;(Completo):1–58. Available from: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Recomendaciones+Mundiales+sobre+actividad+Fisica+para+la+salud#4%5Cnhttp://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
28. Rivera-Andrade A, Luna MA. Trends and heterogeneity of cardiovascular disease and risk factors across latin american and caribbean countries. *Prog Cardiovasc Dis* [Internet]. 2014;57(3):276–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.004>
29. Barceló A, Gregg EW, Wong-McClure R, Meiners M, Ramirez-Zea M, Segovia J. Total adult cardiovascular risk in Central America. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2015 [cited 2017 Oct 13];38(6):464–71. Available from: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/18561/v38n6a5_464-471.pdf?sequence=1&isAllowed=y
30. Chen D, Rivera-Andrade Á, González J, Burt D, Mendoza-Montano C, Patrie J, et al. Prevalence of Risk Factors for Noncommunicable Diseases in an Indigenous Community in Santiago Atitlán, Guatemala. *MAMC J Med Sci* [Internet]. 2015;1(2):101. Available from: <http://www.mamcjms.in/text.asp?2015/1/2/101/157926>
31. De Cássia R, Bisi M del C, Zandonade E, Mill JG. Cardiovascular Risk in Vegetarians and Omnivores: A Comparative Study. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2007 [cited 2017 Oct 13];89(4):214–21. Available from: <http://www.arquivosonline.com.br/english/2007/8904/PDF/i8904005.pdf>

32. Shridhar K, Dhillon PK, Bowen L, Kinra S, Bharathi AV, Prabhakaran D, et al. The association between a vegetarian diet and cardiovascular disease (cvd) risk factors in india: The indian migration study. *PLoS One*. 2014;9(10):1–8.
33. Dinu M, Abbate R, Gensini GF, Casini A, Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2017;57(17):3640–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447>
34. Jaacks LM, Kapoor D, Singh K, Narayan K MV, Ali MK, Kadir MM, et al. Vegetarianism and cardiometabolic disease risk factors: Differences between South Asian and US adults. *Nutrition* [Internet]. 2016;32(9):975–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2016.02.011>
35. Fernandes Dourado K, de Arruda Cámara E Siqueira Campos F, Sakugava Shinohara NK. Relation between dietary and circulating lipids in lacto-ovo vegetarians. [Internet]. Vol. 26, *Nutrición hospitalaria*. 2011. p. 959–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22072338>
36. Quiles L, Portolés O, Sorlí JV, Corella D. Efectos a corto plazo en el perfil lipídico y la glucemia de una dieta vegetariana baja en grasa. *Nutr Hosp* [Internet]. 2015 [cited 2017 Oct 14];32(1):156–64. Available from: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8892.pdf>
37. Appleby PN, Crowe FL, Bradbury KE, Travis RC, Key TJ. Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2016 [cited 2017 Oct 14];103:218–30. Available from: <http://ajcn.nutrition.org/content/103/1/218.full.pdf>
38. Wang F, Zheng J, Yang B, Jiang J, Fu Y, Li D. Effects of Vegetarian Diets on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Heart Assoc* [Internet]. [cited 2018 Feb 5]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4845138/pdf/JAH3-4-e002408.pdf>
39. Woo KS, Kwok TCY, Celermajer DS. Vegan Diet, Subnormal Vitamin B-12 Status and Cardiovascular Health. *Nutrients* [Internet]. 2014 [cited 2018 Feb 13];6:3259–73. Available from: www.mdpi.com/journal/nutrients
40. Mishra S, Xu J, Agarwal U, Gonzales J, Levin S, Barnard ND. A multicenter randomized controlled trial of a plant-based nutrition program to reduce body weight and cardiovascular risk in the corporate setting: The GEICO study. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67(7):718–24.

41. F.L. C, P.N. A, R.C. T. Risk of ischaemic heart disease among British vegetarians and non-vegetarians: Results from the EPIC-Oxford cohort study. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 2012;71(10):597–603. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed14&NEWS=N&AN=71002450>
42. Gonzales D. Estudio exploratorio del vegetarianismo en adultos de 20 a 50 años de edad en la ciudad de Guatemala. 2014;53(9):1–161.
43. Dvorkin M, 413 C, Clave P, Taquini AC, Ferro V, Kondayen AP, et al. FISIOLÓGÍA ORIENTADA A LA PREVENCIÓN PRIMARIA / Desarrollo de competencias de prevención primaria cardiovascular en el pregrado: una forma de integración vertical de la fisiología Developing Skills in Cardiovascular Primary Prevention in Undergraduate Edu. *Rev Argent Cardiol* [Internet]. 2010 [cited 2017 Oct 17];79(5):413–8. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v79n5/v79n5a05.pdf>
44. Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, et al. Articles Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2017 [cited 2017 Oct 14]; Available from: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(17\)32253-5.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(17)32253-5.pdf)
45. OMS. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. [Internet]. OMS; 2003 [cited 2017 Oct 13]. Available from: <http://www.fao.org/wairdocs/who/ac911s/ac911s00.htm>
46. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud | Tabaquismo [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2017 [cited 2017 Sep 14]. Available from: <http://www.who.int/topics/tobacco/es/>
47. Darío A, Brito E, Alberto A, Roca E. Tabaquismo. *Rev Científica Médica Cienfuegos*. 10(5404):33–8.
48. IPAQ. International Physical Activity Questionnaire [Internet]. [cited 2017 Oct 17]. Available from: <https://sites.google.com/site/theipaq/>
49. Laguna RT, Claudio VS. Diccionario de Nutrición y Dietoterapia. Mc Graw-Hill. 2007. 422 p.
50. Mayoral E, Molina R, Hta G. Guías del 2003 de la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología para el manejo de la hipertensión arterial. *J Hypertens*. 2003;21:1011–53.

51. Expert Panel on Detection, Evaluation and treatment of HBC in A. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). J Am Med Assoc [Internet]. 2001;285(19):2486–97. Available from: [http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Executive+Summary+of+the+Third+Report+of+the+National+Cholesterol+Education+Program+\(NCEP\)+Expert+Panel+on+Detection,+Evaluation,+and+Treatment+of+High+Blood+Cholesterol+in+Adults+\(Adult+Treatm](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Executive+Summary+of+the+Third+Report+of+the+National+Cholesterol+Education+Program+(NCEP)+Expert+Panel+on+Detection,+Evaluation,+and+Treatment+of+High+Blood+Cholesterol+in+Adults+(Adult+Treatm)
52. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2012;13(3):275–86.
53. Aguilar-Barojas M. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de Salud. *Salud en Tabasco* [Internet]. 2005 [cited 2017 Oct 15];11(1–2):333–8. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
54. Díaz M. Desarrollo de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos validado para el área urbana del departamento de Guatemala. Estudio basado en el consumo aparente reportado en la encuesta nacional de ingresos y gastos familiares 2009-2010. Enero - Mayo. Universidad Rafael Landívar; 2015.
55. Carmenate L, Federico M, Moncada A, Engels C, Leiva WB. Manual de medidas antropométricas [Internet]. 2014 [cited 2017 Oct 15]. Available from: [http://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1](http://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1)
56. A healthy lifestyle. 2018 Apr 29 [cited 2018 Apr 29]; Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle>
57. American Heart Association. The American Heart Association’s Diet and Lifestyle Recommendations [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 29]. Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/HealthyEating/Nutrition/The-American-Heart-Associations-Diet-and-Lifestyle-Recommendations_UCM_305855_Article.jsp#.WuXqGohubIU
58. Satija A, Hu FB. Plant-based diets and cardiovascular health. *Trends Cardiovasc Med* [Internet]. 2018;1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcm.2018.02.004>
59. O CJ, Elosua R, Barcelona España CIBER en Epidemiología Salud Pública Barcelona España M. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del

Framingham Heart Study Cardiovascular Risk Factors. Insights From Framingham Heart Study. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2008 [cited 2018 Apr 30];61(3):299–310. Available from: http://apps.wiley.com/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13116658&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=103&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v61n03a13116658pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf

60. MSPAS. Plan Estratégico Nacional para la Prevención de enfermedades no transmisibles 2015-2020 [Internet]. Guatemala ; 2015 [cited 2018 Apr 29]. Available from: http://www.iccp-portal.org/system/files/plans/GTM_B3_PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENTs 170715.pdf

61. -García P -Reniero PJ, -Hernández L. Cambios en el nivel de presión arterial en relación a la edad en pacientes hipertensos adultos. Comun Científicas y Tecnológicas [Internet]. 2000 [cited 2018 May 3]; Available from: http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2000/3_medicas/m_pdf/m_049.pdf

62. Caravali-Meza NY, Bacardí-Gascón M, Armendariz-Anguiano AL, Jiménez-Cruz A. Validación del Cuestionario de Actividad Física del IPAQ en Adultos Mexicanos con Diabetes Tipo 2. Validity of the IPAQ among Mexican adults with type 2 diabetes. Jonnpr [Internet]. 2016;1(3):93–9. Available from: <https://www.jonnpr.com/pdf/1015.pdf>

63. Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, Kannel WB, Dawber TR. High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease. The Framingham Study. Am J Med [Internet]. 1977 May [cited 2018 Apr 30];62(5):707–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/193398>

64. Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ. The Oxford Vegetarian Study: an overview. Am J Clin Nutr [Internet]. 1999 Sep 1 [cited 2018 May 3];70(3):525s–531s. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/70/3/525s/4714981>

65. Sabaté J. Nutrición vegetariana [Internet]. Editorial Safeliz; 2005 [cited 2018 May 3]. Available from: https://books.google.es/books?id=aqytoY_NGPQC&pg=PA34&lpg=PA34&dq=hdl+bajo+en+vegetarianos&source=bl&ots=RVWOjNiGiT&sig=xIEGwRVokX6SXAaVljk2UA-8bYU&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiM6JrElenaAhXwdN8KHULUAecQ6AEwA3oECAAQTg#v=onepage&q=hdl+bajo+en+vegetarianos&f=false

XIV. Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado



Consentimiento informado: Hoja de información al participante

Estimado participante:

Por este medio le hago saber de un estudio de investigación que estoy realizando para mi tema de tesis: “Determinación del riesgo cardiovascular en adultos vegetarianos y omnívoros de 30 a 59 años de edad mediante el Score de Framingham”, en la Facultad de Salud de la Universidad Rafael Landívar. El objetivo del estudio es determinar cuál de los dos grupos se encuentra en mayor riesgo cardiovascular, según su alimentación. Las personas que participarán en este estudio pertenecen a iglesias adventistas ubicadas en la Ciudad de Guatemala

Su participación consistirá en toma de peso, talla, circunferencia de cintura, muestra de sangre para ver colesterol total y HDL. Todos los procedimientos los haremos con guías internacionalmente aceptadas, en los cuales usted no corre ningún riesgo. También se le hará una entrevista para responder preguntas sobre los alimentos que consume, preguntas de su salud, de actividad física y algunas preguntas generales como nivel educativo, ocupación, edad y nombre completo.

Todos los datos proporcionados serán guardados de manera confidencial, a los cuales solo yo y mi tutora de tesis (María Alejandra Córdova) tendremos acceso. Por otro lado, el beneficio que obtendrá al participar en este estudio es una evaluación nutricional en el cual sabrá su Índice de Masa Corporal (IMC) y su porcentaje de grasa y al finalizar el estudio usted obtendrá sus resultados de colesterol total y HDL. Por estos motivos solicito su colaboración para aumentar los conocimientos sobre la dieta vegetariana y la dieta omnívora. Gracias por su colaboración.

Atte: Alejandra Palacios

Yo: _____
acepto participar en el estudio de investigación de *Determinación del riesgo cardiovascular en adultos vegetarianos y omnívoros, mediante el Score de Framingham*. Manifiesto que tras haber leído este documento, me considero adecuadamente informado y haber aclarado todas mis dudas con el personal del equipo investigador. Por tanto doy mi consentimiento voluntario para realizar las pruebas y preguntas que se tengan que hacer para dicho estudio.

Firma del participante voluntario

Fecha (dia/mes/año)

Para cualquier duda o consulta contactar con:

- Universidad Rafael Landívar: 2426 26 26, Facultad de Ciencias de la Salud.
- Alejandra Palacios: alela.m@hotmail.com. Tel: 55957266.
- María Alejandra Córdova: mariaalejandraa@gmail.com

**Recolección de datos: Determinación del Riesgo cardiovascular
en adultos vegetarianos y omnívoros.**

Instrucciones: llenar cada casilla con la información brindada por el participante o según los resultados obtenidos, según aplique.

1. Nombre: _____
2. Sexo
 - a. Femenino: _____
 - b. Masculino: _____
3. Fecha de nacimiento: _____
4. Edad: _____
5. Tipo de escuela a la que asistió:
 - a. Privada: _____
 - b. Pública: _____
6. ¿Cuál es su último grado aprobado?:
Primaria
1 2 3 4 5 6

Básicos:
1 2 3

Diversificado:
1 2 3

Universitario:
1 2 3 4 5 6
7. ¿Cuál es su ocupación u oficio? _____
8. Diagnóstico y/o tratamiento de diabetes:
 - a. Si: _____
 - b. No: _____
9. Tratamiento farmacológico para diabetes:
 - a. Si: _____
 - b. No: _____
10. Tabaquismo:
 - a. Si: _____
 - b. No: _____

10.1 Número de cigarrillos por día: _____

11. Presión arterial: _____ mmHg (1ª medición)

_____ mmHg (2ª medición)

12. Peso: _____ kg.

13. Talla: _____ m. (1ª medición)

_____ m. (2ª medición)

14. IMC: _____ kg/m²

15. Circunferencia de cintura: _____ cm.

16. ¿Consume actualmente carnes blancas o rojas en su dieta?

a. Si _____ b. No _____

16.1 Si respondió en la pregunta anterior "No" responder: ¿Cuánto tiempo lleva sin consumir carnes blancas o rojas?

a. años: _____ b. meses: _____

16.2 Si respondió en la pregunta 16 "No" responder: ¿Consume lácteos?

a. Si _____ b. No _____

Observaciones: _____

Instructivo de llenado del Instrumento de recolección de datos

1. Iniciar llenando los datos generales del participante, que van desde que van desde el inciso 1 al 4. Esto mediante preguntas directas, anotando las respuestas del participante.
2. Del inciso 5 al 7, preguntar directamente al participante sobre educación y ocupación actual. Llenar según respuestas del participante.
3. En los incisos 8 y 9, preguntar al participante directamente y solo contestar SI o NO.
4. En el inciso 10, preguntar sobre el consumo de tabaco, anotando SI cuando el participante fume al menos 1 cigarrillo diario.
5. Contestar el inciso 10.1 solo si se contestó SI en el inciso 10.
6. Para el inciso 11:
 - a. El participante deberá abstenerse fumar, tomar productos con cafeína y refrescos de cola, al menos 30 minutos antes de la medición.
 - b. El participante debe estar sentado con un buen soporte para la espalda, su brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón.
 - c. La medición se realizará con al menos 5 minutos de reposo.
 - d. Se utilizará un manguito de tamaño adecuado, para asegurar una medición precisa, ubicándose a la altura del corazón. La cámara de aire debe cubrir al menos $\frac{3}{4}$ partes de la longitud del brazo y al menos el 80% de la circunferencia del brazo.
 - e. Deberán registrarse los dos valores (sistólica y diastólica); la aparición de la presión diastólica y el último ruido se usa para definir la presión diastólica.
 - f. Se realizará una segunda medición de la presión arterial con al menos 3 minutos de diferencia.
7. Para el inciso 12: El participante debe permanecer 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 enfrente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.
8. Para el inciso 13: se realizará la toma de talla dos veces para mayor precisión. El participante permanecerá en posición erecta y sin calzado, 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.

9. El inciso 14 será posteriormente llenado, al finalizar la recolección de datos. El IMC se calcula con la fórmula: $\text{peso (kg)} / \text{talla (cm)}^2$
10. Para el inciso 15: para la toma de circunferencia de cintura, el participante se encuentra 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. Medición de la máxima circunferencia de la cintura, en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.
11. Para el inciso 16, preguntar directamente al participante respondiendo solo SI o NO. Contestar los incisos 16.1 y 16.2 solo si la respuesta anterior fue NO.
12. Anotar en observaciones, cualquier situación o respuesta que sea relevante para el estudio.

3. Durante los últimos 7 días ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.
_____ días por semana.

Ninguna actividad física moderada → Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?
_____ horas por día
_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los últimos 7 días ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?
_____ días por semana

Ninguna caminata → Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?
_____ horas por día
_____ minutos por día

No sabe/ No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?
_____ horas por día
_____ minutos por día
No sabe/ No está seguro

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

1. Iniciar leyendo al participante la introducción del instrumento. Recalcar en que cuenta la actividad física de los últimos 7 días
2. Explicar a qué se refiere la actividad física intensa según descripción. Y con ello contestar pregunta 1 y 2.
3. Iniciar con la pregunta 1, siendo la respuesta en número de días por semana. En caso la respuesta es 0, saltar a la pregunta 3. Sino pasar a la pregunta 2.
4. La pregunta 2 contestar en horas y minutos por día. En caso no está seguro indicarlo.
5. Explicar a qué se refiere la actividad física moderada según descripción. Y con ello contestar la pregunta 3 y 4.
6. Continuar con la pregunta 3, siendo la respuesta en número de días por semana. En caso la respuesta es 0 saltar a la pregunta 5. Sino pasar a la pregunta 4.
7. La pregunta 4 contestar en horas y minutos por día. En caso no está seguro indicarlo.
8. Explicar a qué se refiere con caminata según descripción. Y con ello contestar la pregunta 5 y 6.
9. Continuar con la pregunta 5, siendo la respuesta en número de días por semana. En caso la respuesta es 0 saltar a la pregunta 7. Sino pasar a la pregunta 6.
10. La pregunta 6 contestar en horas y minutos por día. En caso no está seguro indicarlo.
11. Explicar a qué se refiere estar “sentado” según descripción. Y con ello contestar pregunta 7, la cual se contesta en horas y minutos por día.

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

INSTRUCCIONES GENERALES

1. Responda cada pregunta lo mejor que pueda. Si no está seguro de alguna pregunta, proporcione una aproximación o cálculo.
2. Se le pregunta con qué frecuencia ha consumido los alimentos y el número de porciones. Por favor, marque su respuesta para todos los alimentos incluidos, incluso si no los come (marcando entonces la opción "nunca").
3. Marque su respuesta rellenando un círculo por pregunta.
4. No haga ninguna anotación por separado en este cuestionario.

ANTES DE CONTINUAR, POR FAVOR CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

Fecha de hoy: _____ Nombre: _____
 ¿Toma vitaminas? _____ ¿Cuáles? _____ No. De comidas/día: _____

Lácteos		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por sem	1 por día
Crema	1 cucharada		1	2	3	4	5
Leche de vaca	1 taza		1	2	3	4	5
Queso blando fresco	1 onza		1	2	3	4	5
Yogur	1 taza		1	2	3	4	5
Incaparina	1 taza		1	2	3	4	5

Huevos y carnes		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por sem	1 por día
Huevo de gallina	1 unidad		1	2	3	4	5
Pollo	4 onzas		1	2	3	4	5
Cerdo	4 onzas		1	2	3	4	5
Res	4 onzas		1	2	3	4	5
Hueso de res	1 onza		1	2	3	4	5

Chorizo	1unidad		1	2	3	4	5
Jamón	1 rodaja		1	2	3	4	5
Longaniza	1 unidad		1	2	3	4	5
Pescado	4 onzas		1	2	3	4	5
Salchicha	1 unidad		1	2	3	4	5
Visceras	4 onzas		1	2	3	4	5

Verduras, hortalizas, legumbres		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por sem	1 por día
Arvejas	1 taza		1	2	3	4	5
Frijol negro	1 taza		1	2	3	4	5
Garbanzos	1 taza		1	2	3	4	5
Habas	1 taza		1	2	3	4	5
Lentejas	1 taza		1	2	3	4	5
Aguacate	1/4 unidad		1	2	3	4	5
Apio	2 tazas		1	2	3	4	5
Brócoli	1 taza		1	2	3	4	5
Güicoy	1/2 taza		1	2	3	4	5
Cilantro	1 cucharada		1	2	3	4	5
Güisquil	3/4 taza		1	2	3	4	5
Ejotes	1 taza		1	2	3	4	5
Elote	1 unidad		1	2	3	4	5
Macuy	2 tazas		1	2	3	4	5
Lechuga	3 tazas		1	2	3	4	5
Papa	2 unidades peq		1	2	3	4	5
Pepino	1 1/2 taza		1	2	3	4	5
Repollo	1 taza		1	2	3	4	5
Tomate	1 taza		1	2	3	4	5
Zanahoria	1/2 taza		1	2	3	4	5

Frutas		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por semana	1 por día
Banano	1/2 unidad		1	2	3	4	5
Limón	1/2 unidad		1	2	3	4	5
Manzana	1 unidad		1	2	3	4	5
Melón	1 taza		1	2	3	4	5
Naranja	1/2 unidad		1	2	3	4	5
Papaya	1 taza		1	2	3	4	5
Plátano maduro	1/3 unidad		1	2	3	4	5
Piña	1 taza		1	2	3	4	5

Frutos Secos		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por semana	1 por día
Almendras	1/4 taza		1	2	3	4	5
Manías	1/4 taza		1	2	3	4	5
Pasas	1/4 taza		1	2	3	4	5
Semillas de marañón	1/4 taza		1	2	3	4	5
Macadamia	1/4 taza		1	2	3	4	5

Cereales		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por semana	1 por día
Arroz	1/2 taza		1	2	3	4	5
Avena	1/3 taza		1	2	3	4	5
Cereal de desayuno	1/4 taza		1	2	3	4	5
Pasta	1/4 taza		1	2	3	4	5
Galletas dulces	1 unidad		1	2	3	4	5
Pan dulce	1 unidad		1	2	3	4	5
Pan francés	1 unidad		1	2	3	4	5
Pan sándwich o rodajeado	2 rodajas		1	2	3	4	5
Quinoa	1/2 taza		1	2	3	4	5
Tortilla	2 unidades		1	2	3	4	5

Azúcar		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por semana	1 por día
Azúcar	1 cucharadita		1	2	3	4	5
Dulces	1 Unidad		1	2	3	4	5
Miel	1 cucharadita		1	2	3	4	5

Grasas		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por semana	1 por día
Aceite	1 cucharadita		1	2	3	4	5
Mantequilla	1 cucharadita		1	2	3	4	5
Margarina	1 cucharadita		1	2	3	4	5
Mayonesa	1/2 cucharada		1	2	3	4	5

Productos derivados de la Soya y gluten		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por semana	1 por día
Embutidos de soya	1 unidad		1	2	3	4	5
Tofu	1 onza		1	2	3	4	5
Texturizado de soya o derivados	1/2 taza		1	2	3	4	5
Gluten	3 onzas		1	2	3	4	5
Tempeh	1 rodaja		1	2	3	4	5
Seitán	1 rodaja		1	2	3	4	5
Leche vegetal (soya, almendra)	1 taza		1	2	3	4	5

Comida rápida		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por sem	1 por día
Aguas gaseosas	1 unidad		1	2	3	4	5
Jugos de fruta artificial	1 unidad		1	2	3	4	5
frescos en polvo	1 taza		1	2	3	4	5
Café instantáneo	1 taza		1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
Pastel, magdalena	1 rebanada		1	2	3	4	5
Pastel, magdalena vegana	1 rebanada		1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
Salsa de tomate	2 cucharadas		1	2	3	4	5
Sopa deshidratada	1 taza		1	2	3	4	5
Sopa fideos ramen	1 taza		1	2	3	4	5
Hamburguesa preparada	1 unidad		1	2	3	4	5
Hamburguesa vegetariana	1 unidad						
Hot dog, shucos	1 unidad		1	2	3	4	5
Hot dog vegetariano	1 unidad		1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
Pizza	1 rebanada		1	2	3	4	5
Pizza vegetariana o vegana	1 rebanada		1	2	3	4	5
Tacos o burritos	1 rebanada		1	2	3	4	5
Tacos o burritos vegetarianos			1	2	3	4	5
Nachos, tortrix	1 bolsa		1	2	3	4	5
Snacks o bolsitas o galguerías	1 bolsa		1	2	3	4	5
Frijoles volteados, lata o sobre	1/2 taza		1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
Sal de mesa	1 cucharadita		1	2	3	4	5

Consumé	1 cucharadita		1	2	3	4	5
---------	------------------	--	---	---	---	---	---

Otros		No. De porciones	Nunca	1-3 por mes	1-2 por sem	3-5 por sem	1 por día
			1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5



Manual de instrucciones para Frecuencia de Consumo de Alimentos:

1) Información general:

El cuestionario de Frecuencia de consumo de Alimentos (CFCA) tiene como objetivo indagar la frecuencia con que un alimento o un grupo de alimentos son consumidos durante un determinado periodo de tiempo. Este instrumento puede ser utilizado para el análisis nutricional de una persona individual como el de una población. De igual modo puede ser llenado por medio de una entrevista o auto reportado.

2) Partes del instrumento:

El instrumento consta de 4 páginas y en general se divide en 2 secciones. La primera información general que cuenta con las instrucciones generales y datos generales de relevancia con el fin de identificar correctamente al paciente o sujeto de estudio. La segunda parte contiene una lista de 69 alimentos dividido en 8 grupos alimenticios. Cada alimento cuenta con el tamaño de porción expresado en medidas fáciles de interpretar.

3) Preguntas de evaluación:

El instrumento hace 2 preguntas para evaluar el consumo de alimentos. La primera es sobre el número de porciones que se consumen, para posteriormente estimar un tamaño más real de la porción. Y la frecuencia de consumo en la cual se presentan 5 opciones: Nunca, 1-3 por mes, 1-2 por semana, 3-5 por semana y 1 por día.

4) Casilla otros: colocar en estas casillas alimentos que no estén incluidos en la Frecuencia de consumo, pero que sean relevantes para el objetivo del mismo. Colocar alimento y porción.

5) Ingreso de datos

Antes de comenzar a llenar el instrumento se debe indicar al paciente o participante el objetivo del cuestionario y la importancia, en el caso de las investigaciones, por lo cual también se firmará el consentimiento informado. Se debe tener en cuenta primero que el promedio de edades para la cual fue desarrollado el cuestionario, 19-65 años, y segundo que es para personas que viven en las zonas urbanas del departamento de Guatemala.

Se sugiere leer las instrucciones generales del instrumento en voz alta y clara antes de iniciar, de ser necesario también hacer el ejemplo de cómo completar la casilla de porciones y rellenar la frecuencia. Asegúrese de que se complete la información general.

Anexo No. 8: Score de Framingham por categorías ⁹

Riesgo de enfermedad coronaria

Paso 1

Edad		
	Puntuación	
	Hombre	Mujer
30-34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8

Paso 2

Diabetes		
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SI	2	4

Paso 3

Fumador/a		
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SI	2	2

Paso 4

Colesterol total		
	Puntuación	
	Hombre	Mujer
<160	-3	-2
160-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	1
>280	3	3

Paso 5

HDL Colesterol		
	Puntuación	
	Hombre	Mujer
<35	2	5
35-44	1	2
45-49	0	1
50-59	0	0
>60	-2	-3

Paso 6

Presión arterial: Hombres					
Sistólica	Diastólica				
	<60	60-64	65-69	90-99	>100
<120	0 puntos	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos
120-129					
130-139					
140-159					
>160					

Presión arterial: Mujeres					
Sistólica	Diastólica				
	<60	60-64	65-69	90-99	>100
<120	-3 puntos	0 puntos	0 puntos	2 puntos	3 puntos
120-129					
130-139					
140-159					
>160					

Cuando la P/A sistólica y diastólica aportan distinta puntuación se utiliza el mayor de los valores

Tabla para la cuantificación del riesgo en función de la puntuación		
Riesgo de ECV (10 años)		
Puntos	Hombre	Mujer
-2	2%	1%
-1	2%	2%
0	3%	2%
1	3%	2%
2	4%	3%
3	5%	3%
4	7%	4%
5	8%	4%
6	10%	5%
7	13%	6%
8	16%	7%
9	20%	6%
10	25%	10%
11	31%	11%
12	37%	13%
13	45%	15%
14	>53%	16%
15	>53%	20%
16	>53%	24%
>17	>53%	>27%

Anexo No.9: Hoja de entrega de resultados

Nombre:

Edad:

Resultados de evaluación nutricional y de laboratorio

Estimado participante:

Gracias por ser parte del estudio “Determinación del Riesgo cardiovascular en vegetarianos y omnívoros de la Ciudad de Guatemala”. A continuación se presentan sus resultados y se sugiere que cualquier valor fuera del rango normal sea consultado con un médico.

Peso: _____ Kg. _____ lb.

Talla: _____ m.

Índice de Masa Corporal (IMC): _____ kg/m²

IMC	Interpretación
<18.5	Bajo peso
18.5- 24.99	Normal
25 – 29.99	Sobrepeso
30- 34.99	Obesidad grado I
35- 39.99	Obesidad grado II
>40	Obesidad grado III

Resultados de laboratorio:

Prueba	Rangos normales	Resultado
Colesterol Total	< 200mg/dl	
Colesterol HDL	40-60 mg/dl	
Colesterol LDL	< 100mg/dl	
Triglicéridos	<150mg/dl	