



**Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino**  
**Facultad Ciencias de la Salud**  
**Carrera Licenciatura en Nutrición**

**Tesis de Licenciatura**

**Alimentos Funcionales, Conocimiento, Consumo y  
Factores de Riesgo Cardiovasculares en empleados del  
Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano  
año 2018**

Autora: Hidalgo María Laura

Director: Dr. Recúpero Guillermo

Yerba Buena, Tucumán

Año 2018

## **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación personal, se lo dedico a mis padres que apostaron a un futuro para mí.

## **Agradecimiento**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Agradezco a mi familia, en especial a mis padres, Patricia Ávila y Carlos Hidalgo, que apostaron a mí aún en momentos de dificultad para que pueda cerrar este ciclo de mi vida.

Estoy agradecida al Instituto de la Vivienda y Desarrollo Urbano (IPVDU), autoridades y empleados por haberme brindado toda su predisposición para realizar mi trabajo.

A quien siempre apostó a mi sin duda ninguna y fue quien me acompañó en todo este proceso, mi novio Gustavo Valeros, brindándome su apoyo de manera incondicional.

Agradezco enormemente a mis amigas, que estuvieron siempre, cuando más las necesite.

A todos mis ángeles que están en el cielo siempre.

## Índice

Resumen.....	7
Introducción .....	8
Capítulo 1 .....	10
Planteamiento del problema .....	10
1.1.    Objetivos de investigación .....	11
Objetivo General. ....	11
Objetivos Específicos.....	11
1.2.    Interrogantes.....	11
1.3.    Justificación de la investigación .....	12
Capítulo 2 .....	14
Antecedentes de .....	14
Investigación .....	14
Capítulo 3 .....	20
Marco Teórico .....	20
3.1.    Concepto de alimento funcional .....	22
3.2.    Alimentos Funcionales categorías.....	23
3.3.    Fuentes de Alimentos Funcionales.....	23
3.3.1.    Prebióticos.....	23
3.3.2.    Probióticos. ....	24
3.3.4.    Simbióticos. ....	25
3.5.    Efectos de algunos alimentos funcionales naturales de especial relevancia.....	30
3.6.    Condiciones requeridas para que un alimento sea considerado funcional.....	30
3.7.    Nutracéuticos .....	31
3.8.    Aplicación de los alimentos funcionales .....	31
3.8.1.    Crecimiento y desarrollo en la primera infancia.....	31
3.8.2.    Fisiología cardiovascular. ....	31
3.8.3.    Procesos metabólicos básicos.....	32
3.8.4.    Defensa contra el estrés oxidativo.....	32
3.8.5.    Fisiología gastrointestinal.....	32

3.8.6. Rendimiento cognitivo y mental. ....	32
3.9. Enfermedades cardiovasculares.....	32
3.10. Factores de riesgo de enfermedades Cardiovasculares.....	34
3.10.1. Factores de Riesgo según posibilidad de intervención. (Torresani y col., 2011) .....	35
3.10.2. Dislipemias .....	38
3.10.3. Clasificación.....	38
3.10.4. Hipertensión Arterial.....	39
3.10.5. Clasificación actual de la hipertensión arterial. ....	40
3.10.6. Clasificación Norteamericana de la Hipertensión Arterial. ....	41
3.10.7. Factores de riesgo cardiovasculares no modificables según posibilidad de intervención. (Torresani y col., 2011). ....	41
3.11. Evaluación del Riesgo. ....	42
3.11.1. Evaluación del Riesgo cardiovascular.....	42
3.12. Pautas a seguir según el grado de riesgo. ....	43
3.13. Mortalidad causada por Enfermedades Cardiovasculares.....	44
3.14. Obesidad y riesgo cardiovascular.....	44
3.15.2. Evaluación de la obesidad. ....	45
Capítulo 4 .....	46
Materiales y métodos .....	46
4.1. Tipo de estudio.....	47
4.2. Hipótesis.....	47
4.3. Variables.....	48
4.3.1. Variable 1: Concepto de alimentos funcionales.....	48
4.3.2. Variable 2: Consumo de Alimentos Funcionales.....	48
4.3.3. Variable 3: Nivel de conocimiento sobre los factores de riesgo cardiovasculares. ....	49
4.3.5. Variable 5: Riesgo cardiovascular a 10 años. ....	51
4.3.6. Variable 6: Riesgo cardiovascular a 10 años. ....	54
4.4. Diseño de investigación.....	55
4.5. Población.....	55
4.6. Muestra .....	55
4.6.1. Técnica de muestreo. ....	55

4.6.2. Criterios de inclusión.....	55
4.6.3. Criterios de exclusión.....	55
4.7. Instrumentos para la recolección de datos.....	56
4.8. Consideraciones éticas.....	56
4.9. Plan de análisis de datos.....	57
4.10. Descripción del área de estudio.....	57
Capítulo 5.....	59
Resultados.....	59
Capítulo 6.....	69
Comprobación.....	69
de Hipótesis.....	69
Capítulo 7.....	78
Discusiones Conclusiones, y Propuestas.....	78
7.1. Discusiones.....	79
7.2. Conclusiones.....	81
Propuestas.....	83
Bibliografía.....	85
Anexos.....	90
Anexo N°1: Pedido de autorización a la Sra. Interventora del I.P.V.D.U de Tucumán.....	91
Anexo N°2: Encuesta.....	92
Apartado N° 1: Alimento funcional.....	92
Apartado N° 2: Consumo de alimentos.....	93
Apartado N 3: Conocimientos sobre factores de riesgo.....	94
Apartado N 4: Riesgo Global o Score de Framingham.....	95
Apartado N 5: Riesgo cardiovascular.....	96
Apartado N° 6: Datos obtenidos de Presión Arterial de la muestra en estudio.....	97
Apartado N° 7: Pruebas bioquímicas (expresadas en mg/dl).....	98
Anexo N°3: Alimentos funcionales.....	100
Anexo N° 4: Matriz de datos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Resumen

El objetivo general de este trabajo fue evaluar el conocimiento, consumo de alimentos funcionales (A.F) y riesgo cardiovascular (R.C) en un grupo de empleados del Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano (IPVDU). El grupo bajo estudio estuvo constituido por 50 personas adultas de ambos sexos de 35 a 60 años. Se realizó una investigación descriptiva y correlacional, de corte transversal, desde una perspectiva cuantitativa. La información se recogió mediante la aplicación de una encuesta autoadministrada sobre conocimiento, cuestionario de frecuencia de consumo de A.F, registro de circunferencia de cintura (C.C), presión arterial, laboratorios (Col.Total, HDL Col., LDL Col. y triglicéridos) y escala de Riesgo global o también llamado Score de Framingham. Lo anteriormente expuesto llevó a determinar el tipo de R.C que predomina en el grupo bajo estudio. En relación con los resultados obtenidos, el grupo de empleados de 35 a 43 años es del 20%, de 44 a 52 años 46% y de 53 a 60 años 34%. Respecto al conocimiento de A.F, el 64% no conoce su significado. En cuanto al consumo, el 72% no los consume habitualmente. Por otro lado el conocimiento de factores de riesgo (F.R) corresponde a un nivel alto 46%, el estado nutricional antropométrico según C.C en los trabajadores es muy aumentado 50% .En cuanto al R.C proyectado a 10 años, utilizando como base la tabla de Framingham, se evidenció que el 44% tendrá R.C alto. Por último, la relación existente entre el consumo no habitual de A.F 72% y R.C a 10 años, es de 44% referido al riesgo moderado. Cabe señalar la importancia del consumo de A.F, ya que tienen un efecto benéfico y nutricional en el ser humano. Éstos favorecerán una mejor calidad de vida, siendo muchos de ellos elementos muy importantes de prevención para las enfermedades cardiovasculares, que puedan afectar a la salud en las etapas posteriores.

**Palabras clave:** Alimentos funcionales - Riesgo cardiovascular - Factores de riesgo - Conocimiento - Consumo

## Introducción

El interés por realizar esta investigación, surgió debido a la inadecuada alimentación que existe hoy en día en la sociedad, especialmente en los adultos. Estos tienen más probabilidades de padecer R.C, debido al sobrepeso y la obesidad, al sedentarismo, al bajo consumo de frutas y verduras, hipertensión arterial, tabaquismo, colesterol elevado y diabetes. Cuando se habla de R.C se hace referencia a la probabilidad de padecer una enfermedad coronaria y cerebrovascular, enfermedad isquémica del corazón, arteriopatía periférica y otras enfermedades ateroscleróticas. Los F.R son las características presentes en los individuos sanos que aumentan la probabilidad de desarrollo de una enfermedad (Somoza, 2017).

Una alimentación saludable como es el aporte de A.F, como implementación diaria en la dieta, ejercen efectos beneficiosos para la salud que van más allá de la nutrición, favoreciendo el bienestar del organismo a una o varias funciones del mismo, de manera que proporciona un mejor estado de salud y bienestar y/o reduce el riesgo de padecer enfermedades metabólicas (Torresani y Somoza, 2011).

Los A.F aportan pocas calorías, pueden facilitar la pérdida de peso, aumentar el aporte de otros nutrientes implicados en la regulación de la presión arterial, ayudar a controlar el colesterol sanguíneo, con fibra soluble, con probióticos/prebióticos, péptidos bioactivos o con un aporte adicional de micronutrientes implicados en el metabolismo lipídico (calcio, vitamina E, etc.). Los fitoesteroles compiten con el colesterol en el intestino, disminuyendo su absorción, ayudando a disminuir la colesterolemia y el LD-colesterol sin modificar la fracción de HDL-colesterol, lo que puede asociarse con un descenso del riesgo cardiovascular de un 20-50%.

En prevención cardiovascular tienen gran interés los alimentos enriquecidos con ácidos grasos omega 3. Esto hace que cualquier A.F que actúe

favorablemente sobre alguno de los factores de riesgo cardiovascular tenga un indudable valor sanitario, económico y social (Arce, 2012).

Hipócrates resumió en esta corta pero significativa frase lo que pensaba acerca de la alimentación: “permitan a los alimentos que sean su medicina y la medicina que sea su alimento” (460 a.C).

Según las proyecciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008), consideraba que el mundo experimentaría, aumentos significativos en el número total de muertes causadas en su mayoría por enfermedades crónicas no transmisibles ocasionadas por la dieta. Y decía que las enfermedades cerebrovasculares (ECV) constituirían la primera causa de muerte en todo el mundo (Nacusse, 2015).

Sin embargo, a partir de los resultados del Estudio de Framingham, se llegó a la conclusión que se puede predecir el riesgo de un evento cardiovascular en el 90% de los casos (Torresani y Somoza, 2011).

Evaluar el riesgo cardiovascular (RCV) permite mejorar el proceso de toma de decisiones en el manejo de las medidas terapéuticas para lograr cambios en el estilo de vida (Somoza, 2017).

A su vez tenemos las herramientas alimentarias, para prevenir los F.R como son los A.F, por lo cual es imprescindible su conocimiento global y su consumo.

Es por ello que este trabajo planteó relacionar el conocimiento y consumo de A.F y factores de riesgo cardiovasculares en adultos de 35 a 60 años de edad en el I.P.V.D.U de la ciudad de Tucumán.

# **Capítulo 1**

## **Planteamiento del problema**

## **1.1. Objetivos de investigación**

### **Objetivo General.**

Analizar el conocimiento y el consumo de los alimentos funcionales y factores de riesgo cardiovasculares en un grupo de empleados públicos del Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, Julio-Agosto de 2018.

### **Objetivos Específicos.**

- 1) Establecer el nivel de conocimiento que presenta el personal del I.P.V.D.U sobre alimentos funcionales.
- 2) Describir el consumo de alimentos funcionales en el grupo bajo estudio.
- 3) Determinar el nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovasculares que tienen los empleados del I.P.V.D.U.
- 4) Conocer el riesgo cardiovascular que presenta el personal del I.P.V.D.U según circunferencia de cintura.
- 5) Identificar el nivel de riesgo cardiovascular que presenta el personal del I.P.V.D.U, a 10 años.
- 6) Relacionar el consumo de alimentos funcionales y el nivel de riesgo cardiovascular en el personal del I.P.V.D.U. a 10 años.

## **1.2. Interrogantes**

- 1) ¿Qué nivel de conocimiento presenta el personal del I.P.V.D.U sobre alimentos funcionales?
- 2) ¿Cómo es el consumo de alimentos funcionales en el grupo bajo estudio?
- 3) ¿Cuál es el nivel de conocimiento que presentan los empleados sobre los factores de riesgo cardiovasculares?

- 4) ¿Qué nivel de riesgo cardiovascular presenta el personal del I.P.V.D.U según circunferencia de cintura?
- 5) ¿Cuál es el nivel de riesgo cardiovascular que presenta el personal del I.P.V.D.U, a 10 años?
- 6) ¿Cómo es la relación entre el consumo de alimentos funcionales y el nivel de riesgo cardiovascular en el personal del I.P.V.D.U. a 10 años?

### **1.3. Justificación de la investigación**

El tema de esta investigación fue escogido porque interesa la situación actual en la cual se encuentra la población. La sociedad moderna vive un episodio de transición alimentaria, lo cual ha acentuado los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles causadas por la dieta, asociadas a una vida sedentaria. El incremento de la obesidad es generado por patrones culturales, hábitos alimentarios y por un efecto combinado de los cambios en la ingestión de nutrientes y en la actividad física.

Valenzuela, Sanhueza y Morales, (2014) hacen referencia a lo establecido por la OMS, en el año 2012 que decía: A nivel mundial las afecciones cardiovasculares cobran anualmente 12 millones de vidas y se ha reconocido que en su mayor parte, estas enfermedades son debidas a factores de riesgo modificables: Dieta elevada en grasas saturadas, alcohol, frituras, azúcares en exceso, bajo consumo de vegetales, frutas, fibra, HDL colesterol bajo, tabaquismo e inactividad física. Los factores de riesgo son las características presentes en los individuos sanos que aumentan la probabilidad de desarrollo de una enfermedad.

Diversos estudios, han puesto de manifiesto una relación estrecha entre el consumo de ciertos alimentos funcionales y la disminución de colesterol LDL, colesterol total y triglicéridos, como así también la prevención de enfermedades cardiovasculares con su consumo habitual (Ortega, Anta, Jiménez y Tur, 2010).

Es por ello que asume relevancia conocer el nivel de riesgo cardiovascular de un grupo de empleados del instituto, el conocimiento y el consumo que tienen de alimentos funcionales, cuál es su estado nutricional y si tienen o no una alimentación saludable. De todo esto dependerá una buena calidad de vida.

Los alimentos funcionales surgen como un instrumento para mejorar la salud de la población y reducir el riesgo de ciertas enfermedades, a partir de la mayor esperanza de vida y del crecimiento de las enfermedades crónicas y sus consecuencias sobre la salud pública. Es importante resaltar que un alimento funcional debe seguir siendo un alimento y ejercer sus acciones benéficas en las cantidades habitualmente consumidas en la dieta (Olagnero, 2007).

Esta investigación describió el nivel de conocimiento de los trabajadores de los factores de riesgo para la salud, de alimentos funcionales, su consumo y su asociación con alteraciones de los marcadores clínicos, el estado nutricional antropométrico y bioquímico de riesgo cardiovascular. Pretende ser útil para todos los empleados que participaron, ya que brinda información sobre su nivel de riesgo cardiovascular a 10 años según el análisis individual utilizando la escala de Framingham e información explicativa sobre alimentos funcionales brindada luego de haber respondido a la encuesta.

# **Capítulo 2**

# **Antecedentes de**

# **Investigación**

En cuanto a los antecedentes de investigación relacionados a la temática propuesta, se puede mencionar a nivel internacional el trabajo de Nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovascular en una comunidad de Naguanagua, Venezuela, realizado por Querales y col., (2011). El objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular y asociarlo con alteraciones de los marcadores clínicos, antropométricos y bioquímicos de riesgo cardiovascular en una comunidad del Municipio Naguanagua, Venezuela. Se evaluaron 205 pacientes con edades comprendidas entre 18 y 77 años, a los cuales se les determinó peso, talla, circunferencia abdominal, presión arterial, glucemia y perfil lipídico. Se aplicó una encuesta para medir el nivel de conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular. Resultados: se evidenció una frecuencia elevada de obesidad abdominal (67%) sobrepeso y obesidad general (38%) e hipertensión (26%). Casi 60% de los participantes afirmó conocer cuáles son los factores de riesgo cardiovascular, pero sólo 14,7% reconocieron los once factores que se consideraron para definir el nivel de conocimiento. Más de la mitad de los participantes mostraron un bajo nivel de conocimiento de factores de riesgo cardiovasculares. Conclusión: se encontró un porcentaje elevado de individuos con bajo nivel de conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular cuyos niveles promedio de colesterol total, LDL colesterol y triglicéridos fueron significativamente menores a los del grupo de alto nivel de conocimiento, también una frecuencia de alteraciones de los parámetros clínicos, antropométricos y bioquímicos mayor entre los participantes con alto nivel de conocimiento, confirmando la necesidad de ejecutar estrategias que no sólo eleven el nivel de conocimiento de las comunidades venezolanas, sino también motiven efectivamente a la adopción de un estilo de vida asociado a la reducción de los factores de riesgo cardiovascular y al autocuidado de la salud.

Otro antecedente internacional encontrado es el realizado por Torres, Castillo, Casanova y col., (2013) en Cuba, titulado Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Se informa que las enfermedades no

transmisibles son una amenaza para la salud humana y el desarrollo socioeconómico. Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) son la primera causa de muerte a nivel mundial y generan una importante carga social, económica y de discapacidad. Constituyen la primera causa de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados y en Cuba.

Estudios han demostrado que muchas de ellas se pueden prevenir, disminuir su prevalencia o alargar su llegada, si se organizan de manera planificada y multifactorial un conjunto de acciones para reducirlas. La emergencia de las ENT como problema de salud pública, fue resultado de cambios sociales y económicos que modificaron el estilo de vida de un gran porcentaje de la población. Se relaciona con diversos factores de riesgo modificables, como el consumo de tabaco, el consumo excesivo de alcohol, el sedentarismo, la dieta desequilibrada, la obesidad, la hipertensión, entre otros. Por tal motivo se realizó en el año 2010 un estudio que tuvo como objetivo estimar la prevalencia de los principales factores de riesgos y afecciones crónicas no transmisibles en el municipio Pinar del Río en el año 2010. Material y método: se realizó un estudio de prevalencia, el universo estuvo constituido por 148568 individuos de sexo femenino y masculino, comprendidos entre las edades de 15 a 74 años, y la muestra por 2515 seleccionados a través de un diseño muestral complejo estratificado y por conglomerados polietápico. Para la obtención de la información se utilizó el instrumento diseñado para la vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas en su versión panamericana STEPS. Los resultados obtenidos demuestran que la prevalencia de fumadores activos es de un 23,5%, bebedor un 19,4%, obtuvieron un valor superior los hombres que las mujeres. El 21, 7% de las personas bajo estudio estaban activas en el trabajo y en tiempo libre, siendo en su mayoría hombres y en edades tempranas. El consumo diario de frutas y verduras fue de un 15,2% respectivamente. El de aceite un 77,5%, es superior el consumo en mujeres, mientras que los hombres mostraron mayor hábito de desayunar y de adicionar sal a los alimentos después de procesados. En cuanto al porcentaje de adultos obesos es del 16,7%, se encontró también

hipertensión en un 34,1% de las personas investigadas, obteniendo valores superiores las mujeres. La prevalencia de diabetes resultó ser de un 9,9%, hipercolesterolemia un 11% y de hipertrigliceridemia un 13,6% de la población estudiada.

Se seleccionó otro trabajo a nivel internacional titulado Riesgo cardiovascular global en una población adulta mayor del área rural, Cantón de Garabito, Puntarenas, Costa Rica. Realizado por Vásquez y col., 2015. El Objetivo fue determinar el riesgo cardiovascular global en las personas adultas mayores que asisten al Centro Diurno de Ancianos Josefina Ugalde, de Quebrada Ganado, Puntarenas. Métodos. estudio de tipo analítico y prospectivo, de una población adulta mayor que asiste al centro diurno. Entre agosto de 2012 y febrero de 2014, se recolectaron los datos demográficos, clínicos, biológicos y de gabinete. Se aplicó la escala de Framingham.

Como resultado se estudió 61 personas, (67% mujeres), con edad promedio de 75,7 años, sin diferencia estadística por sexo ( $p=0,199$ ). La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular fue: hipertensión arterial, (68%); obesidad abdominal (59%); LDL elevado (48%); HDL bajo (39%); diabetes mellitus (37%); tabaquismo (32%) y antecedentes cardiovasculares (18%). En los controles a los 12 y 18 meses, solamente demostraron una reducción significativa ( $p<0,001$ ) en los niveles de LDL elevado (32%) y en el perímetro abdominal (40%). Los otros parámetros no se modificaron. A los 18 meses el riesgo cardiovascular global fue del (14%), distribuido de la siguiente manera: el (21,4%) presentó riesgo cardiovascular bajo; el (47,6%), riesgo cardiovascular moderado, y el (31%), riesgo cardiovascular alto. Se llegó a la conclusión que los factores de riesgo cardiovascular clásicos de enfermedad aterosclerótica, son frecuentes y tratados de forma subóptima en la población estudiada, lo que se asocia a un riesgo cardiovascular global elevado.

En cuanto a los antecedentes nacionales se puede mencionar el trabajo de investigación desarrollado por Millone y col., Buenos Aires, Argentina, (2011), el

cual se tituló Alimentos funcionales: Análisis de la recomendación en la práctica diaria. El objetivo del estudio fue establecer el nivel de conocimiento que poseen los Licenciados en Nutrición en éste área sobre el concepto de alimento funcional, fuentes de información y capacitación utilizadas, recomendación y uso adecuado. Material y métodos: se realizó un estudio cualitativo, descriptivo y transversal. Se entrevistaron 57 Licenciados de Ciudad de Buenos Aires y Conurbano Bonaerense. Resultados: la mitad de los entrevistados tenía información previa sobre los alimentos funcionales y, aunque el 63% desconocía su definición, los identificaban correctamente. Las fuentes bibliográficas y medios de información más nombrados fueron: Internet, libros, congresos. El 91% consideró importante conocerlos y/o usarlos por el beneficio a la salud y utilidad. El resto no los consideró importantes por ausencia de necesidad, falta de información y desconfianza. El 72% recomendaría alimentos funcionales entre los que destacan lácteos (con probióticos, fitoesteroles y omega 3), cereales, frutas y hortalizas (semillas de lino, chía, salvado de avena). Entre las causas de no recomendación destacan precio y rótulos poco claros. Existe un marcado interés sobre capacitación y uso adecuado. Conclusiones: los conocimientos que poseen los expertos en nutrición sobre alimentos funcionales son claves ya que deben interpretar y traducir la información científica y de la industria a la comunidad en general, como fuentes confiables e idóneas. Asegurar información adecuada a la población permitiría facilitar elecciones saludables y mejorar la calidad de vida.

A nivel regional, se puede mencionar como antecedente, el trabajo de, Arce, titulado Alimentos Funcionales: Consumo y conocimiento en la comunidad universitaria año, Argentina, San Miguel de Tucumán, (2012). El objetivo de la investigación fue evaluar el grado de conocimiento y consumo de alimentos funcionales en la comunidad universitaria Santo Tomás de Aquino. Materiales y métodos: estudio descriptivo transversal. La muestra estuvo constituida por 50 mujeres y varones entre 18 y 25 años de edad. La información se obtuvo mediante una encuesta y recordatorio de 24 hs. Resultados y conclusiones: Se determinó

que el 53% de la población presenta bajo grado de conocimiento sobre alimentos funcionales y en el 33% existe un consumo variado.

Otro antecedente regional encontrado fue el investigado por Nacusse, titulado Estado Nutricional, adecuación alimentaria, riesgo cardiovascular y de apnea de sueño en empleados de una empresa de transporte de Carga General, Argentina, San Miguel de Tucumán, (2015). En la presente investigación se abordó los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y de apnea de sueño, y la adecuación alimentaria del grupo bajo estudio. Este estudio es del tipo descriptivo, con diseño experimental, de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 30 hombres de entre 25 y 55 años de edad, empleados de una empresa de transporte de carga en general, de Tucumán. La información se obtuvo mediante una encuesta, recordatorio de 24 hs. y la evaluación antropométrica de peso, talla e IMC. Los resultados obtenidos dan cuenta que un gran número de los conductores presentaron una alimentación poco saludable, lo cual se refleja en su estado nutricional, en el que la mayoría presentan sobrepeso y obesidad. Por otra parte se considera a la mayoría en riesgo elevado para enfermedades cardiovasculares y de apnea de sueño, según los indicadores antropométricos de circunferencia de cintura y cuello respectivamente.

# **Capítulo 3**

## **Marco Teórico**

Desde hace algunos años y debido quizás al reconocimiento a nivel general del papel de la alimentación en la consecución y el mantenimiento de la salud, empezó una búsqueda, con gran rigurosidad científica, sobre los alimentos y su efecto sobre la salud.

La nueva nutrición centra su interés en la relación entre la alimentación y la promoción de salud. La nutrición actual se orienta a proveer de alimentos que, además de los nutrientes, contienen otros compuestos biológicamente activos que aportan un beneficio adicional. Así nació el concepto de Alimentos Funcionales (AF) como un instrumento para mejorar la salud de la población y reducir el riesgo de ciertas enfermedades, a partir de la mayor esperanza de vida y del crecimiento de las enfermedades crónicas y sus consecuencias sobre la salud pública. (Fuentes, Diofanor, Gelvez, 2015).

Es importante resaltar que un alimento funcional debe seguir siendo un alimento y ejercer sus acciones benéficas en las cantidades habitualmente consumidas en la dieta cuya elaboración no solo contempla la calidad nutricional, tecnológica y sensorial, sino que también contienen naturalmente o se han incluido en ellos componentes bioactivos. Estos compuestos en su mayoría, se encuentran presentes en los alimentos vegetales y poseen estructuras químicas muy diversas, tales como carotenoides, isoflavonas, polifenoles, fitoestanoles, ácido linoleico conjugado, etc., y presentan una asociación positiva con respecto a la disminución del riesgo de desarrollar, entre otras, enfermedades cardiovasculares. La tendencia creciente en el desarrollo de AF se mantiene. La industria alimentaria ya ha definido esta tendencia como la de los alimentos “BFY” (better for you- mejor para vos); los consumidores no siempre manejan correctamente los conceptos de alimentos saludables, funcionales, nutritivos, orgánico, pero si están aprendiendo a escoger aquellos productos que identifican como una ventaja para la mantención de su salud y bienestar (Leal, Guagliano, Sánchez, Paz, Lisazo y col., 2016).

### 3.1. Concepto de alimento funcional

Cuando se habla de alimentos funcionales (A.F), se hace referencia a aquellos alimentos que en forma natural o procesada, contienen componentes que ejercen efectos beneficiosos para la salud, que van más allá de la nutrición. El término A.F fue utilizado por primera vez en Japón a principios de los años 80, y desde allí se ha extendido hacia el resto del mundo. Se inicia en ese país la comercialización de alimentos especialmente formulados para cumplir con una función de salud. A ellos se los categorizó como Foods for Specified Health Uses (FOSHU) y fueron el inicio de una nueva era de la industria alimentaria: la era de los A.F.

Valenzuela y col., (2014) definen A.F como:

Alimentos que contienen un componente, nutriente o no nutriente, con efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo, con un efecto añadido, por encima de su valor nutricional y cuyos efectos positivos justifican que pueda reivindicarse su carácter funcional o incluso saludable

Leal y col., (2016) hacen referencia al concepto de A.F como:

Aquel que confiere al consumidor una determinada propiedad beneficiosa para la salud, independientemente de sus propiedades nutritivas. Son alimentos convencionales a los que se les ha añadido, incrementado o eliminado su contenido de un determinado componente. Debe presentarse como un alimento propiamente dicho y sus efectos deben observarse cuando el alimento se consume dentro de una dieta equilibrada diaria, es decir dentro de un modelo alimentario habitual.

Entre algunos ejemplos de A.F, destacan aquellos alimentos naturales que contienen ciertos minerales, vitaminas, ácidos grasos, fitoesteroles, fibra, sustancias antioxidantes, los alimentos modificados y enriquecidos en este tipo de sustancias y con microorganismos probióticos como el yogurt. Se han descrito efectos beneficiosos del uso de estos alimentos en el crecimiento y desarrollo, metabolismo o utilización de nutrientes, defensa antioxidante, sistema cardiovascular, fisiología o funcionamiento intestinal y funciones psicológicas y conductuales.

Por otra parte, entre las tendencias en el desarrollo de los A.F destacan la reducción del contenido en calorías, el desarrollo de productos con menor contenido en grasas o con grasas más saludables, productos de bajo índice glucémico, fitoesteroles y ácidos grasos omega 3, entre otros (Benderesky, Olagnero, Genevois, Irei, Marcenado, 2007).

### **3.2. Alimentos Funcionales categorías.**

- Alimentos naturalmente funcionales. Ej: (ajo, brócoli, nueces, aceite de oliva, pescado, etc.)
- Alimentos a los que se le adiciona algún componente que aporte funcionalidad. Ej: (margarina con fitoesteroles, yogures probióticos, cereales fortificados, jugos enriquecidos, etc.)
- Alimentos a los cuales se les ha sustraído un componente que pueda afectar la salud. Ej: las proteínas alergénicas de ciertos alimentos, como la proteínas de la leche de vaca, la eliminación de la lactosa de ciertos productos lácteos (no se elimina simplemente se hidroliza la lactosa, pero sigue teniendo los mismos azúcares (Valenzuela y col., 2014).

### **3.3. Fuentes de Alimentos Funcionales**

#### **3.3.1. Prebióticos.**

Se definen como ingredientes alimenticios no digeribles de los alimentos que afectan de manera positiva al huésped, estimulando de forma selectiva el crecimiento y/o la actividad metabólica de un número limitado de especies de bacterias colónicas. Estos compuestos se caracterizan por ser moléculas de gran tamaño que no pueden ser digeridas por las enzimas digestivas del tracto gastrointestinal alto, alcanzando el intestino grueso donde son degradados por la microbiota bacteriana, principalmente por las Bifidobacterias, generando de esta forma una biomasa bacteriana saludable y un pH óptimo.

Los prebióticos están presentes en granos enteros, trigo, cebolla, ajo, banana, puerro, etc. Se ha demostrado que producen beneficios como mejorar la salud gastrointestinal, la absorción de calcio, etc. (García, Núñez, Barreto, 2016).

### **3.3.2. Probióticos.**

Prados y col., (2015) hacen referencia al concepto de probióticos propuesto por la Organización de Alimentos y Agricultura (FAO) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como:

Microorganismos vivos que proporcionan un beneficio a la salud del huésped cuando son ingeridos en cantidades adecuadas. Los alimentos probióticos son aquellos alimentos susceptibles de producir un efecto benéfico sobre una o varias funciones específicas en el organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales, de mejorar el estado de salud y de bienestar y/o de reducir el riesgo de una enfermedad.

El término fue utilizado por primera vez en el año 1965 para describir microorganismos vivos no patógenos, como bacterias mutualistas del intestino, con efectos beneficiosos para el huésped; prevención o tratamiento de enfermedades.

Los microorganismos probióticos están presentes en general en yogurts y lácteos fermentados. Se han demostrado que su consumo aporta beneficios para la salud, como: regular el tránsito intestinal y la presión arterial, reducir el riesgo de cáncer, los niveles de colesterol total y triglicéridos, reducir intolerancia a la lactosa, poseen efecto protector de la mucosa gástrica, son de utilidad para prevenir o aliviar alergias y enfermedades atópicas en niños, como así también de gran utilidad en la prevención de infecciones del tracto respiratorio y otras enfermedades infecciosas (Prados y col., 2015).

Hace referencia las bacterias probióticas utilizadas en alimentos, deben ser capaces de sobrevivir al paso por el tracto gastrointestinal y colonizar en el intestino. Son bacterias gram positivas y se utilizan fundamentalmente dos géneros: Lactobacillus y Bifidobacterium. Las tres especies más utilizadas y

estudiadas para el desarrollo de A.F son *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* y *Bifidobacterium spp.*

Las bifidobacterias se caracterizan por encontrarse normalmente en el intestino humano y aparecen pocos días después del nacimiento. Son una de las especies predominantes en el colon junto con Eubacterium, Clostridium y Bacteroides. Poseen la enzima B-galactosidasa lo que mejora la intolerancia a la lactosa a nivel intestinal y son antagónicas con los géneros potencialmente patógenos E. Coli y Shigella ya que modifican las condiciones de acidez tras la liberación de ácido láctico y acético al medio.

El aumento de la concentración de las bifidobacterias en la biota intestinal se ha demostrado que incrementa la conversión de carbohidratos a ácidos orgánicos (láctico y acético), estimula el peristaltismo del intestino y contribuye a regularizar el tránsito intestinal enlentecido.

Por otro lado los lactobacillus son bacterias ácido-lácticas, bacilos o cocos gram positivos, se ha demostrado su capacidad de adherirse a las mucosas y producir sustancias bacteriostáticas y/o bactericidas (García, Núñez, Barreto, 2016).

#### **3.3.4. Simbióticos.**

. **Simbióticos.** Los simbióticos se entienden como una mezcla de probióticos y prebióticos destinada a aumentar la supervivencia de las bacterias que promueven la salud, con el fin de modificar la biota intestinal y su metabolismo (García y col., 2016).

#### **3.3.4.1. Microbiota intestinal y su relación con la obesidad.**

Prados y col., (2015) hacen referencia al concepto propuesto por la OMS de obesidad como el resultado de un aumento de la grasa corporal; y en adultos lo define a partir de un valor de Índice de masa Corporal (IMC) igual o superior a 30. Sus comorbilidades asociadas son hipertensión arterial, dislipemia, enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y cáncer, entre otras.

Recientemente, la microbiota intestinal se considera uno de los factores que participan en la obesidad y los trastornos metabólicos asociados. Varios estudios ecológicos han revelado la asociación entre la composición de la microbiota intestinal (M.I) y el peso corporal y el importante papel desempeñado por la dieta en estas interacciones.

Estudios observacionales realizados en humanos establecen asociaciones entre determinados componentes de la M.I, la obesidad y la regulación del peso corporal. Las personas poco activas y obesas tienden a presentar una menor diversidad microbiana, que se acompaña de mayor adiposidad, resistencia a la insulina y un fenotipo inflamatorio más pronunciado comparado con aquellos individuos que presentan una alta diversidad microbiana (Prados col., 2015).

**3.3.5. Fitoesteroles.** Se definen como esteroides vegetales, ya que son un tipo de compuestos naturales derivados de las plantas, que comparten similitud estructural con el colesterol que es el esteroide predominante en animales incluyendo seres humanos. Estos a su vez se clasifican como lípidos funcionales. En la naturaleza están presentes de forma principal en las semillas de las leguminosas.

Las mejores fuentes alimenticias se encuentran en los aceites vegetales incluyendo oliva, semillas, nueces, granos enteros y legumbres.

Su consumo ha demostrado beneficios en la salud como ser la reducción de los niveles de colesterol total y LDL colesterol. Se calcula una cantidad mínima de 1,5-3 g/día para conseguir una disminución cercana al 50% de la absorción de

colesterol intestinal, consiguiendo un descenso de colesterol LDL cercano al 10-15% (Fuentes y col., 2015).

**3.3.6. Fibra dietética:** Se conoce como fibra dietética (F.D) a los componentes endógenos de las plantas, como polisacáridos, que son resistentes a la digestión por las enzimas digestivas en humanos. Existen dos tipos, la fibra soluble y la insoluble.

Su fuente alimentaria es frutas frescas, desecadas o frutos secos, verduras, hortalizas, cereales integrales y legumbres. Aportan beneficios para la salud, incluyen un mejor control del manejo de la glucosa en sangre y de colesterol, protección contra enfermedades cardiovasculares regulación de la función intestinal, la promoción de la salud intestinal y la protección contra el cáncer de colon (Fuentes y col., 2015).

Leal y col., (2016) hacen referencia a la ingesta recomendada por la (OMS, 2016) de fibra dietética diaria, es de 27 a 40 gramos/día.

**3.3.7. Antioxidantes:** Los nutrientes antioxidantes (Betacaroteno, vitaminas E, C, Selenio y Zinc) son sustancias que cuando están presentes en concentraciones bajas con respecto a sustratos oxidables, inhiben o retrasan el proceso de oxidación, contrarrestan los daños causados por los derivados del oxígeno relacionados con el cáncer, la aterosclerosis y el envejecimiento. El cáncer y la enfermedad cardiovascular constituyen los dos problemas más importantes de salud a nivel poblacional, causando el mayor número de muertes prematuras, por lo que su prevención es un objetivo del máximo interés en salud pública. Sus beneficios para la salud son la protección frente a los radicales libres, que son los causantes de procesos de envejecimiento y enfermedad de las células, protección contra el cáncer, protección cardiovascular, mejorando el perfil lipídico plasmático

Su fuente alimentaria es palta, uvas, arándanos, frutos secos, cítricos, jengibre, soja, legumbres, cacao, pimientos, semillas de girasol, de calabaza, ajo, cebolla, especias, vinos y té verde (Fuentes y col., 2015).

### **3.3.8. Ácidos grasos poliinsaturados Omega 3/6:**

Omega 3: Son ácidos grasos poliinsaturados esenciales para el organismo y fundamentales para la vida. Nuestro cuerpo no es capaz de producirlo. Los ácidos grasos más importantes son: EPA (ác. eicosapentaenoico), DHA (ácido docosahexaenoico) y DPA (ác. docosapentaenoico).

Su fuente alimentaria es pescados azules (salmón, trucha, caballa, atún), mariscos, aceite de pescado, algas frescas, aceite de oliva, yema de huevo, nueces, chía, semillas de lino, soja, aceite de soja, frutas secas, verduras de hojas verdes, etc. (Fuentes y col., 2015).

El consumo de ácidos grasos poliinsaturados Omega 3 se relaciona con una disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares, reduciendo el riesgo de muerte asociada a este tipo de patología. Estudios epidemiológicos evidencian que su consumo reduce el riesgo de infarto de miocardio y de enfermedad isquémica cardíaca. Se le atribuyen propiedades antiarrítmicas. Aportan beneficios para la salud en la incidencia de HTA, ACV y de cáncer, reducción de la presión arterial y mejora niveles de triglicéridos, entre otros (Fuentes y col., 2015).

Castellanos y Rodríguez, (2015) hacen referencia a las recomendaciones internacionales del consumo de omega 3, propuestas por la FDA (Agencia de Alimentos y Medicamentos), AHA (Asociación Americana del Corazón) e ISSFAL (Sociedad Internacional para el Estudio de los Ácidos Grasos y Lípidos) en Estados Unidos. Para la prevención de enfermedad cardíaca se debería consumir 2 raciones de pescado a la semana (más o menos 300 a 500 mg/día). Para pacientes con alguna enfermedad cardíaca se debería consumir 1000 mg/día. Estas mismas asociaciones sugieren que las principales fuentes de omega 3 provengan del consumo principalmente de pescado.

Omega 6: Son ácidos grasos poliinsaturados, son esenciales, lo que significa que deben ser consumidos en la dieta porque no pueden ser producidos por el cuerpo. Se encuentra en el aceite de girasol, maíz, soja, germen de trigo, frutos secos, etc. Aportan beneficios para la salud, es hipocolesterolemizante, protector cardiovascular, disminuye el colesterol sanguíneo y mejora la funcionalidad de las arterias (Fuentes y col., 2015).

#### **3.4. Objetivos funcionales de los alimentos:**

- Reducción del riesgo de enfermedad. Ej.: cardiovasculares y cáncer.
- Resistencia a la insulina
- Regulación y salud intestinal
- Protección inmunológica frente a procesos alérgicos
- Obesidad
- Prevención y control de osteoporosis
- Crecimiento y desarrollo
- Estrés oxidativo y otros beneficios (Moreiras, 2010).

### 3.5. Efectos de algunos alimentos funcionales naturales de especial relevancia

Efectos favorables sobre el perfil lipídico: Pescado azul, aceite de oliva, nueces y otros frutos secos, legumbres, vino tinto, manzana, moras, cebada, avena, zanahoria, champiñón, ajo, cebolla, etc.
Efecto antioxidante: Kiwi, limón, tomate, té verde, jengibre, arándanos, manzana, ajo, etc.
Efecto antiinflamatorio: Jengibre, avena, entre otros.
Efecto anti proliferativo: Naranja, berenjenas, espinaca, soja, repollo, coles de bruselas, coliflor, brócoli, perejil, té verde, ajo, etc.
Efecto antimicrobiano: Arándanos, ajo, cebolla, té verde, etc.
Efecto antiestrogénico: Anís, soja, legumbres, hinojo, repollo, etc.

Fuente: (Silveira, Megias y Baena, 2003).

### 3.6. Condiciones requeridas para que un alimento sea considerado funcional.

- Debe ocasionar un beneficio en la salud del consumidor.
- Deben demostrar los beneficios saludables obtenidos del consumo del alimento funcional.
- Debe existir una cantidad mínima definida de ingesta diaria para alcanzar el beneficio esperado.

- No debe haber una ingesta mayor a la necesaria para el efecto beneficioso, para no ocasionar ningún efecto dañino.
- Se debe consumir en la dieta habitual como cualquier alimento tradicional.
- Debe indicarse en su rotulación la presencia del ingrediente bioactivo y la cantidad en que se encuentra.
- Se deben poder demostrar las propiedades saludables del alimento funcional luego de su consumo a través de biomarcadores de efecto (Ortega; Jiménez y Tur 2010).

### **3.7. Nutraceuticos**

A diferencia de los Alimentos Funcionales que se consumen como parte de una dieta habitual, los nutraceuticos se incorporan a través de comprimidos, capsulas u otras formas farmacéuticas que contienen los compuestos bioactivos. Tienen el objetivo de aportar cantidades muy altas de los agentes bioactivos, generalmente con un fin terapéutico y no de mantención de salud y reducción de riesgo de enfermedades. (Boza, Corral y Lara, 2010).

### **3.8. Aplicación de los alimentos funcionales**

#### **3.8.1. Crecimiento y desarrollo en la primera infancia.**

Se investigan las posibles aplicaciones de los alimentos funcionales durante el embarazo, el desarrollo del feto, la lactancia y durante todo el periodo infantil. Se estudian los niveles de micronutrientes de la madre embarazada (fundamentalmente el hierro y los folatos), la leche materna y todas las leches de fórmulas destinadas al consumo infantil (Leal y col., 2016).

#### **3.8.2. Fisiología cardiovascular.**

Los alimentos con un contenido reducido en ácidos grasos saturados, o también aquellos enriquecidos con ácidos grasos mono o poliinsaturados, tienen

un interesante futuro como cardioprotectores. Similares usos tienen también la proteína de soja, la fibra soluble o los fitoesteroles (Leal y col., 2016).

### **3.8.3. Procesos metabólicos básicos.**

Se estudia la influencia en los procesos metabólicos y fisiológicos, de la alimentación, su aporte energético y el contenido en hidratos de carbono. En la etiología tanto de Obesidad como de Diabetes tipo 2, tienen un rol importante los cambios en la ingesta energética total y la alimentación inadecuada (Leal y col., 2016).

### **3.8.4. Defensa contra el estrés oxidativo.**

Los alimentos ricos en antioxidantes, por ejemplo, Vitamina C y E, carotenoides y minerales (por ejemplo, Zinc y Selenio), evidencian que los antioxidantes que contienen estos alimentos preservan la función adecuada de las células inmunes contra cambios generados por el envejecimiento (Leal y col., 2016).

### **3.8.5. Fisiología gastrointestinal.**

Incluyen los alimentos funcionales desarrollados para mejorar la función intestinal y la formación de heces, la composición de la biota bacteriana del colon y la función del tejido linfoide asociado al intestino (Leal y col., 2016).

### **3.8.6. Rendimiento cognitivo y mental.**

Se estudian procesos como el control del apetito y la sensación de saciedad, el rendimiento cognitivo (Leal y col., 2016).

### **3.8.7. Rendimiento y mejora del estado físico.**

Aplicaciones de los alimentos funcionales en productos de rehidratación oral, bebidas funcionales, A F (Leal y col., 2016).

## **3.9. Enfermedades cardiovasculares.**

La pared arterial presenta normalmente una estructura tricapa (endotelio, media muscular y adventicia) en la que se desarrolla la enfermedad más frecuente

del mundo occidental: la aterosclerosis vascular. Este proceso multifactorial ocurre generalmente en personas que presentan antecedentes comunes, denominados factores de riesgo reversibles o irreversibles (según puedan o no ser modificados). Si bien el colesterol plasmático está gradual y positivamente relacionado con la isquemia vascular, la mayoría de la población que padecerá esta patología presenta cifras normales o aún bajas de Colesterol Total (Somoza, 2017).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en sociedades desarrolladas. Esto hace que cualquier alimento funcional que actúe favorablemente sobre alguno de los factores de riesgo cardiovascular tenga un indudable valor sanitario, económico y social. Por ello, los Alimentos Funcionales que aportan pocas calorías, facilitan la pérdida de peso, reducen el contenido en sodio o aumentan el aporte de otros nutrientes implicados en la regulación de la presión arterial resultan útiles en estos casos. Para ayudar a controlar el colesterol sanguíneo se han diseñado alimentos pobres en grasa saturada y/o colesterol, que incorporan sustitutos de grasa no absorbible, con fibra soluble, con probióticos/prebióticos, con péptidos bioactivos o con un aporte adicional de micronutrientes implicados en el metabolismo lipídico (calcio, vitamina E, etc.).

Los fitoesteroles compiten con el colesterol (en base a su similitud estructural) en el intestino, disminuyendo su absorción, ayudando a disminuir la colesterolemia y el LDL-colesterol sin modificar la fracción de HDL-colesterol. En individuos con hipercolesterolemia permiten disminuir la medicación, y con ello los efectos perjudiciales, asociados a la utilización crónica de cualquier fármaco. Los alimentos que aportan 2g/día de fitoesteroles permiten disminuir las concentraciones de LDL-colesterol en 10% aproximadamente, lo que puede asociarse con un descenso del riesgo cardiovascular de un 20-50% (Arce, 2012).

En prevención cardiovascular tienen un gran interés los alimentos enriquecidos con ácidos grasos omega 3. El aumento en el consumo de estos compuestos se asocia con una disminución en las cifras de triglicéridos. Por otra parte, mejoran la función endotelial, aumentan la producción de óxido nítrico, lo

que tiene un efecto vasodilatador y favorable en la lucha contra la hipertensión. Sin embargo el efecto más importante de los ácidos grasos omega 3, en la relación con la salud cardiovascular, es la prevención de arritmias y muerte súbita, que parece ser la responsable de la mitad de las muertes coronarias. El mecanismo responsable de la acción antiarrítmica de los omega 3 es la capacidad de estos ácidos grasos para estabilizar la contracción del músculo cardíaco (Arce, 2012).

Algunos A.F pueden ayudar en la protección cardiovascular, en concreto un mayor aporte de folatos, vitaminas, antioxidantes, cereales integrales. En la mejora de la protección antioxidante resultan de utilidad diversos fitoquímicos (polifenoles, licopeno) vitaminas (ascorbato, tocoferol, carotenoides) y minerales (selenio, magnesio) que pueden ser añadidos a diversos alimentos. Los flavonoides también han sido asociados con una menor mortalidad cardiovascular, por su acción como fitoestrógenos (capaces de inhibir la oxidación de las LDL), (Arce, 2012).

### **3.10. Factores de riesgo de enfermedades Cardiovasculares.**

Los factores de riesgo son las características presentes en los individuos sanos que aumentan la probabilidad de desarrollo de una enfermedad. El concepto de riesgo es utilizado como sinónimo de probabilidad, pero combinado con la ocurrencia de un evento negativo. Es decir que riesgo es el daño potencial que puede surgir o la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse ya sea por un proceso presente o un suceso futuro.

El término factor de riesgo fue acuñado a raíz del Estudio de Framingham, siendo éste el estudio más productivo para la determinación de los factores de riesgo que llevan a una cardiopatía coronaria.

Entre los primeros factores de riesgo de Enfermedad Cerebro Vascular (ECV), identificados en el estudio de Framingham, se encuentra la hipertensión arterial (HTA), la hipercolesterolemia y el tabaquismo. Este estudio fue el primero en identificar a la HTA como causa principal de Accidente Cerebro Vascular

(ACV). También se observó una relación con el grado de adiposidad y el sedentarismo. Este método es el más acertado para tomar decisiones de prevención primaria, para el riesgo proyectado a 10 años en pacientes sin enfermedad cardiovascular (Torresani y Somoza, 2011).

### **3.10.1. Factores de Riesgo según posibilidad de intervención.** (Torresani y col., 2011)

Factores modificables en los cuales podemos intervenir para evitarlos, pueden ser corregidos o eliminados a través de cambios en el estilo de vida.

- Hipertensión arterial. La misma agrava el proceso aterosclerótico. Cuanta más alta sea la presión arterial mayor será el riesgo de cardiopatía coronaria. En general la HA suele coexistir con otros factores de riesgo como obesidad e hipercolesterolemia.

Los estudios epidemiológicos establecen una asociación positiva entre los niveles de presión arterial (PA), tanto sistólica como diastólica y el riesgo de padecer ECV. Pero a su vez el riesgo global es mayor cuando la hipertensión se asocia con otros factores de riesgo o enfermedades, como ocurre muy frecuentemente.

Por cada incremento de 20/10 mmHg de los valores de PA (sistólica/diastólica) a partir de 115/75 mm Hg, se duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular.

- Niveles elevados de colesterol. Existe una estrecha relación entre los niveles elevados de colesterol y enfermedad aterosclerótica coronaria. El riesgo de ataque cardiovascular se incrementa marcadamente con niveles de colesterol total mayores a 200mg/dl. Diversos estudios han demostrado que por cada 1% de reducción de colesterol total hay una disminución de eventos cardíacos del 2% al 5%. La composición de la alimentación es el principal factor exógeno que influye sobre la cantidad y composición de lípidos y lipoproteínas que circulan en sangre, la elevación de la colesterolemia por dietas ricas en colesterol, aumentan sobre todo el colesterol LDL, con un efecto más reducido sobre el colesterol HDL.

- **Tabaquismo.** En cuanto al tabaco, puede producir ECV, ya que la nicotina produce daño en la pared interna de las arterias. El hábito de fumar disminuye los niveles de HDL colesterol en un promedio de 6 a 8 mg/dl y aumenta los niveles de VLDL colesterol. La nicotina y los productos secundarios de la combustión del tabaco intervienen en el inicio y la progresión de la aterosclerosis. Es por esto que el fumador pasivo también está expuesto a mayor riesgo de desarrollar ECV. Está demostrado que la incidencia de enfermedad coronaria es tres veces mayor en los fumadores que en las personas que no tienen este hábito.

La OMS considera fumador a la persona que consume tabaco, en cualquiera de sus formas durante el último mes y sin tener en cuenta la cantidad. Así mismo considera ex fumador a quien lleva más de un año sin fumar. En mujeres y varones jóvenes que dejaron de fumar, el riesgo de enfermedad cardiovascular disminuye a la mitad cuando han transcurrido un año sin fumar, equiparándose prácticamente al de no fumadores después de 2 a 3 años de abandonar el hábito.

- **Sedentarismo.** La inactividad física se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de las enfermedades cardíacas, incluso se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida, sedentarismo y la mortalidad cardiovascular. El individuo sedentario tiene un riesgo 2 veces mayor de presentar ECV que la persona activa. Sin duda este factor es uno de los riesgos que más fácilmente puede ser modificado.

La Asociación Norteamericana del Corazón recomienda realizar entre 30 a 60 minutos diarios de ejercicios aeróbicos para reducir el riesgo de sufrir Infarto Agudo de Miocardio (IAM). Conviene recordar que el ejercicio regular disminuye la presión sanguínea, aumenta el colesterol HDL y ayuda a prevenir el sobrepeso, obesidad y la diabetes. Por otro lado colabora en disminuir el estrés, considerado como otro factor que favorece la aparición de complicaciones.

- **Grado de adiposidad.** Por otra parte en cuanto al grado de adiposidad hay relación positiva entre IMC y la cardiopatía coronaria. Se sabe que

el 70% aproximadamente de los casos de ECV en obesos, son atribuibles a su grado de adiposidad.

La adiposidad abdominovisceral, independientemente al grado de sobrepeso y sexo, se asocia con complicaciones cardiológicas y metabólicas. Los mejores indicadores para determinar el riesgo cardiovascular son: circunferencia de cintura y la medición de diámetro sagital.

- Diabetes. Tanto en los diabéticos tipo 1 como en los diabéticos tipo 2, se agrava el riesgo de ECV, siendo ésta la principal causa de morbilidad y mortalidad entre las personas diabéticas. Aproximadamente el 75% al 80% de las personas diabéticas adultas mueren a consecuencia de enfermedades cardiovasculares.

El riesgo anual de muerte por ECV es 2 a 3 veces superior en personas diabéticas que en las que no lo son. Los diabéticos tienen 2 a 3 veces más riesgo de presentar enfermedad cerebro vascular o arteriopatía coronaria y 5 veces más riesgo de presentar enfermedad vascular periférica que las personas sin diabetes. A su vez, la ECV no sólo se presenta con mayor frecuencia en la población diabética, sino que su aparición es más precoz, de evolución más rápida y de mayor severidad que en las personas sin diabetes.

El riesgo cardiovascular vinculado a la diabetes se incrementa considerablemente cuando concurren otros factores de riesgo, fundamentalmente el hábito de fumar, HTA o dislipemias.

Otras alteraciones que ocurren frecuentemente en los diabéticos y que también favorecen la ECV son: obesidad, hiperinsulinemia, anormalidad en la función plaquetaria y alteraciones en la coagulación de la sangre.

- Abuso de Alcohol. El alcohol no es un nutriente esencial. Las consecuencias fisiopatológicas de su consumo dependen de las condiciones de su ingesta (crónica o aguda), las cantidades ingeridas, el patrón de consumo (con las comidas o sólo los fines de semana) así como los factores individuales tales como

sexo, edad, susceptibilidad genética, etc. El consumo de alcohol está relacionado al riesgo aumentado de ACV hemorrágico y en su mayor grado a un ACV isquémico lo cual depende de la dosis.

El consumo excesivo de alcohol, demuestra una relación directa, dependiente de la dosis, entre ingesta, presión arterial y elevación de triglicéridos plasmáticos. La ingesta moderada de vino tinto, máximo dos copas diarias, pueden elevar los niveles de colesterol HDL.

- Estrés. Por otra parte el estrés aumenta el riesgo de desarrollar ECV. No puede eliminarse totalmente, ya que es una reacción normal de las personas ante un evento externo. No es perjudicial en sí mismo, pero cuando se hace inmanejable, puede generar un desequilibrio que puede llevar a aumentar el riesgo cardiovascular.

La prevención debe ir orientada a una mejor calidad de vida interviniendo en aquellos factores de riesgo controlable.

### **3.10.2. Dislipemias**

Cuando se habla de dislipemias se hace referencia a las alteraciones en la concentración de las lipoproteínas plasmáticas generadas por trastornos metabólicos que pueden conducir a aterosclerosis, a veces prematura, o a pancreatitis.

#### **3.10.3. Clasificación.**

Se clasifican en primarias, a las alteraciones genéticas que afectan apoproteínas, enzimas, receptores o transportadores que participan en el metabolismo lipoproteico.

Se entiende por dislipemias secundarias a las que se producen como consecuencia al tipo de alimentación, a patologías de base (diabetes mellitus, nefropatía, hepatopatía, hipotiroidismo, obesidad, colestasis, anorexia nerviosa, disglobulinemias, etc.), al tratamiento con algunos fármacos (betabloqueantes, diuréticos, ciclosporina A, estrógenos, andrógenos, progestágenos, corticoides,

etc.) o a otros factores (sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, etc.). Desde el punto de vista terapéutico se puede clasificar en hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hiperlipidemia mixta o combinada e hipoalfalipoproteinemia, que es el descenso de C-HDL de presentación aislada o combinada con alguna de las anteriores (Somoza, 2017).

De acuerdo a la OMS, entre las enfermedades no transmisibles a nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de mortalidad, contemplando alrededor de una tercera parte de las defunciones.

La OMS estima que el 46% de las defunciones (17,5 millones) causadas por ENT (enfermedades no transmisibles) en el 2012, fueron a causa de enfermedades cardiovasculares, de ellas, 6,7 millones se debieron a accidentes cerebrovasculares y 7,4 millones a ataques de miocardio (Valenzuela, Sanhueza, Morales, 2014).

#### **3.10.4. Hipertensión Arterial**

Somoza, (2017) hace referencia al concepto propuesto por la OMS como:

Una enfermedad controlable, de etiología múltiple, que disminuye la calidad y expectativa de vida, definida como una Enfermedad Silenciosa. En el 90% de los casos, la causa de HTA es desconocida (aunque la herencia cumple un rol importante) y se la denomina esencial, primaria o idiopática, es decir, que no se conoce su origen. En el 10% restante, es secundaria a una causa renal, suprarrenal o renovascular, o a la administración de determinados fármacos. En la mayor parte de los pacientes es asintomática, razón por la cual muchos individuos desconocen su situación.

La Hipertensión Arterial es una de las tres causas que producen mayor mortalidad en el conjunto de la población y que el control de la misma reduciría a la mitad su tasa de enfermedad cardiovascular. De acuerdo a la OMS (2016) cuando la presión arterial sistólica y/o diastólica es igual o superior a 140/90 mm hg, existe hipertensión arterial, siendo la prevalencia mundial en adultos mayores de 18 años de 22%.

Se calcula que en el 2030 morirán cerca de 23,6 millones de personas por Enfermedades Cardiovasculares, sobre todo por cardiopatías y ACV, y se prevé que sigan siendo la principal causa de muerte.

A partir de los 55 a 60 años, prevalece en el 60% de los afectados, una condición denominada hipertensión sistólica aislada (HSA), donde la presión sistólica es mayor o igual a 140 mmHg y la diastólica menor que 90 mmHg. Esta elevación de la presión sistólica, suele deberse a la rigidez progresiva de las arterias de mayor calibre acontecido por la edad. Se incrementa así la presión diferencial, siendo esta situación un reflejo de la presencia de arterias ya afectadas, con implicaciones pronósticas adversas.

Se estima que más del 30% de los argentinos sufre hipertensión arterial (Somoza, 2017).

### **3.10.5. Clasificación actual de la hipertensión arterial.**

En el 2013 se publicó el octavo reporte del Comité Conjunto Nacional de Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA (JNC8, 2013), donde dieron a conocer los nuevos parámetros contenidos en las guías americanas. Las actuales recomendaciones se basan en estudios donde se demostró que el daño arterial y el incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular, pueden iniciar antes de registrarse los niveles de PA considerados hasta el momento como normales.

Para todas las personas con hipertensión una dieta saludable, el control de peso y el ejercicio regular tienen el potencial de mejorar el control de la presión arterial y de reducir las necesidades de medicamentos.

Diferentes estudios científicos han evaluado el efecto que tiene la sal sobre la salud cardiovascular. Una ingesta elevada de sal se asocia con HTA y mayor riesgo cardiovascular. En Argentina, el consumo promedio de sal es de 12 gramos. La ingesta de cloruro de sodio recomendada por la OMS es <a 5 g/día.

En consecuencia, el exceso de sal, contribuye a la evolución de la hipertensión arterial (Somoza, 2017).

### 3.10.6. Clasificación Norteamericana de la Hipertensión Arterial.

<b>Categoría</b>	<b>PAS(mmHg)</b>	<b>PAD(mmHg)</b>
<b>Normal</b>	<120	<80
<b>Prehipertensión</b>	120-139	80-89
<b>Hipertensión Fase 1</b>	140-159	90-99
<b>Hipertensión Fase 2</b>	≥160	≥100

PAS (presión arterial sistólica Fuente: JNC 8. JAMA 2013

PAD (presión arterial diastólica)

### 3.10.7. Factores de riesgo cardiovasculares no modificables según posibilidad de intervención. (Torresani y col., 2011).

Son constitutivos de la persona la que siempre tendrá ese factor de riesgo siendo imposible revertirlo o eliminarlo.

- **Edad.** El riesgo cardiovascular aumenta significativamente con el paso de los años, conforme envejece el individuo. Se ha establecido que los hombres desde los 45 años y las mujeres desde los 55 años aumentan notoriamente su riesgo de desarrollar ECV.
- **Sexo.** Por otra parte los hombres tienen mayor riesgo de enfermedad coronaria, mientras que las mujeres tienen el efecto protector estrogénico. La incidencia de enfermedad prematura en varones de 35 a 44 años, es 3 veces mayor que la observada en mujeres de la misma edad. En las mujeres el mayor riesgo se observa después de los 55 años, igualándose prácticamente el riesgo al del hombre cuando la mujer llega a la menopausia. La menopausia prematura constituye un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular.

- Antecedentes familiares. Se considera antecedente familiar positivo a la aparición de infarto de miocardio o muerte súbita antes de los 55 años en parientes de primer grado varones, o de 65 años en parientes de primer grado mujeres (padres, hermanos o hijos).
- Antecedentes personales. Las personas que tienen ya una enfermedad coronaria diagnosticada, presentan mayor riesgo cardiovascular, es decir, mayor probabilidad de desarrollar un nuevo episodio de enfermedad coronaria de otros vasos arteriales.

### **3.11. Evaluación del Riesgo.**

La prevención primaria incluye todas aquellas medidas en individuos sanos, tendientes a disminuir el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria u otras enfermedades aterosclerótica. Para categorizar a una persona como de muy alto, moderado o bajo riesgo, hay que tener en cuenta los factores de riesgo que presenta, como así también, aquellos equivalentes de riesgo.

Desde hace más de 30 años existen instrumentos de evaluación (scores) de los perfiles de riesgo a partir de las conclusiones de los estudios epidemiológicos observacionales, intentando un enfoque más cuantitativo que facilite la toma de decisiones médicas relacionadas con la prevención primaria. Los investigadores de Framingham publicaron una versión actualizada de su Score de predicción del riesgo (Somoza, 2017).

#### **3.11.1. Evaluación del Riesgo cardiovascular.**

Evaluar el riesgo cardiovascular (RCV) permite mejorar el proceso de toma de decisiones en el manejo de las medidas terapéuticas para lograr cambios en el estilo de vida. Este término hace referencia a la probabilidad de padecer una enfermedad coronaria y cerebrovascular, enfermedad isquémica del corazón, arteriopatía periférica y otras enfermedades ateroscleróticas.

El riesgo cardiometabólico: es el riesgo global de desarrollar Diabetes Mellitus (DBT) y ECV.

Se determina por la presencia de FR tradicionales y por la presencia de obesidad abdominal (Somoza, 2017).

### 3.12. Pautas a seguir según el grado de riesgo.

Grado de riesgo	Objetivos	Pautas de manejo
Pacientes con Riesgo Bajo	Mantener el nivel de riesgo en que se encuentra.	Promover medidas de prevención primaria través de la consejería nutricional
Pacientes con Riesgo Moderado o Intermedio	Prevenir el aumento del RCV total.	Este grupo de pacientes debe recibir el manejo de todas las medidas terapéuticas para lograr los cambios en el estilo de vida.  Se debe dar plan alimentario cuantificado, con manejo de tipo de grasas, fibras y sodio, con la selección acorde de alimentos para cubrirlo.
Pacientes con Riesgo alto o muy alto	Prevenir el aumento del RCV total.	Este grupo de pacientes debe recibir en forma intensiva el manejo de todas las medidas terapéuticas para lograr los cambios en el estilo de vida. El plan alimentario debe ser con mayor intensidad y se manejaran los alimentos funcionales.

Fuente: (Somoza, 2017).

### **3.13. Mortalidad causada por Enfermedades Cardiovasculares.**

Las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar de morbimortalidad en casi dos terceras partes de la población mundial. Cada año, mueren alrededor de 17 millones de personas en el mundo por enfermedad cardiovascular y se estima que cada 4 segundos ocurre un evento coronario y cada 5 segundos un evento vascular cerebral (Velázquez, Monroy, Rosas, Peralta, Hernández y col., 2003).

Distintos estudios revelan que la obesidad es un factor de riesgo que aumenta las probabilidades de padecer enfermedades cardiovasculares. En la Argentina según los datos de la encuesta Nacional de Factores de Riesgo, las cifras de sobrepeso y obesidad han crecido significativamente en los últimos años: el 20% de los argentinos presenta obesidad, y 6 de cada 10 tienen sobrepeso, diabetes, obesidad, hipertensión arterial, entre otras. Siempre, la intervención más útil es modificar el estilo de vida (Somoza, 2017).

### **3.14. Obesidad y riesgo cardiovascular.**

El peso corporal es un factor determinante de la PA en la mayor parte de los grupos étnicos en todas las edades. El riesgo de desarrollar PA elevada es dos a seis veces mayor en las personas con obesidad que en las que tienen peso normal (Torres y col., 2013).

La obesidad es un importante factor predisponente para las enfermedades cardiovasculares. Existen evidencias de que la obesidad, ya de grado ligero, da lugar a un aumento de la mortalidad cardiovascular. Cuando se habla de obesidad se hace referencia al incremento de grasa corporal, en relación con la masa magra, se acompaña con un aumento de peso, que pone en riesgo la salud del individuo. El riesgo debido a obesidad está muy relacionado con la distribución de grasa corporal. La obesidad androide o abdominal es el patrón que se asocia a un mayor riesgo cardiovascular.

La Obesidad abdominovisceral se caracteriza por un exceso de grasa en la zona abdominal, pero principalmente en el compartimiento visceral, lo que ocasiona alteraciones en los distintos órganos (Torresani y col., 2011).

### **3.15.2. Evaluación de la obesidad.**

Es necesario contar con algún parámetro de uso clínico para definir la presencia de la obesidad abdominovisceral como la circunferencia de cintura (CC), se ha demostrado que es de gran utilidad para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular. Varios estudios determinaron que es el índice más confiable para evaluar las variaciones de la grasa abdominal y tiene menor margen de error.

Se relaciona directamente con la cantidad de tejido adiposo ubicado a nivel del tronco. Refleja la cantidad de masa grasa a nivel abdominal, y se la considera un excelente marcador de obesidad y riesgo, aunque no discrimina el compartimiento subcutáneo del visceral (Somoza, 2017).

# **Capítulo 4**

## **Materiales y métodos**

#### **4.1. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y correlacional, desde un enfoque cuantitativo. Se describió el conocimiento de alimentos funcionales de los empleados, su consumo, conocimiento de factores de riesgo para la salud y su estado nutricional antropométrico según circunferencia de cintura. Fue correlacional porque tuvo como propósito medir el grado de relación que existía entre dos o más conceptos o variables. En este caso se buscó vincular el consumo habitual de alimentos funcionales y el nivel de riesgo cardiovascular a 10 años, en el personal del I.P.V.D.U (Hernández Sampieri y col., 2010).

#### **4.2. Hipótesis**

Hipótesis 1: El personal del Instituto de la Vivienda no identifica el concepto de alimentos funcionales.

Hipótesis 2: El personal del I.P.V.D.U no consume habitualmente alimentos funcionales.

Hipótesis 3: El personal del Instituto de la Vivienda presenta un conocimiento moderado sobre los factores de riesgo cardiovasculares.

Hipótesis 4: El riesgo cardiovascular que presentan los empleados del personal del I.P.V.D.U es aumentado según circunferencia de cintura.

Hipótesis 5: El personal del Instituto de la Vivienda presenta un nivel de riesgo cardiovascular moderado a 10 años.

Hipótesis 6: El nivel de riesgo cardiovascular a 10 años es moderado en el personal del I.P.V.D.U cuando estos no consumen habitualmente alimentos funcionales.

### **4.3. Variables**

#### **4.3.1. Variable 1: Concepto de alimentos funcionales.**

Definición conceptual: Es la unidad cognitiva de significado que tienen los alimentos que poseen nutrientes y se han demostrado que científicamente afectan beneficiosamente (más allá de proporcionar una nutrición adecuada desde el punto de vista tradicional) a una o varias funciones relevantes del organismo, de manera que proporciona un mejor estado de salud y bienestar y/o reduce el riesgo de padecer una enfermedad (Torresani y col., 2011).

Definición operativa: Se realizó un cuestionario en el cual, el encuestado marcó y eligió la opción que consideró correcta. En las opciones se encontraron cuatro definiciones de alimento funcional, siendo la correcta una de ellas. Una vez recolectada la información, se determinó la opción que más respuestas haya presentado.

Categorías de la variable:

- Identifica: respuesta número D correcta
- No Identifica: respuestas incorrectas A, B y C

#### **4.3.2. Variable 2: Consumo de Alimentos Funcionales.**

Definición conceptual: Es el proceso de incorporar y utilizar los alimentos que proporcionan un mejor estado de salud y bienestar y/o reduce el riesgo de padecer una enfermedad, ejerciendo un papel preventivo en la aparición de las mismas.

Definición operativa: Se realizó un cuestionario de frecuencia de consumo cuantitativo (anexo N°2, apartado N°2) en el cual se detallaron los alimentos funcionales que se encuentran en el mercado, con el nombre comercial, de marca y los de origen natural, el grupo bajo estudio debió identificar si éstos los consumen de forma habitual, regular o nunca.

Una vez recolectada la información se analizó la frecuencia de consumo de la siguiente manera.

Categorías:

- Consumo habitual: Si el encuestado consume más de tres veces por semana, tres o más de los ejemplos de los 15 productos funcionales, se consideró que consume habitualmente alimentos funcionales.
- Consumo no habitual: Si consume menos de tres veces por semana y menos de tres de ellos se consideró que no consume habitualmente alimentos funcionales.

#### **4.3.3. Variable 3: Nivel de conocimiento sobre los factores de riesgo cardiovasculares.**

Definición conceptual: Es la noción o idea de aquellos elementos que contribuyen a la probabilidad de sufrir un daño o evento por enfermedad cardiovascular y aparezca durante un periodo de tiempo.

Definición operativa: Se realizó un cuestionario de múltiple opción (anexo N°2, apartado N°3, pregunta 3 a 5) en el cual se detalló una lista de factores de riesgo, el encuestado debió marcar con una cruz aquellos que consideró que son los correctos, luego se recolectó los datos.

Categorías:

- Nivel Bajo ( $\leq 10$  respuestas correctas)
- Nivel Moderado (de 11 a 20 respuestas correctas)
- Nivel Alto ( $\geq 21$  respuestas correctas)

Las opciones correctas son: 3) a, c, d, e, f, g, h, i, k, l, n, p, q, r, s, t, v, x, y, z, 4) d, e, f, g, h ; 5) a, b, c, g, j.

#### **4.3.4. Variable 4: Riesgo Cardiovascular según circunferencia de cintura.**

Definición conceptual: El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de un evento negativo. Es el daño potencial que puede surgir o la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse a una persona en un periodo de tiempo presente o un suceso futuro.

El perímetro circunferencia de cintura es un predictor de riesgo, se relaciona directamente con la cantidad de tejido adiposo ubicado a nivel del tronco. Refleja la cuantía de la masa grasa a nivel del abdomen (Girolami, 2004).

Definición operativa: Para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular, se utilizó la medición de circunferencia de cintura, la cual se realizó con cinta métrica metálica e inextensible con la persona de pie, con el torso desnudo, con los brazos relajado al costado del cuerpo, se lo rodeó con la cinta métrica en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca, el resultado se evaluó en centímetros (cm) (anexo N°2, apartado N°5).

Categorías:

<b>Riesgo cardiometabólico</b>	<b>Varones</b>	<b>Mujeres</b>
Bajo	Menor a 94 cm	Menor a 80 cm
Aumentado	94 cm-102 cm	80 cm- 88 cm
Muy aumentado	Mayor a 102 cm	Mayor a 88 cm

OMS (2009), Torresani (2011).

#### **4.3.5. Variable 5: Riesgo cardiovascular a 10 años.**

Definición conceptual: Conjunto integrado de datos, hechos y referencias de probabilidades de sufrir un evento como ser insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio, accidente cerebro vascular por condiciones que implican enfermedades, debido al daño.

Definición operativa: Para determinar el riesgo cardiovascular del personal a 10 años se utilizó la tabla de Score de Framingham (anexo N°2, apartado N°4), el cual calcula el riesgo de morbimortalidad coronaria, proyectada a los 10 años, es decir predice las morbimortalidades coronarias, entre las edades de 20 a 79 años.

Categorías:

- Bajo
- Moderado
- Alto

Las variables que se midieron y las cuales tienen puntaje son las desarrolladas en Score de Framingham.

### SCORE DE FRAMINGHAM

Parámetro	Puntaje								
	Varones					Mujeres			
<b>Edad</b>									
20 – 34	-9					-7			
35 – 39	-4					-3			
40 – 44	0					0			
45 – 49	3					3			
50 – 54	6					6			
55 – 59	8					8			
60 – 64	10					10			
65 – 69	11					12			
70 – 74	12					14			
75 – 79	13					16			
<b>HDL-C (mg/dl)</b>	Varones					Mujeres			
>= 60	-1					-1			
50 - 59	0					0			
40 – 49	1					1			
< 40	2					2			
<b>Presión Sistólica (mm Hg)</b>	Varones					Mujeres			
	No Tratados		Tratados			No Tratadas		Tratadas	
<120	0		0			0		0	
120 - 129	0		1			1		3	
130 - 139	1		2			2		4	
140 - 159	1		2			3		5	
>= 160	2		3			4		6	
<b>Col. Total (mg/dl)</b>	Edad en años					Edad en años			
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69
<160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 - 199	4	3	2	1	0	4	3	2	1
200 - 239	7	5	3	1	0	8	6	4	2
240 - 279	9	6	4	2	1	11	8	5	3
>= 280	11	8	5	3	1	13	10	7	4
<b>Tabaquismo</b>	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69
<b>No Fumador</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fumador</b>	8	5	3	1	1	9	7	4	2

Fuente: (Torresani y Somoza, 2011).

Obteniendo las siguientes categorías individuales para cada participante;

a) Puntaje según componentes:

Varones		Mujeres	
Total de puntos	Riesgo a los 10 años (en %)	Total de puntos	Riesgo a los 10 años (en %)
<0	<1	<9	<1
0	1	9	1
1	1	10	1
2	1	11	1
3	1	12	1
4	1	13	2
5	2	14	2
6	2	15	3
7	3	16	4
8	4	17	5
9	5	18	6
10	6	19	8
11	8	20	11
12	10	21	14
13	12	22	17
14	16	23	22
15	20	24	27
16	25	>=25	>=30
>=17	>=30		

b) Nivel de riesgo según el puntaje alcanzado:

Riesgo	Puntaje según nivel de riesgo y sexo	
	Varones	Mujeres
Bajo	0 a 11 puntos	<9 a 19 puntos
Moderado	12 a 15 puntos	20 a 22 puntos
Alto	16 o más puntos	23 o más puntos

c) Categoría de riesgo a los 10 años según puntaje:

<b>Interpretación</b>	<b>Categoría</b>	<b>Riesgo a 10 años</b>
<b>Riesgo Bajo</b>	III	<10%
<b>Riesgo Moderado o Intermedio</b>	II	10 a 20%
<b>Riesgo Alto</b>	I	>20%

#### **4.3.6. Variable 6: Riesgo cardiovascular a 10 años.**

Definición conceptual: Conjunto integrado de datos, hechos y referencias de probabilidades de sufrir un evento como ser insuficiencia cardiaca, infarto agudo de miocardio, accidente cerebro vascular por condiciones que implican enfermedades, debido al daño.

Definición operativa: Desarrollada en hipótesis N°5, variable 1.

Categorías:

- Bajo
- Moderado
- Alto

Variable n°2: Consumo de alimentos funcionales

Definición conceptual: Conjunto integrado de datos, hechos y referencias de probabilidades de sufrir un evento como ser insuficiencia cardiaca, infarto agudo de miocardio, accidente cerebro vascular por condiciones que implican enfermedades, debido al daño.

Definición operativa: Desarrollada en hipótesis N°5, variable 1.

Categorías:

- Consumo habitual
- Consumo no habitual

Definición conceptual y operativa: desarrollada en hipótesis N°2, variable 1.

#### **4.4. Diseño de investigación**

Este estudio fue no experimental, ya que se limitó a recolectar la información necesaria sin modificar la realidad y fue transversal, porque esta recolección se hizo en un único momento.

#### **4.5. Población**

Fue integrado por Trabajadores del I.P.V.D.U de ambos sexos de 35-60 años, Julio a Septiembre de 2018 de San Miguel de Tucumán.

#### **4.6. Muestra**

50 trabajadores del I.P.V.D.U de ambos sexos de 35-60 años, Julio a Septiembre de 2018.

##### **4.6.1. Técnica de muestreo.**

Para seleccionar la muestra, se utilizó un muestreo no probabilístico-intencional. Es no probabilístico porque no todos los empleados del I.P.V.D.U tuvieron la misma posibilidad de ser encuestados (no fueron elegidos al azar) y es intencional porque se buscó la información donde se creyó que se la iba a obtener.

##### **4.6.2. Criterios de inclusión.**

Participaron del trabajo de campo 50 empleados administrativos que tuvieron entre 35 y 60 años de edad. Aquellos que respondieron positivamente al pedido, debieron completar la encuesta y se sometieron a la evaluación antropométrica.

##### **4.6.3. Criterios de exclusión.**

No participaron del trabajo de campo empleados que tenían menos de 35 años de edad. Aquellos que manifestaron su decisión de no participar de esta investigación.

#### **4.7. Instrumentos para la recolección de datos**

Para esta investigación se utilizó:

- Una Encuesta semiestructurada con los siguientes apartados:

-Nº1: Alimentos Funcionales de la A a la D.

-Nº2: (Apartado 2) Consumo de Alimentos Funcionales .Frecuencia de consumo.

-Apartado Nº3: Conocimiento sobre factores de riesgo para la salud .De la 3 a la 5.

-Apartado Nº4: Escala de Riesgo global o Score de Framingham.

-Apartado Nº5: Riesgo Cardiovascular según C.C.

-Cinta métrica inextensible, marca Lufkin o Stanley (MR) de 0,5 cm., 1cm de ancho por dos a tres metros de largo para la toma de las mediciones de cintura a los trabajadores de la institución.

-Tensiómetro manual, marca Aspen.

Apartado Nº6: Planilla de datos obtenidos de Presión Arterial de la muestra en estudio.

-Apartado Nº7: Planilla de datos de laboratorio (expresados en mg/dl). HDL, LDL, Colesterol Total y triglicéridos. Método de medición: método enzimático colorimétrico.

#### **4.8. Consideraciones éticas**

Primeramente se solicitó autorización a las autoridades del Instituto provincial de la vivienda para realizar el trabajo de campo. Posteriormente, antes de administrar la encuesta, la recolección de los datos para la evaluación nutricional antropométrica y toma de presión arterial, se tuvo el consentimiento informado a los empleados.

#### **4.9. Plan de análisis de datos**

Para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva en una primera instancia, con la información que se recogió se elaboró la matriz de datos utilizando Microsoft Excel. Los datos fueron presentados en tablas y gráficos

Para la comprobación de hipótesis de investigación (segunda instancia), se aplicó la estadística inferencial, mediante la prueba no paramétrica de  $\chi^2$ , para una y dos variables.

#### **4.10. Descripción del área de estudio**

El instituto provincial de la vivienda, ubicado en calle muñecas 455 de San Miguel de Tucumán, nació como Institución en el año 1.954, está facultado para elaborar la política, programación y ejecución de viviendas, ordenamiento y desarrollo de los centros urbanos, conforme a las atribuciones otorgadas por la Ley N° 3.793.

Instrumentar y armonizar los recursos disponibles y potenciales, así económicas como tecnológicas a fin de que: Las familias, especialmente las de menores recursos, radicadas en el territorio de la provincia, se alojen dignamente y encuentren en la vivienda, ya sea urbana o rural, un medio eficaz para el cumplimiento y ejercicio de sus funciones.

La vivienda por su emplazamiento y equipamiento contribuye al bienestar de la comunidad.

Logrando a través del planeamiento físico el mejor y más racional uso de la tierra.

Se propenda a la formación, estabilidad y permanencia social del grupo familiar, integrándolo a la comunidad mediante la promoción y educación relacionada con la vivienda.

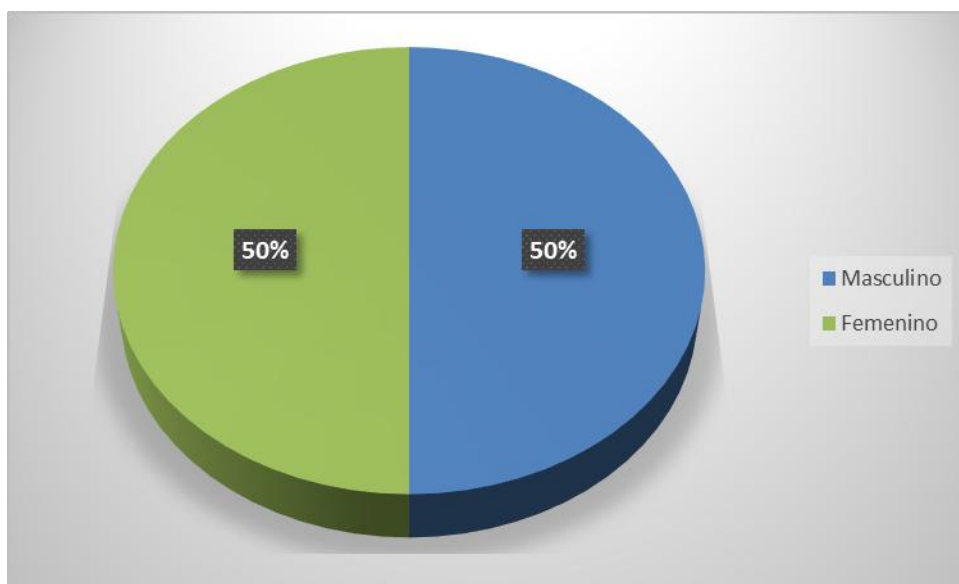
Se procura la mejor amortización del sector vivienda con el resto de los sectores económicos y sociales para que aquel que actúe como factor de desarrollo integral de la provincia.

El I.P.V.D.U tiene un total de 23.144 viviendas terminadas, 43.524 mejoramientos, 66.668 familias beneficiadas. 3,210 obras en ejecución y 4.136 viviendas a ejecutar.

# **Capítulo 5**

# **Resultados**

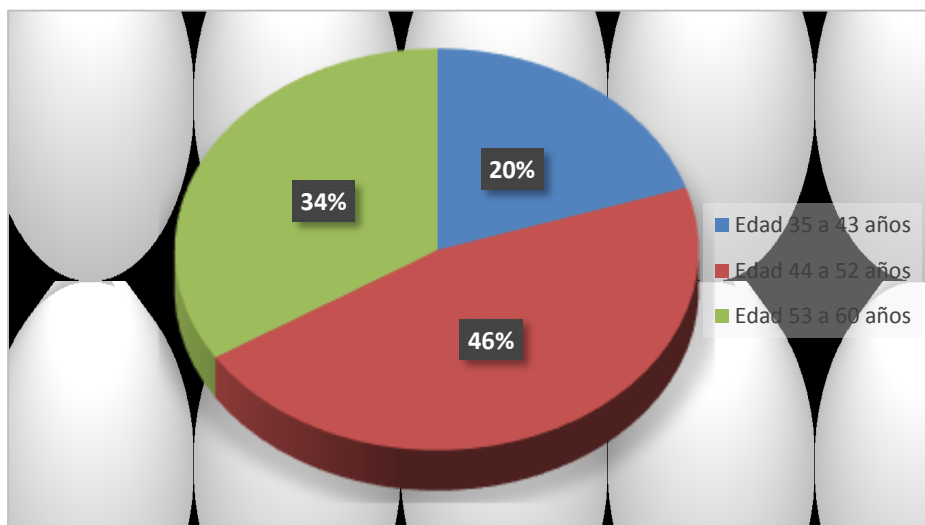
Gráfico N°1: Distribución porcentual según los casos (n=50) del sexo.



Fuente: Encuesta

Se observa en este gráfico que el 50% (25 personas) del grupo bajo estudio corresponde al sexo masculino, como así también el 50% (25) representa al sexo femenino.

Gráfico N°2: Distribución porcentual según los casos (n=50) de la edad.



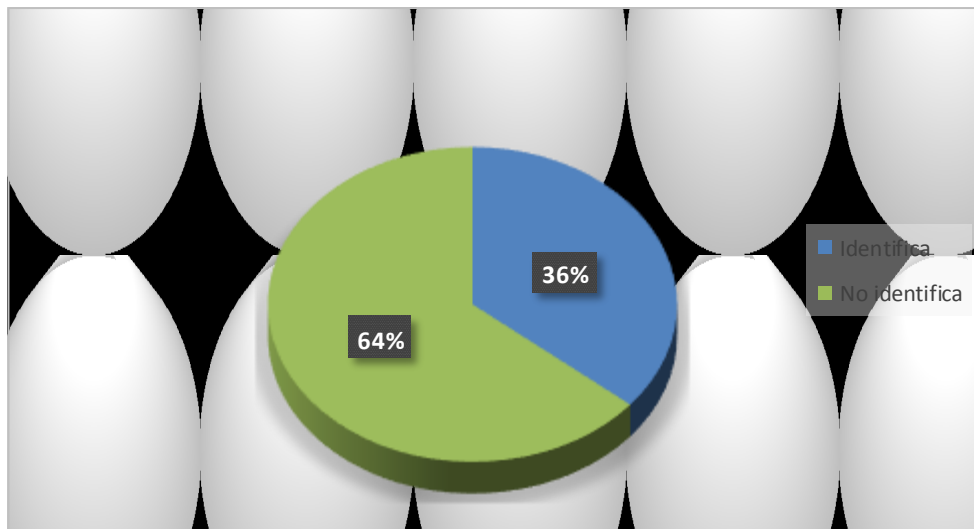
Fuente: Encuesta

Respecto a la distribución de la muestra según edad, en este gráfico se observa que el 20% (10 empleados) bajo estudio tienen entre 35 a 43 años, el 46% (23 empleados) tienen de 44 a 52 años y el 34% (17) de 53 a 60 años.

La media o promedio de las edades es 48 años.

Presenta una desviación estándar de  $S=7,5$  años.

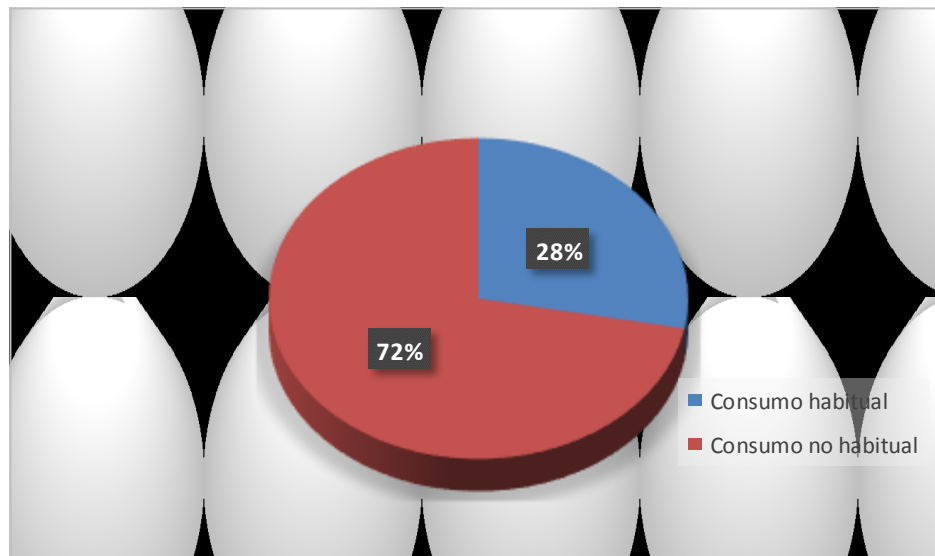
Gráfico N°3: Distribución porcentual según los casos (n=50) del conocimiento de alimentos funcionales.



Fuente: Encuesta

Se observa en este gráfico que el 64% (32 personas) no posee conocimiento de lo que significa un alimento funcional, sólo el 36%(18 personas) identifica este concepto.

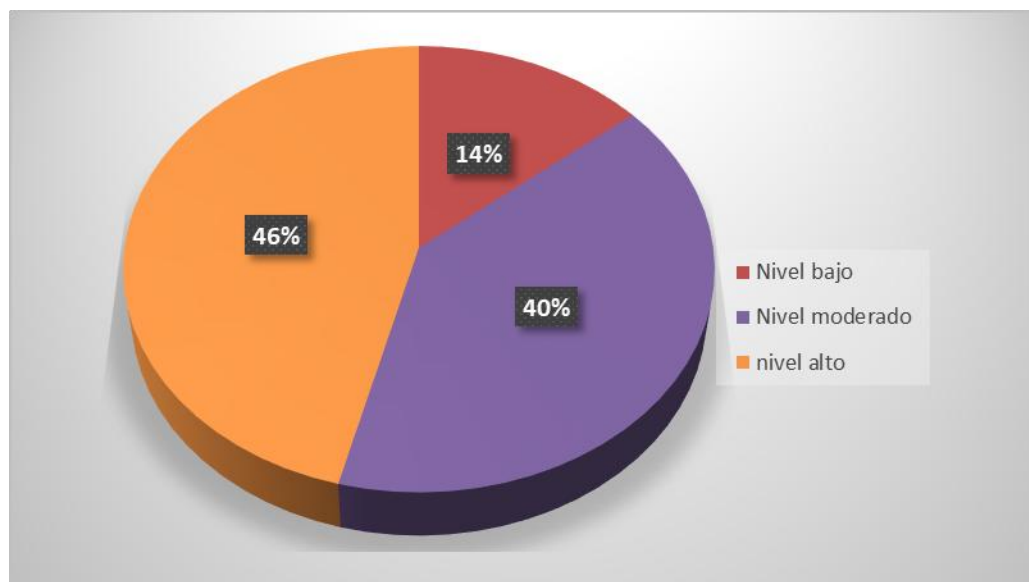
Gráfico N°4: Distribución porcentual según los casos (n=50) del consumo de alimentos funcionales.



Fuente: Encuesta

Se observa en este gráfico que el 72% (36) no consume habitualmente alimentos funcionales, el 28% (14) si consume habitualmente.

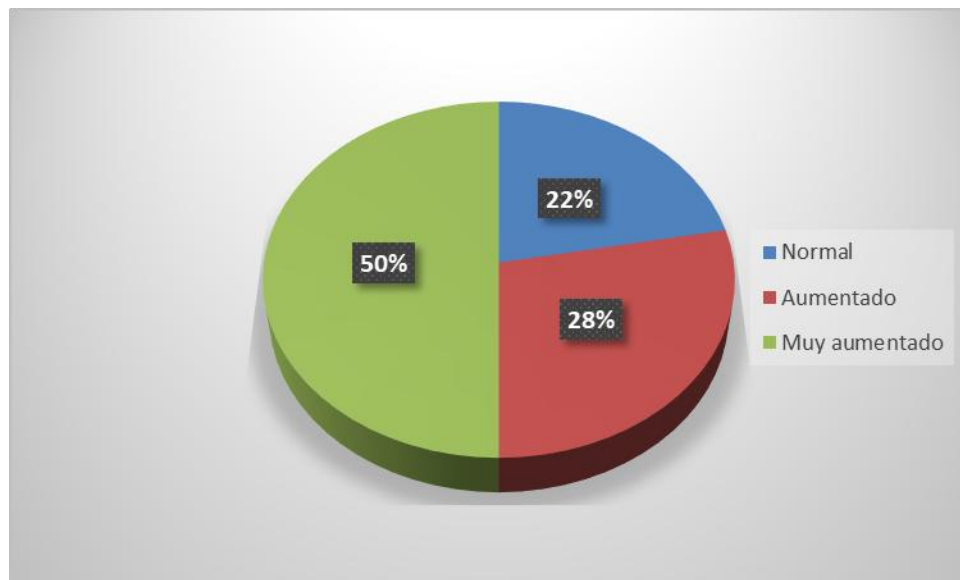
Gráfico N°5: Distribución porcentual según los casos (n=50) de conocimiento de factores de riesgo cardiovasculares.



Fuente: Encuesta

Se observa en este gráfico que el 14% (7 personas) tiene un nivel bajo de conocimiento de factores de riesgo, el 40% (20 personas) un nivel moderado y el 46% (23 personas) posee un nivel alto de conocimiento.

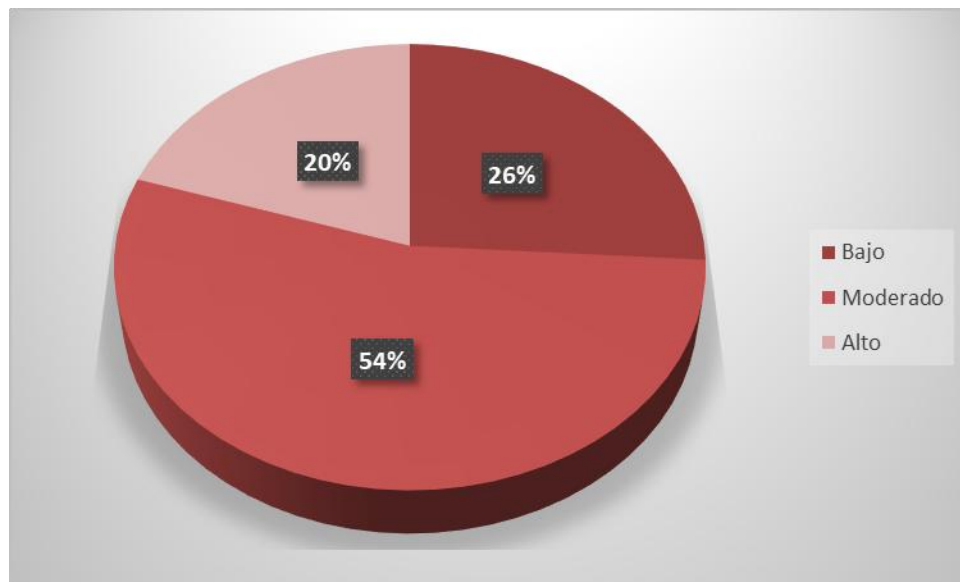
Gráfico N°6: Distribución porcentual de los casos (n=50) según circunferencia de cintura.



Fuente: Tabla de riesgo cardiometabólico para circunferencia de cintura.

Se observa en este gráfico que el 22% (11 personas) tiene un riesgo cardiovascular normal según circunferencia de cintura, el 28% (14 personas) un nivel aumentado y el 50% (25 personas) posee valores muy aumentados.

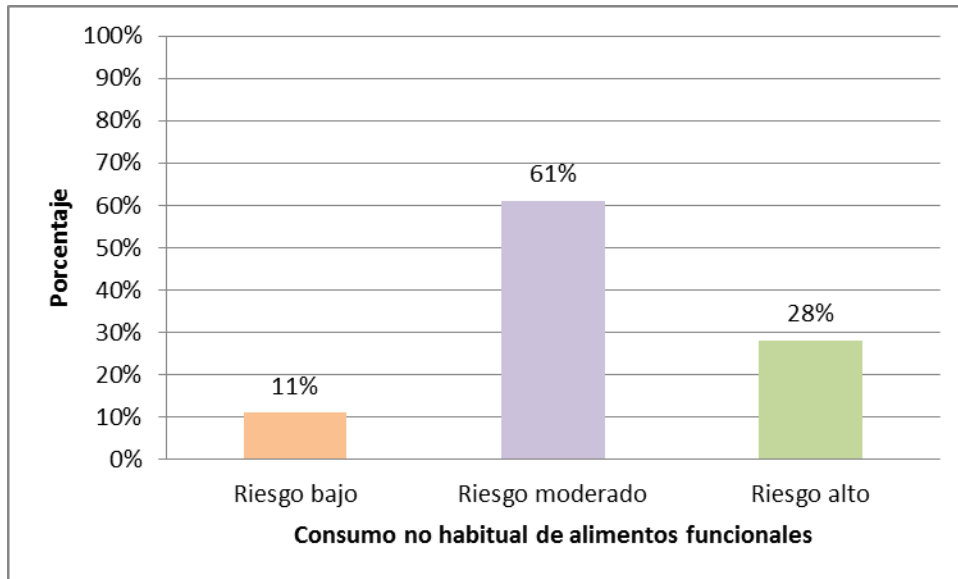
Gráfico N°7: Distribución porcentual de los casos (n=50) según riesgo cardiovascular a 10 años.



Fuente: Score de Framingham.

Se observa en este gráfico que el 26% (13 personas) tendría un riesgo bajo de padecer enfermedades cardiovasculares a 10 años, un 54% (27 personas) riesgo moderado y un 20% (10 personas) riesgo alto de enfermedad cardiovascular.

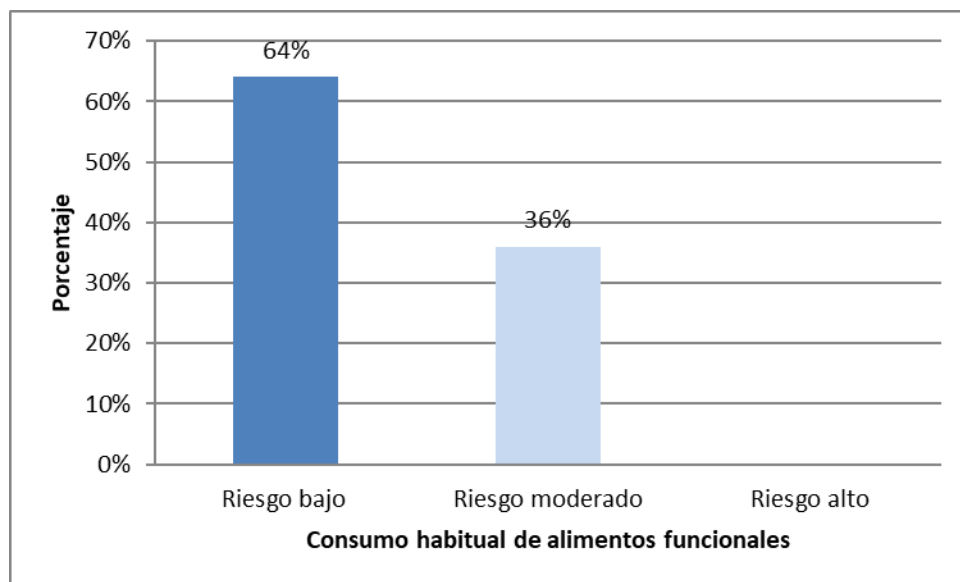
Gráfico N°8: Distribución porcentual de los casos (n=36) de riesgo cardiovascular a 10 años, según consumo no habitual de alimentos funcionales.



Fuente: Score de Framingham y encuesta.

Se observa en este gráfico que el 28% (10 personas) que no consumen alimentos funcionales habitualmente, presentarían riesgo alto de enfermedad cardiovascular a 10 años, un 61% (22 personas) riesgo moderado y el 11% (4 personas) presentarían riesgo bajo de padecer enfermedades cardiovasculares

Gráfico N°9: Distribución porcentual de los casos (n=14) de riesgo cardiovascular a 10 años, según consumo habitual de alimentos funcionales.



Fuente: Encuesta y Score de Framingham.

Se observa en este gráfico que el grupo de empleados que consumen alimentos funcionales habitualmente, presentarían un 64% (9 personas) riesgo bajo de padecer enfermedad cardiovascular a 10 años y un 36% (5 personas) riesgo moderado de enfermedad cardiovascular.

# **Capítulo 6**

# **Comprobación**

# **de Hipótesis**

Para verificar las hipótesis que se postulan en la presente investigación se aplicó la prueba estadística de Chi cuadrado para una y dos variables:

$$X^2 = \frac{F_o - F_e}{F_e} \cdot \frac{N}{F_o + F_e}$$

$X^2(t)$  y  $X^2(0)$

Si  $X^2(0)$  (real) es mayor a  $X^2(t)$  (teórico) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación ( $H_1$ ); si por el contrario,  $X^2(0)$  es menor que  $X^2(t)$  se rechaza la  $H_1$  y se acepta la  $H_0$ .

Posibilidad de error sólo del 0,5% (nivel de significación).

IC (índice de confianza) 95%.

El nivel de significación ( $\alpha$ ) elegido es de 0,05 (probabilidad del 5% de error) y el índice de confianza (IC) es de 95%.

$F_o$  = frecuencia observada

$F_e$  = frecuencia esperada

**Hipótesis 1 (Hi):** El personal del Instituto de la Vivienda no identifica el concepto de alimentos funcionales.

**Hipótesis 1 (H0):** No hay diferencias significativas.

Tabla de comprobación de hipótesis para H1

Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Identifica AF	18	25	-7	49	1,96
No identifica AF	32	25	7	49	1,96
<b>Total</b>	50	50		Chi <sup>2</sup>	<b>3,92</b>

G.L= C-1-----2-1= 1 (grados de libertad).

El Chi<sup>2</sup> (t)= 3,84

Para la verificación de la Hi<sup>1</sup> se trabajó con la prueba estadística de Chi<sup>2</sup> para una variable, con un valor de  $\alpha$  (Nivel de significación) de 0,05% (probabilidad de error), Índice de Confianza (IC) del 95% y con 1 Grados de Libertad (GL).

Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> fue de **3,84**. El valor obtenido resultante de la aplicación de la fórmula determinó un Chi<sup>2</sup> real de **3,92**.

Como el Chi<sup>2</sup> real es mayor que el Chi<sup>2</sup> teórico se acepta la hipótesis de investigación.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice de confianza que la mayoría del personal del Instituto de la Vivienda no identifica el concepto de alimentos funcionales.**

**Hipótesis 2 (Hi):** El personal del I.P.V no consume habitualmente alimentos funcionales.

**Hipótesis 2 (H0):** No hay diferencias significativas.

Tabla de comprobación de hipótesis para H2

Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Consumo habitual	14	25	-11	121	4,84
Consumo no habitual	36	25	11	121	4,84
<b>Total</b>	50	50		Chi <sup>2</sup>	<b>9,68</b>

G.L= C-1-----2-1= 1 (grados de libertad).

El Chi<sup>2</sup> (t)= 3,84

Para la verificación de la Hi<sup>2</sup> se trabajó con la prueba estadística de Chi<sup>2</sup> para una variable, con un valor de  $\alpha$  (nivel de significación) de 0,05% (probabilidad de error), Índice de Confianza (IC) del 95% y con 1 Grado de Libertad (GL).

Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> fue de **3,84**. El valor obtenido resultante de la aplicación de la fórmula determinó un Chi<sup>2</sup> de **9,68**. Siendo este último mayor al teórico, se refutó la H (0)2 y se aceptó la H (i)2.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice de confianza que la mayoría del grupo bajo estudio no consume habitualmente alimentos funcionales.**

**Hipótesis 3 (H<sub>i</sub>):** El personal del Instituto de la Vivienda tiene un conocimiento alto sobre los factores de riesgo cardiovasculares.

**Hipótesis de nulidad (H<sup>o</sup>):** El personal del Instituto de la Vivienda no tiene un conocimiento alto sobre los factores de riesgo cardiovasculares.

Tabla de comprobación de hipótesis para H<sub>3</sub>

Categorías	F <sub>o</sub>	F <sub>e</sub>	F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub>	(F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub> )(F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub> )	(F <sub>o</sub> -F <sub>e</sub> ) <sup>2</sup> /F <sub>e</sub>
Nivel bajo	7	16,66	-9,66	93,31	5,6
Nivel moderado	20	16,66	3,34	11,15	0,66
Nivel alto	23	16,66	6,34	40,19	2,41
<b>Total</b>	50	50		Chi <sup>2</sup>	<b>8,67</b>

Para la verificación de la H (i)<sub>3</sub> se trabajó con la prueba estadística de Chi<sup>2</sup> para una variable, con un valor de α (nivel de significación) de 0,05% (5% de probabilidad de error), con el 95% (IC-índice de confianza) y con 2 GL (Grados de Libertad).

$$GL = C - 1 \text{-----} GL = 3 - 1 = 2$$

$$\text{El Chi}^2 (t) = 5,99$$

Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> fue de **5,99**. El valor obtenido resultante de la aplicación de la fórmula determinó un Chi<sup>2</sup> real de **8,67**. Siendo este último mayor al teórico, se refutó la H (0)<sup>3</sup> y se aceptó la H(i)<sup>3</sup>.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice de confianza que el nivel alto de conocimiento de factores de riesgo predomina en la mayoría del grupo bajo estudio.**

**Hipótesis 4 (Hi):** El riesgo cardiovascular que presentan los empleados del personal del I.P.V.D.U es muy aumentado según circunferencia de cintura.

**Hipótesis de nulidad (H<sup>0</sup>).** El riesgo cardiovascular que presentan los empleados según circunferencia de cintura, no es muy aumentado.

Tabla de comprobación de hipótesis para H4

Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Normal	11	16,66	-5,66	32,03	1,92
Aumentado	14	16,66	-2,66	7,07	0,42
Muy aumentado	25	16,66	8,34	69,55	4,17
<b>Total</b>	50	50		Chi <sup>2</sup>	<b>6,51</b>

Para la verificación de la H (i)<sup>4</sup> se trabajó con la prueba estadística de Chi<sup>2</sup> para una variable, con un valor de  $\alpha$  (nivel de significación) de 0,05% (5% probabilidad de error), con el 95% (IC-índice de confianza) y con 2 GL (Grados de Libertad).

$$GL = C - 1 \text{-----} GL = 3 - 1 = 2$$

$$\text{El Chi}^2 (t) = 5,99$$

Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> fue de **5,99**. El valor obtenido resultante de la aplicación de la fórmula determinó un Chi<sup>2</sup> real de 6,51. Siendo este último mayor al teórico, se refuta la H<sup>0</sup>, verificándose la H<sup>4</sup>.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice de confianza que el riesgo cardiovascular que presenta el grupo bajo estudio según circunferencia de cintura es muy aumentado.**

**Hipótesis 5 (H<sub>1</sub>):** El personal del Instituto de la Vivienda presenta un nivel de riesgo cardiovascular moderado a 10 años.

**Hipótesis de nulidad (H<sup>0</sup>).** El personal del Instituto de la Vivienda no presenta un nivel de riesgo cardiovascular moderado a 10 años.

Tabla de comprobación de hipótesis para H<sub>5</sub>

Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Bajo	13	16,66	1,34	1,79	0,1
Moderado	27	16,66	5,34	28,51	1,71
Alto	10	16,66	-6,66	44,35	2,66
<b>Total</b>	50	50	Chi <sup>2</sup>		<b>4,47</b>

Para la verificación de la H<sup>5</sup> se trabajó con la prueba estadística Chi<sup>2</sup> para una variable, con un valor de  $\alpha$  (un nivel de significación) de 0,05% (probabilidad de error), con el 95% (IC-índice de confianza) y con 2 GL (Grados de Libertad).

$$GL = C - 1 \text{-----} GL = 3 - 1 = 2$$

Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> fue de **5,99**. El valor obtenido resultante de la aplicación de la fórmula determinó un Chi<sup>2</sup> real de 4,47. Siendo este último mayor al teórico, se refuta la H<sup>0</sup>, verificándose la H<sup>5</sup>.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice de confianza que no hay diferencias significativas en el personal del Instituto de la Vivienda, respecto al nivel de riesgo cardiovascular a 10 años.**

**Hipótesis 6 (Hi):** El nivel de riesgo cardiovascular es moderado en el personal del I.P.V.D.U a 10 años cuando estos no consumen habitualmente alimentos funcionales.

**Hipótesis de nulidad (H<sup>0</sup>):** El nivel de riesgo cardiovascular no es moderado en el personal del I.P.V a 10 años, cuando estos no consumen habitualmente alimentos funcionales.

	RCA	RCM	RCB	TOTAL
Consumo no habitual	10	22	4	36
Consumo habitual	0	5	9	14
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>50</b>

Tabla de comprobación de hipótesis para H6

Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Consumo no habitual/RCA	10	7	3	9	1,2
Consumo no habitual/RCM	22	19	3	9	0,1
Consumo no habitual/RCB	4	9	-5	25	2,7
Consumo habitual/RCA	0	3	-3	9	3
Consumo habitual/RCM	5	7	-2	4	-1
Consumo habitual/RCB	9	4	5	25	6,2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>		<b>CHI<sup>2</sup> real</b>	<b>12</b>

Para la verificación de la H<sup>6</sup> se trabajó con la prueba estadística Chi<sup>2</sup> para dos variables, con un valor de  $\alpha$  (un nivel de significación) de 0,05% (5% de probabilidad de error), con el 95% (IC-índice de confianza) y con 2 GL (Grados de Libertad).

$$GL = (F-1) (C-1) \text{ ----- } GL = (2-1) (3-1) = (1) (2) = 2$$

Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> fue de **5,99**. El valor obtenido resultante de la aplicación de la fórmula determinó un Chi<sup>2</sup> real de **12**. Siendo este último mayor al teórico, se acepta la hipótesis de investigación H<sup>6</sup>.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice de confianza que el nivel de riesgo cardiovascular es moderado en el personal del I.P.V.D.U a 10 años cuando estos no consumen habitualmente alimentos funcionales.**

# **Capítulo 7**

## **Discusiones**

### **Conclusiones, y**

### **Propuestas**

## 7.1. Discusiones

El grupo bajo estudio estuvo constituido por 50 adultos de ambos sexos, entre 35 a 60 años de edad, predominando los de 44 a 52 años.

Al analizar los datos obtenidos mediante la evaluación de circunferencia abdominal, la mayoría el (50%) de los empleados del IPVDU de Tucumán posee valores muy aumentados de riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura. Se aplicó también una encuesta para medir el nivel de conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular en la que se obtuvo como resultado que el 46% posee un nivel alto de conocimiento, el 40% un nivel moderado y el 14% tiene un nivel bajo de conocimiento de factores de riesgo. Estos resultados no coinciden con el trabajo realizado por Querales y col., (2011), donde se realizaron *Encuestas para medir el nivel de conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular en una comunidad de Naguanagua, Venezuela*. Dicha muestra de los individuos presentó un porcentaje elevado con bajo nivel de conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular y una frecuencia de alteraciones de los parámetros clínicos, antropométricos y bioquímicos, mayor entre los participantes con alto nivel de conocimiento.

En esta investigación también se evaluó el conocimiento y consumo de alimentos funcionales. Se determinó que el 64% no tiene conocimiento de lo que significa un alimento funcional y que el 74% no consume habitualmente alimentos funcionales. Se comparó este aspecto con el trabajo realizado por Arce, *Alimentos Funcionales: Consumo y conocimiento en la comunidad universitaria, San Miguel de Tucumán (2012)*, en el que se encontró que el 53% de la población presenta bajo grado de conocimiento sobre alimentos funcionales y en el 33% existe un consumo variado.

Por otro lado, se investigó el riesgo cardiovascular que presentarían los empleados del IPVDU a 10 años, según parámetros a tener en cuenta como la edad, tabaquismo, presión arterial y perfil lipídico, a través de un instrumento de evaluación llamado Score de predicción del riesgo o de Framingham, con el cual se

puede predecir que el 26% tendrá un riesgo cardiovascular bajo, un 54% un riesgo moderado y un 20% un riesgo cardiovascular alto a 10 años. Los resultados obtenidos coinciden con los de Vásquez y col., 2015, sobre *Riesgo cardiovascular global en una población adulta mayor del área rural, Cantón de Garabito, Puntarenas, Costa Rica*. Donde se utilizó como herramienta de medición para la muestra la escala de Framingham, donde los resultados fueron que el mayor porcentaje de riesgo corresponde al moderado. El 21,4% presentó riesgo cardiovascular bajo; el 47,6%, riesgo cardiovascular moderado, y el 31%, riesgo cardiovascular alto. Se llegó a la conclusión que los factores de riesgo cardiovascular clásicos de enfermedad aterosclerótica, son frecuentes y tratados de forma subóptima en la población estudiada, lo que se asocia a un riesgo cardiovascular global elevado.

En esta investigación la comprobación de la sexta hipótesis, que relaciona, el nivel de riesgo cardiovascular en el personal del I.P.V.D.U a 10 años cuando estos no consumen habitualmente alimentos funcionales evidencia que hay relación entre ambas variables, ya que el 72% (36 empleados) que no consumen alimentos funcionales habitualmente, tendrá un 61% de riesgo moderado y un 28% de riesgo cardiovascular alto a 10 años. Se entiende, por los aportes de Olagnero, (2007), que el consumo de alimentos funcionales surge como un instrumento para mejorar la salud de la población y reducir el riesgo de ciertas enfermedades, a partir de la mayor esperanza de vida y del crecimiento de las enfermedades crónicas y sus consecuencias sobre la salud pública. De acuerdo con Barbera (2008) una dieta funcional o enriquecida con A. F es capaz de mejorar el sistema inmune, prevenir la obesidad, evitar un aumento en el riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales se encuentran las enfermedades cardiovasculares y que representan un problema de salud pública a nivel mundial. Los A. F protegen además el cerebro, el páncreas entre otros órganos, previene la diabetes mellitus, algunos tipos de cáncer, e incluso hacen más lento el envejecimiento neuronal derivado de diversos procesos oxidativos Herrera y col., (2014).

## 7.2. Conclusiones

La prevalencia de las enfermedades cardiovasculares está aumentando en todo el mundo; no sólo en los países desarrollados sino también, en los países en vías de desarrollo. La prevención primaria incluye todas aquellas medidas en individuos sanos, tendientes a disminuir el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria u otras enfermedades aterosclerótica (Somoza, 2017).

Los alimentos funcionales surgen como un instrumento para mejorar la salud de la población y reducir el riesgo de ciertas enfermedades, entre ellas las enfermedades cardiovasculares (Olagnero, 2007).

Algunos A.F pueden ayudar en la protección cardiovascular, en concreto un mayor aporte de fitoesteroles, ácidos grasos (omega 3 y 6), vitaminas, antioxidantes, fibra soluble e insoluble, cereales integrales, entre otros alimentos, han sido asociados con una menor mortalidad cardiovascular, por su acción como fitoestrógenos (capaces de inhibir la oxidación de los LDL), (Arce, 2012).

Con el presente estudio Alimentos Funcionales, Conocimiento, Consumo y Factores de Riesgo Cardiovasculares en empleados del Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, realizado durante el mes de julio y agosto de 2018, en el cual participaron 50 adultos de ambos sexos entre 35 y 60 años, se llegó a las siguientes conclusiones.

La presencia de los adultos de 35 a 43 años es del (20%), de 44 a 52 años el (46%) y 53 a 60 años un (34%). Las mujeres y varones tienen el mismo porcentaje (50%) con respecto al sexo de la muestra analizada.

Respecto al logro de los objetivos de investigación propuestos para este estudio se cumplieron a corto plazo de tiempo. Se describió el conocimiento de A.F, consumo y los factores de riesgo cardiovasculares. Se determinó su estado nutricional antropométrico según circunferencia de cintura, presión arterial y marcadores bioquímicos de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y se lo relacionó con el consumo no habitual de A.F de los empleados.

Los resultados obtenidos, son los siguientes.

En relación al conocimiento, después de aplicar una encuesta autoadministrada, 32 casos (64%) no poseen conocimiento de lo que significa un A.F. De la valoración de la ingesta de A.F, mediante el cuestionario de frecuencia de consumo cuantitativo empleado, se determinó el predominio de casos con ingesta no habitual (74%), frente a un (36%) que consumen habitualmente este tipo de alimentos. Esto da cuenta que los adultos al elegir su forma de alimentarse están condicionados por desconocimiento, la disponibilidad alimentaria, las costumbres culturales y sus determinantes sociales.

Por otro lado, el conocimiento que presentan de factores de riesgo para la salud refiere 23 casos (46%) tienen un nivel alto de conocimiento, 20 casos (40%) un nivel moderado, mientras que el nivel bajo de conocimiento es de 7 casos (14%).

Sin embargo, la medición antropométrica utilizada, para evaluar riesgo de cardiopatía coronaria según circunferencia de cintura ha permitido determinar que la población estudiada tiene una alta prevalencia de obesidad visceral, ya que 25 de los casos (50%) muestran R.C. muy aumentado. De modo que es muy importante mejorar el estado de salud de la población. Se sabe que el 70% aproximadamente de los casos de ECV en obesos, son atribuibles a su grado de adiposidad. La adiposidad abdominovisceral, independientemente al grado de sobrepeso y sexo, se asocia con complicaciones cardiológicas y metabólicas.

Respecto al riesgo cardiovascular que se puede predecir a 10 años, utilizando como método de evaluación la escala de riesgo cardiovascular, también denominada Score de Framingham, se pudo establecer que la mayoría del grupo bajo estudio (54%) tendrá un riesgo cardiovascular moderado, es decir entre 10-20% de posibilidades de sufrir un evento cardiovascular en 10 años.

Finalmente, la relación que se identificó entre el consumo no habitual de alimentos funcionales y el nivel de riesgo cardiovascular a 10 años, es que de los empleados que no consumen alimentos funcionales habitualmente (36 personas)

(72%), presentaría un (61%) de probabilidad de padecer un riesgo moderado de enfermedad en 10 años.

Concluyendo, los alimentos funcionales actúan favorablemente sobre algunos de los factores de riesgo cardiovasculares, es importante destacar que los alimentos funcionales deben consumirse dentro de una alimentación equilibrada. Con su consumo habitual pueden ser eficaces en la prevención de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular modificables y no modificables, es decir en los que se podría intervenir para evitar dicho riesgo (dislipemias, HTA, diabetes, etc.) ya que puede ser corregido el riesgo de padecer un evento cardiovascular o eliminado a través de la alimentación y cambios de estilo de vida (sedentarismo, tabaquismo, abuso de alcohol, estrés, entre otros.) (Torresani y col., 2011).

Es importante que se intervenga como profesional de la Salud para comunicar a la población sus beneficios, de manera que estén bien informados para poder escoger mejor los alimentos que consumen, como también es primordial identificar tempranamente los factores de riesgo asociados a los estilos de vida del trabajador y actuar sobre estos, disminuyendo el RCV ya adquirido por algunos trabajadores, o que se incrementen los mismos secundario a las prácticas y desempeño laboral.

### **Propuestas**

Esta investigación resulta de gran importancia en el área de Nutrición y Salud, ya que permite evaluar el grado de riesgo cardiovascular que presentan los empleados y establecer posibles soluciones mediante el consumo de alimentos funcionales como medio de prevención.

Se recomienda que la información obtenida en este trabajo de investigación, sea utilizada por todas las instituciones, a las que pudiera servir como base y alerta en temas relacionados, al mejoramiento en el consumo de alimentos funcionales y riesgo cardiometabólico causado por obesidad abdomino visceral presente en la mayoría de los empleados públicos evaluados.

A continuación sugiero las siguientes propuestas:

- ✓ Fortalecer el estado nutricional de la población.
- ✓ Profundizar en educación alimentaria nutricional en los empleados de la institución.
- ✓ Enseñar formas de alimentación saludable que incluya alimentos funcionales en la alimentación diaria.
- ✓ Enseñar a seleccionar alimentos funcionales que colaboren con un mejoramiento en la salud cardiovascular.
- ✓ Informar sobre la importancia del consumo de alimentos funcionales como prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.
- ✓ Promover la incorporación de actividades recreativas al aire libre y disminuir las horas destinadas a actividades sedentarias, para mantener el estado nutricional normal.
- ✓ Enseñar cuales son los alimentos funcionales para un desayuno completo y equilibrado.
- ✓ Educar la importancia del buen estado nutricional.
- ✓ Promover hábitos de alimentación.
- ✓ Informar sobre los factores de riesgo asociados a desarrollar enfermedad cardiovascular.
- ✓ Para el cumplimiento de estas propuestas será fundamental contar con la intervención de nutricionistas, el apoyo de la institución y los trabajadores. Sugiriéndose como estrategias de intervención: el dictado de charlas y la realización de diversas actividades recreativas e interactivas.

# Bibliografía

- Arce, A. (2012). Alimentos Funcionales: Consumo y conocimiento en la comunidad universitaria. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. (Tesis de licenciatura).
- Benderesky S, Olagnero G., Genevois C., Irei V., Marcenado (2007). Alimentos funcionales: Conceptos, definiciones y marco legal global. Revista *DIAETA*. Bs. As. Vol.25.Nº 119. p. 33-41.
- Castellanos T., Rodríguez M. (2015). El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. Chile. Rev. chil.nutrición. vol.42 no.1  
Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000100012>  
versión On-line ISSN 0717-7518
- Dox I, (2005). Harper Collins Ilustrado Diccionario Médico. Madrid, España: Marbán.
- Escott S. y Kathleen, M. (1999). Nutrición y Dietoterapia de Krause (novena edición). México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Fuentes, L., Diofanor, A. y Gelvez, V., (2015). Alimentos funcionales: Impacto y retos para el desarrollo y bienestar de la sociedad colombiana, Colombia. p. 140-149. Recuperado de <http://scielo.org.com>
- García B. (2017). Factores de riesgo y posibilidad de desarrollar alguna patología cardiovascular en adultos mexicanos, Primera edición, disponible en <http://dx.doi.org/10.17993/CcyLI.2017.12>
- García, C. (2007). La alimentación del futuro: Nuevas tecnologías y su importancia en la nutrición de la población. Anales Venezolanos de nutrición, *versión impresa* ISSN 0798-0752 p. 108-114.
- García, M., Núñez, V., M., Barreto, J., (2016). Microbiota, Probióticos, Prebióticos y Simbióticos. La Habana, Cuba. Medigraphic p.1.21, disponible en [www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)

Girolami, D. (2004). Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal. Buenos Aires: El Ateneo.

Hernández S, Baptista L. y Collado, F, C., (2010) Metodología de la investigación, Quinta edición. México, Mc Graw Hill.

Herrera, C, F, Betancur, D, Rubí, M y Campos, S, (2014). Compuestos bioactivos de la dieta con potencial en la prevención de patologías relacionadas con sobrepeso y obesidad; péptidos biológicamente activos, *Nutrición Hospitalaria*. vol.29 no.1 Madrid, España.

Disponible en <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.6990>

Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The Eight Report of the Joint National Committee (Comité Conjunto Nacional de Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial) JAMA 2013.

Leal, M, Guagliano, M, Rico, S, A, Anzulovich, D, Lisazo, F y Paz F. (2016). Estudio Panorámico de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva ALIMENTOS FUNCIONALES. Buenos Aires: Archivo Digital: ISBN 978-967-1632-64-0.

Marimón, T, E, Orraca, C, O, Casanova M, M. Paredes R, Mendoza F. (2013). Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Revista de *Ciencias Médicas de Pinar de Río*, p. 2-12. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942013000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000200002)

Millone, M, Olagnero, G, y Santana, E. (2011). Alimentos Funcionales: Análisis de la recomendación en la práctica diaria. *Diaeta*, Pág. 7-15.

Moreiras, G.V. (2010) Alimentos funcionales, publicado en Alimentos funcionales y salud en la etapa infantil y juvenil, editora: J. Aranceta y Gil. A, Madrid: Médica panamericana. Cap. 1. Pág.1-17.

- Nacusse, F. (2015). Estado Nutricional, adecuación alimentaria, riesgo cardiovascular y de apnea de sueño en empleados de una empresa de transporte de Carga General. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. (Tesis de licenciatura).
- Olagnero, G. (2007). Alimentos Funcionales: fibra, prebióticos, probióticos y simbióticos. DIAETA vol.25.nº 121.
- Ortega Anta, R.; Jiménez O, A. y Tur Marí, J. (2010). Alimentos funcionales y salud, publicado en alimentos funcionales y salud en las etapas infantiles y juveniles, editor: J Aranceta y A. Gil. Madrid: Medica Panamericana. Cap. 4. P. 55-65.
- Prados, B, Gómez, M, Nova, E, Ascensión, M. (2015) El papel de los probióticos en el manejo de la obesidad. *Nutrición Hosp*.p.10-18
- Piñeiro, G, Lago, R. y Fernández, J. (2013).Papel de los ácidos grasos omega-3 en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Madrid España. *Nutrición Hosp*.vol.28 no.1. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6312>
- Querales M, Ruiz N, Rojas S, y col. (2011). Nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovascular en una comunidad de Naguanagua, Venezuela. *Revista de Salud Pública*, 759-771.
- Silveira, R, M., Megías, S y Baena, M. (2007). Alimentos Funcionales y Nutrición Óptima ¿Ceca o lejos? *Salud Pública*, Madrid. España vol. 77 nº3. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272003000300003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000300003)
- Somoza M. Inés, (2017). Factores de riesgo cardiovascular, dietoterapia en las Dislipemias y en Hipertensión Arterial, Tucumán, Argentina. Curso de actualización en Dietoterapia, p.9-23.
- Torresani M. E, y Somoza M. I, (2011). a) Cuidado Nutricional Cardiometabólico. Buenos Aires: Akadia.

- Torresani M. E. y Somoza M. I. (2011). b) Lineamientos para el cuidado nutricional. Buenos Aires: Eudeba.
- Torres E, Castillo O, Casanova M.C, Paredez D. R. y Ferreiro M, (2013).  
Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Cuba.  
Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río vol.17 no.2. *Versión On-line* ISSN 1561-319
- Valenzuela B A, Valenzuela R, Sanhueza J, y Morales I, G, (2014). Alimentos funcionales, nutraceúticos y foshu: ¿vamos hacia un nuevo concepto de alimentación? *Revista Chilena Nutrición*, p.198-204.
- Vásquez, C, Castillo R, Salazar J, Nassar, J, Silva J, Quirós, M. y Meza, G (2015).  
Riesgo cardiovascular global en una población adulta mayor del área Rural, Cantón de garabito, Puntarenas, Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, Pág.117-123.
- Velázquez M, Rosas P, Lara E., Hernández, G, (2003). Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Archivo de Cardiología de México*. Pág. 62-77.  
Recuperado de  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402003000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402003000100009)

# Anexos

**Anexo N°1: Pedido de autorización a la Sra. Interventora del I.P.V.D.U de Tucumán**

San Miguel de Tucumán, 4 de junio de 2018

**A la Sra. Interventora del I.P.V  
Dra Noemí Ferrioli**

S\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

La que suscribe, Hidalgo María Laura DNI: 33.163.998, alumna de la Carrera de Licenciatura en Nutrición, de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, tiene el agrado de dirigirse a Ud. a los fines de solicitarle autorización para aplicar una encuesta a los empleados, turno mañana, de la institución a su cargo, porque estoy realizando una investigación para concluir mi carrera. El tema de la misma trata sobre “Alimentos funcionales: Conocimiento, consumo y Factores de riesgo cardiovasculares en empleados del I.P.V”. Cuando se aplique la encuesta se explicará a los empleados todo lo relacionado con la misma. Su completamiento llevará alrededor de 20 minutos.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, saludo a Ud. con distinguida consideración.

Firma\_\_\_\_\_

Aclaración\_\_\_\_\_

## Anexo N°2: Encuesta

. Soy alumna de Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino (UNSTA). Para concluir mi carrera estoy realizando un trabajo de investigación de " Nivel de conocimiento y consumo de alimentos funcionales y de factores de riesgo cardiovasculares en empleados del instituto Provincial de la vivienda" de San Miguel de Tucumán, durante el año 2018. Por este motivo te solicito tu colaboración, siendo esta investigación de carácter anónimo y confidencial. MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN.

Objetivo de la encuesta: Investigar el Nivel de conocimiento y consumo de Alimentos Funcionales y factores de riesgo cardiovasculares que pudiera presentar la población de empleados del I.P.V.D.U

### Datos personales

Sexo:

Edad:

Lugar de trabajo: I.P.V            otros.....

Cuestionario

### Apartado N° 1: Alimento funcional.

a)	Son los alimentos en los cuales la proporción de proteínas y/o aminoácidos y /o vitaminas y/o sustancias minerales y/ o ácidos grasos esenciales es superior a la del contenido del alimento original por haber sido suplementado significativamente(CAA)
b)	Son aquellos alimentos que han sufrido alguna modificación en su composición, y que se encuentran destinados a satisfacer necesidades particulares de nutrición y alimentación de determinados grupos poblacionales.
c)	Son aquellos que proceden de organismos genéticamente modificados, directa o indirectamente, por incluirlos en su proceso productivo. Es decir que están elaborados con materias primas vegetales o animales genéticamente modificados.
d)	Son aquellos que son capaces de aportar sustancias y /o microorganismos con funciones fisiológicas definidas, brindando beneficios para la salud de quien los consume. Deberán demostrar que poseen un efecto beneficio sobre el organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales.

## Apartado N° 2: Consumo de alimentos.

Dadas las siguientes opciones de alimentos, usted deberá marcar con una cruz de qué manera o forma en la que los consume:

### Cuestionario de frecuencia de consumo

Marca Empresa	Producto funcional	+de una vez al día	1 vez al día	2 o 3 veces por sem	1 o 2 veces por sem.	1 vez por meses	nu nca
La Serenísima	Leche fortificada con fe y calcio						
Serecol	Leche con fitoesteroles y omega3						
La serenísima deslact.	Fortificada con calcio						
Svelty actifibras	Leche con fibra en polvo						
Svelty Calcio Plus	Leche con fibra						
Sancor Bio Activia	Yogurt simbiótico						
Ser	Leche con fibra activa						
Sancor	Yogurt con probióticos						
Ser	Yogurt dietético fortificado						
Sancor Bio	Leche fermentada						
Actimel	Leche fermentada						
Sancor	Leche fermentada						
Danicol	Margarina con fitoesteroles						
Luchetti/ Matarazo	Spagheti Favorita						
Frutigram	Galletitas de avena y pasas						
Granix	Bizcochitos con semillas						
Express light	Galletas de agua con fibra						
Pureza	Ñoquis , pizza, harina con Fe						
Quesos	Port salud LLG						
Granix Galletas	Avena arrollada						
Granix fortificados	Cereales para desayuno						
Exquisita	Postre en polvo						
Cerealitas	Galletas						
Frutigram	Barra de cereal con semillas						
Ser tentación	Postre flan						
Ades	Bebida de soja fortificada						
Pescados (atún, caballa, salmón, trucha.)							
Huevo							
Aceite de oliva							
Semillas( chía, girasol, zapallo, amaranto, etc)							
Frutos secos( almendras, nueces, maní, pasas de uva, etc)							
Brotos de soja, hamburguesas de soja, legumbres							
Frutas (Cítricos, naranja, kiwi, arándanos, frutilla, uva, etc.)							
Verduras (tomate, brócoli, zanahoria, palta, cebolla, ajo, espinaca, acelga, etc.)							

Fuente: Frecuencia de consumo modificado desde Girolami, 2003.

### Apartado N 3: Conocimientos sobre factores de riesgo

2) Dada las siguientes opciones usted deberá marcar con una cruz aquellas que considere que son factores de riesgo para la salud.

a) Mala alimentación		b) Edad	
c) Estrés		d) Herencia	
e) Consumo excesivo de alcohol		f) Consumo excesivo de sal	
g) Infarto agudo de miocardio		h) Hipertensión arterial	
i) Sobrepeso y obesidad		j) Celiaquía	
k) Circunferencia de cintura elevada (m más de 88 cm –hombre 102 cm)		l) F-Circunferencia de cuello elevada (más de 43 cm)	
m) Anemia		n) Sedentarismo	
o) Fibrosis quística		p) Hipercolesterolemia	
q) Consumo de alimentos con grasas saturadas		r) ACV	
s) M-HDL bajo		t) N-LDL elevado	
u) Alergias		v) Diabetes	
w) Litiasis vesicular		x) Tabaquismo	
y) Obesidad abdominal		z) Género masculino	

1) ¿Qué alimentos cree Ud. que pudieran estar relacionados o producir enfermedad cardiovascular?

a) Vegetales		b) Frutas	
c) Fibras		d) Carnes	
e) Grasas saturadas		f) Sal	
g) Alcohol		h) Azúcares	

2) ¿Qué alimentos cree Ud. que pudieran prevenir las enfermedades Cardiovasculares?

a) Vegetales		b) Frutas	
c) Fibras		d) Carnes	
e) Grasa saturadas		f) Sal	
g) Alimentos funcionales		h) Alcohol	
i) Azúcares		j) Omega 3 y omega 6	

¡Muchas gracias por tu colaboración!

#### Apartado N 4: Riesgo Global o Score de Framingham.

SCORE DE FRAMINGHAM

Parámetro	Puntaje								
Edad	Varones					Mujeres			
20 – 34	-9					-7			
35 – 39	-4					-3			
40 – 44	0					0			
45 – 49	3					3			
50 – 54	6					6			
55 – 59	8					8			
60 – 64	10					10			
65 – 69	11					12			
70 – 74	12					14			
75 – 79	13					16			
HDL-C (mg/dl)	Varones					Mujeres			
>= 60	-1					-1			
50 - 59	0					0			
40 – 49	1					1			
< 40	2					2			
Presión Sistólica (mm Hg)	Varones					Mujeres			
	No Tratados		Tratados			No Tratadas		Tratadas	
<120	0		0			0		0	
120 - 129	0		1			1		3	
130 - 139	1		2			2		4	
140 - 159	1		2			3		5	
>= 160	2		3			4		6	
Col. Total (mg/dl)	Edad en años					Edad en años			
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69
<160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 - 199	4	3	2	1	0	4	3	2	1
200 - 239	7	5	3	1	0	8	6	4	2
240 - 279	9	6	4	2	1	11	8	5	3
>= 280	11	8	5	3	1	13	10	7	4
Tabaquismo	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79	20-39	40-49	50-59	60-69
No Fumador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fumador	8	5	3	1	1	9	7	4	2

Puntaje:

### **Apartado N 5: Riesgo cardiovascular.**

Circunferencia de cintura:

<b>Riesgo cardiometabólico</b>	<b>Varones</b>	<b>Mujeres</b>
Bajo	Menor a 94 cm	Menor a 80 cm
Aumentado	94 cm-102 cm	80 cm- 88 cm
Muy aumentado	Mayor a 102 cm	Mayor a 88 cm

OMS (2009), Torresani (2011).

**Apartado N° 6: Datos obtenidos de Presión Arterial de la muestra en estudio.**

N°	sexo	Edad	Presión A. sistólica (mmHg)	Presión A. diastólica (mmHg)
1	Masc.	38	120	85
2	Fem.	36	110	70
3	Fem.	58	120	85
4	Masc.	53	120	85
5	Fem.	35	120	80
6	Fem.	44	110	75
7	Fem.	38	120	85
8	Fem.	52	110	80
9	Masc.	36	135	90
10	Masc.	60	120	90
11	Masc.	45	140	95
12	Fem.	52	110	80
13	Masc.	38	115	80
14	Fem.	54	110	80
15	Masc.	57	120	90
16	Masc.	42	130	100
17	Masc.	47	120	85
18	Fem.	52	100	65
19	Fem.	47	120	80
20	Fem.	45	120	85
21	Masc.	49	120	85
22	Masc.	60	130	90
23	Masc.	54	120	90
24	Masc.	41	130	90
25	Fem.	38	120	90
26	Fem.	50	120	85
27	Fem.	45	120	80
28	Masc.	37	130	90
29	Masc.	47	120	85
30	Masc.	58	125	100
31	Fem.	50	110	75
32	Masc.	46	120	80
33	Fem.	51	110	75
34	Fem.	55	120	85
35	Masc.	53	130	90
36	Masc.	46	120	80
37	Fem.	59	100	60
38	Fem.	48	110	70
39	Fem.	56	115	80
40	Masc.	60	130	90
41	Masc.	44	120	80
42	Masc.	54	110	80
43	Fem.	49	100	65
44	Fem.	58	120	80
45	Masc.	50	125	90
46	Masc.	45	115	70
47	Fem.	44	110	75
48	Fem.	53	120	80
49	Fem.	49	115	70
50	Masc.	57	120	90

**Apartado N° 7: Pruebas bioquímicas (expresadas en mg/dl).**

N°	sexo	Toma de muestra	Laboratorio	Col. total	Col. HDL	Col. LDL	Triglicéridos
1	Masc.	23/02/18	Aiquel SRL	193	31	103	293
2	Fem.	21/05/18	Aiquel SRL	177	45	105	134
3	Fem.	2/03/18	Presti Lab. bioquímico	211	59	112	201
4	Masc.	15/05/18	Lab. Abdelnur	170	44	101	143
5	Fem.	9/04/18	Laboratorio Quevedo	202	40	128	171
6	Fem.	27/04/18	Análisis Dres. Levy	187	67	101	82
7	Fem.	10/04/18	Lab. Álvarez Ali	169	47	101	108
8	Fem.	3/07/18	Aiquel SRL	160	44	88	161
9	Masc.	18/12/17	Análisis Dres. Levy	205	38	116	343
10	Masc.	4/06/18	Laboratorio Flores	167	40	102	166
11	Masc.	23/04/18	Laboratorio Quevedo	195	33	155	279
12	Fem.	16/05/18	Laboratorio Flores	262	40	108	144
13	Masc.	12/03/18	Laboratorio Molina	256	36	165	287
14	Fem.	18/04/18	Instituto Modelo de Análisis Clínicos	251	57,30	148	196
15	Masc.	3/08/18	Laboratorio IBAC S.R.L	152	39	82	155
16	Masc.	25/07/18	Aiquel S.R.L	209	36	106	304
17	Masc.	12/03/18	Lab. Bioquímico Dra. Patricia Auad	178	35	110	242
18	Fem.	30/07/18	Lab. Maipú Análisis clínicos y bacteriológicos	187	42	110	145
19	Fem.	20/03/18	Laboratorio Quevedo	214	37	146	155
20	Fem.	13/04/18	Lab. Abdelnur	156	46	98	102
21	Masc.	26/03/18	Lab. Álvarez Ali	346	43	255	238
22	Masc.	9/08/18	Lab. Dr. Héctor Ávila	177	40	110	177
23	Masc.	22/06/18	Laboratorio Quevedo	227	32	140	275
24	Masc.	7/03/18	Análisis Dres. Levy	161	40	111	67
25	Fem.	12/06/18	Aiquel SRL	199	65	113	106
26	Fem.	4/07/18	Lab. IBAC S.R.L	204	42	147	99
27	Fem.	22/02/18	Lab. Rez Masud	172	40	85	163
28	Masc.	30/07/18	LaBSA	185	38	104	272
29	Masc.	3/08/18	Instituto Modelo de Análisis Clínicos	215	34	156	297
30	Masc.	15/02/18	Laboratorio Quevedo	248	36	108	284
31	Fem.	28/05/18	Lab. Abdelnur	169	45	110	112
32	Masc.	1/03/18	Laboratorio Flores	232	31	137	321
33	Fem.	27/07/18	Análisis Clínicos y Microbiológicos	200	44	120	165

Alimentos Funcionales, Conocimiento, Consumo y Factores de Riesgo Cardiovasculares  
en empleados del Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano año 2018

---

			San Juan				
34	Fem.	17/08/18	Aiquel SRL	208	55	114	210
35	Masc.	23/03/18	CiAC (centro integral de Análisis Clínicos)	156	38	82	160
36	Masc.	10/08/18	Aiquel SRL	209	40	113	98
37	Fem.	3/08/18	Aiquel SRL	205	55	106	124
38	Fem.	18/05/18	Laboratorio Quevedo	184	45	101	115
39	Fem.	9/02/18	Lab. Bioquímico Dra. Patricia Auad	212	56	115	201
40	Masc.	5/03/18	Presti Lab. bioquímico	200	41	120	345
41	Masc.	20/06/18	Laboratorio Quevedo	252	35	162	280
42	Masc.	17/04/18	Lab. Abdelnur	183	44	117	146
43	Fem.	6/08/18	Lab. Guisone	261	46	102	144
44	Fem.	15/08/18	Laboratorio Quevedo	163	40	111	78
45	Masc.	27/03/18	Lab. Rez Mazud	198	36	159	281
46	Masc.	6/05/18	Laboratorio Quevedo	246	34	165	290
47	Fem.	11/07/18	Lab. Abdelnur	174	47	110	122
48	Fem.	21/02/18	Análisis Dres. Levy	248	54	145	192
49	Fem.	16/08/18	Aiquel SRL	204	42	147	99
50	Masc.	3/05/18	Laboratorio Flores	240	38	155	282

### Anexo N°3: Alimentos funcionales





Anexo 4: Matriz de Datos

Concepto de alimentos funcionales			Consumo de alimentos funcionales			Nivel de conocimiento de factores de riesgo cardiovascular				Riesgo cardiovascular según c. de cintura				Nivel de riesgo cardio. a 10 años (Esc,de framingham)			
N	Identifica	No identifica	N	Consumo habitual	Consumo no habitual	N	Niv. bajo	Niv Moderado	Niv alto	N	Normal	Aumentado	Muy aumentado	N	Bajo <10%	Moderado 10 a 20 %	Alto >20%
1	1		1		1	1		1		1		M102cm		1	1		
2		1	2	1		2			1	2		M96cm		2		1	
3	1		3		1	3		1		3			F100c	3			1
4	1		4		1	4		1		4		M96cm		4		1	
5		1	5	1		5	1			5			M122cm	5		1	
6	1		6	1		6			1	6			F92cm	6	1		
7	1		7		1	7		1		7			F104cm	7		1	
8	1		8		1	8		1		8			F103cm	8			1
9		1	9		1	9			1	9			F90 cm	9		1	
10		1	10		1	10		1		10	F75cm			10			1
11	1		11	1		11	1			11			M105cm	11	1		
12		1	12		1	12			1	12			M103cm	12			1
13	1		13	1		13			1	13			F103cm	13		1	
14	1		14		1	14			1	14			F110cm	14	1		
15		1	15		1	15		1		15			F105cm	15		1	
16		1	16	1		16		1		16	F68cm			16		1	
17	1		17		1	17			1	17			F101cm	17		1	
18		1	18		1	18	1			18			M109cm	18	1		
19		1	19		1	19			1	19			M103cm	19		1	
20		1	20		1	20		1		20			M110cm	20	1		
21	1		21	1		21			1	21			M105cm	21		1	
22		1	22		1	22	1			22	F75 cm			22	1		
23		1	23		1	23			1	23			M101cm	23			1
24		1	24		1	24		1		24			M104cm	24		1	
25		1	25	1		25		1		25		M98cm		25		1	
26	1		26		1	26			1	26	F77cm			26	1		
27		1	27		1	27		1		27		F86cm		27			1
28		1	28		1	28	1			28		M97cm		28	1		
29		1	29	1		29			1	29	F73cm			29		1	
30	1		30		1	30		1		30			F105cm	30			1
31		1	31	1		31			1	31		M99cm		31		1	
32		1	32		1	32	1		1	32		F84cm		32		1	

Alimentos Funcionales, Conocimiento, Consumo y Factores de Riesgo Cardiovasculares en empleados del  
Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano año 2018

33		1	33		1	33		1	33		M105cm	33		1			
34	1		34		1	34		1	34	M87cm			34		1		
35		1	35	1		35		1	35		F83cm		35	1			
36	1		36		1	36		1	36	F78cm			36		1		
37		1	37		1	37		1	37		M99cm		37		1		
38		1	38		1	38		1	38	F68cm			38	1			
39		1	39		1	39		1	39			M112cm	39		1		
40	1		40	1		40		1	40		F85cm		40		1		
41		1	41		1	41		1	41		M100cm		41		1		
42		1	42		1	42		1	42	M91cm			42		1		
43		1	43		1	43	1		43			M103cm	43	1			
44	1		44		1	44		1	44		F82cm		44		1		
45		1	45	1		45		1	45			M106	45		1		
46		1	46		1	46		1	46			F102cm	46		1		
47		1	47		1	47		1	47	F74cm			47		1		
48	1		48		1	48			48			M104cm	48		1		
49		1	49	1		49		1	49		F86cm		49	1			
50		1	50		1	50		1	50	M88cm			50		1		
<b>T</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>T</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>T</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>T</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>T</b>	<b>13</b>	<b>27</b>	<b>10</b>

	RCA	RCM	RCB	TOTAL
Consumo no habitual	10	22	4	36
Consumo habitual	0	5	9	14
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>50</b>