

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN



TESIS

**RIESGO CARDIOVASCULAR EN RELACIÓN A MEDIDAS
ANTROPOMÉTRICAS, AL CONSUMO ALIMENTARIO Y ACTIVIDAD
FÍSICA EN DOCENTES DEL COLEGIO DE CABANILLAS-2018.**

PRESENTADA POR:

DIANA SUSANA YANA CHOQUE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

**MAGISTER SCIENTIAE EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN
MENCIÓN EN GERENCIA DE PROGRAMAS Y SEGURIDAD
ALIMENTARIA**

PUNO, PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

TESIS

**RIESGO CARDIOVASCULAR EN RELACIÓN A MEDIDAS
ANTROPOMÉTRICAS, AL CONSUMO ALIMENTARIO Y ACTIVIDAD
FÍSICA EN DOCENTES DEL COLEGIO DE CABANILLAS-2018.**

PRESENTADA POR:

DIANA SUSANA YANA CHOQUE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

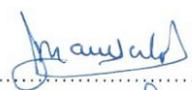
**MENCIÓN EN GERENCIA DE PROGRAMAS Y SEGURIDAD
ALIMENTARIA**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE


.....
Dr. JOSÉ OSCAR ALBERTO BEGAZO MIRANDA

PRIMER MIEMBRO


.....
Dra. MARTHA YUCRA SOTOMAYOR

SEGUNDO MIEMBRO


.....
D.Sc. RUBÉN CESAR FLORES CCOSI

ASESOR DE TESIS


.....
Mg. GRACIELA VICTORIA TICONA TITO

Puno, 08 de noviembre de 2018

ÁREA: Desarrollo Humano en alimentación y nutrición.

TEMA: Antropometría, consumo y Actividad Física.

LÍNEA: Género, salud y nutrición en el desarrollo humano.

DEDICATORIA

A los seres que me dieron la dicha de vivir, mis queridos y excelentes padres, Santiago y Esperanza, que sin esperar nada a cambio me brindaron todo su amor y cariño. Por ser los pilares de mi camino, siendo mi inspiración y motivación para cumplir con mis metas, inculcando buenos principios y brindando todo su apoyo a lo largo de mi formación personal y profesional.

A mi querido hijo Alejandro quien es el motivo para seguir creciendo profesionalmente, y a mi querido esposo Nils, por el apoyo incondicional para el logro este objetivo.

AGRADECIMIENTOS

- A la directora del presente trabajo la Mg. Graciela Victoria Ticona Tito, por haber confiado en mi persona brindándome todo su apoyo y ánimo, por la paciencia incondicional, sus apreciados y relevantes aportes, críticas, comentarios y sugerencias durante el desarrollo de esta investigación.
- Al jurado calificador de tesis; Dr. José Oscar Alberto Begazo Miranda, D.Sc. Rubén Cesar Flores Ccosi Y Dra. Martha Yucra Sotomayor, por su comprensión, sus consejos, su tiempo a lo largo de estos meses que contribuyeron a la culminación de la presente tesis.
- A los docentes de la institución educativa secundaria de Cabanillas, por todas las facilidades, información y apoyo que brindaron durante toda la ejecución de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	12

CAPÍTULO I**PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Enunciados específicos	15
1.3. Justificación	16
1.4. Objetivos de la investigación.....	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
1.5. Hipótesis	18

CAPÍTULO II**MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.2. Marco referencial.....	26
2.2.1. Enfermedades cardiovasculares	26
2.2.2. Factores de riesgo cardiovascular	27
2.2.3. Medidas de prevención y control de las enfermedades cardiovasculares	31
2.2.3.1. Medidas de prevención primarias	31
2.2.3.2. Medidas de prevención secundaria y terciaria:	33
2.2.4. Obesidad y sobrepeso.....	33
2.2.4.1. Clasificación de la obesidad.....	34
2.2.5. Circunferencia de cintura	37
	iii

2.2.6. Índice cintura talla (ict).....	38
2.2.7. Composición corporal.....	39
2.2.8. Consumo alimentario.....	42
2.2.8.1. Factores que influyen en el consumo de alimentos	44
2.2.8.2. Consumo familiar de alimentos.....	45
2.2.8.3. Evaluación del consumo de alimentos	45
2.2.9. Tipos de estudio sobre consumo de alimentos	46
2.2.10. Frecuencia de consumo de alimentos (FCA)	47
2.2.10.1. Características	48
2.2.10.2. Limitaciones de la FCA	48
2.2.10.3. Ventajas del método FCA	48
2.2.10.4. La FCA se estructura en torno a 3 ejes	48
2.2.11. Encuesta recordatorio de 24 horas	49
2.2.11.1. Usos y limitaciones.....	50
2.2.12. Actividad física.....	50
2.2.12.1. Tipos de actividad física.....	51
2.2.13. Cuestionario internacional de actividad física (ipaq)	52
2.2.13.1. Características generales	53
2.2.13.2. Revisión de los análisis de datos de IPAQ.....	54
2.2.13.3. Ventajas del IPAQ	59
2.3. Marco conceptual	60
2.3.1. Riesgo cardiovascular	60
2.3.2. Actividad física	60
2.3.3. Consumo alimentario	60
2.3.4. Frecuencia de consumo alimentario.....	60
2.3.5. Medidas antropométricas	61
2.3.6. Composición corporal	61

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Àmbito o lugar de estudio	62
3.2. Tipo de estudio	62
3.3. Àrea de estudio	62
3.4. Población y muestra.....	62
3.5. Criterios de inclusión	63

3.6. Criterios de exclusión	63
3.7. Variables.....	63
3.7.1. Variable dependiente.....	63
3.7.2. Variable independiente.....	63
3.8. Operacionalización de variables	64
3.9. Descripción de métodos por objetivos específicos.....	66
3.9.1. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención de la circunferencia de cintura (CC)	66
3.9.2. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención del índice cintura talla (ICT)	66
3.9.3. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención de la composición corporal	67
3.9.4. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención del Consumo Alimentario	69
3.9.5. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención del Consumo Alimentario en 24 horas.....	70
3.9.6. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención de la Actividad Física.	70
3.10. Análisis estadístico.....	71
3.11. Hipótesis estadística	72
3.12. Se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas	72

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Riesgo cardiovascular según medidas antropométricas.....	73
4.2. Frecuencia de consumo de alimentos	77
4.3. Adecuación del consumo de alimentos	89
4.4. Nivel de actividad física.....	93
4.5. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo alimentario.....	94
4.6. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación de nutrientes	101
4.7. Relación del riesgo cardiovascular y actividad física	107
 CONCLUSIONES	 109
RECOMENDACIONES.....	111
BIBLIOGRAFÍA	112

ÍNDICE DE CUADROS

1. Clasificación del sobrepeso y la obesidad según IMC	35
2. Clasificación del riesgo cardiovascular según perímetro de cintura	38
3. Clasificación de riesgo cardiovascular según el ICT	39
4. Valores para estimar densidad corporal	41
5. Valores para estimar densidad corporal	41
6. Clasificación del riesgo cardiovascular según el porcentaje de grasa	42
7. Riesgo cardiovascular-RCV según la circunferencia de cintura de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.	73
8. Riesgo cardiovascular-RCV según el índice cintura talla de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	75
9. Riesgo cardiovascular según la composición corporal de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	76
10. Frecuencia de consumo de leche y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	77
11. Frecuencia de consumo de carnes y derivados de docentes del colegio de Cabanillas-2018.....	79
12. Frecuencia de consumo de cereales y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	82
13. Frecuencia de consumo de oleaginosas y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	83
14. Frecuencia de consumo de tubérculos y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	85
15. Frecuencia de consumo de otros alimentos de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	87
16. Aporte de energía, carbohidratos, proteínas y grasas de la dieta en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	89
17. Actividad física de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	93
18. Relación del riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y la frecuencia de consumo de leche y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018..	94
19. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de carnes y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	95

20. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de cereales y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	97
21. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de oleaginosas y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	98
22. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de tubérculos y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	99
23. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de otros alimentos en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	100
24. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación del consumo de energía en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	101
25. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación del consumo de carbohidratos en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	102
26. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación del consumo de proteínas en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	104
27. Relación del riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y la adecuación del consumo de grasas en docentes del Colegio de Cabanillas-2018	105
28. Relación del riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y la actividad física en docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Frecuencia de consumo de leche y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	78
2. Frecuencia de consumo de carnes y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	80
3. Frecuencia de consumo de cereales y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	82
4. Frecuencia de consumo de oleaginosas y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	84
5. Frecuencia de consumo de tubérculos y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	85
6. Frecuencia de consumo de otros alimentos de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.....	87

ÍNDICE DE ANEXOS.

1. Ficha de circunferencia de cintura	112
2. Ficha de índice cintura talla.....	113
3. Ficha de composición corporal.....	114
4. Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos	115
5. Encuesta recordatoria de 24 horas	116
6. Encuesta internacional de actividad física	117

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte de la población adulta en el mundo, además son la principal causa de discapacidad según la organización mundial de la salud, en el Perú son la segunda causa de mortalidad en adulto. El objetivo del presente trabajo de investigación fue: Determinar la relación del riesgo cardiovascular con medidas antropométricas, consumo alimentario y actividad física en docentes del colegio de Cabanillas. La muestra estuvo constituida por 110 personas entre varones y mujeres. Se utilizó el método antropométrico, dietético y método descriptivo. Los datos recolectados han sido procesados en el programa SPSS calculando la Chi cuadrada con un nivel de significancia de 5%. Los resultados fueron; Riesgo cardiovascular alto 52.7%, riesgo el 37.3%, y el 10.0% no presentan riesgo cardiovascular. El consumo de alimentos mediante la adecuación nutricional, el 68.2% se excede en energía, el 53.6% en carbohidratos, el 16.4% en proteínas, y 54.5% se en grasas. La frecuencia de consumo alimentario promedio diario de; leche y derivados 25%, carnes y derivados 44.5%, cereales y derivados 84.5%, oleaginosas y derivados 57.3%, tubérculos y derivados 57%, y otros alimentos es de 90.3%. En cuanto a nivel de actividad física el 64.5% realiza actividad física baja, el 31.8% actividad moderada y el 3.6% actividad física alta. La conclusión; si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de alimentos por lo tanto un consumo excesivo de proteínas de origen animal, carbohidratos, y grasas saturadas, incrementa el riesgo cardiovascular. También existe relación entre riesgo cardiovascular y el nivel de actividad física, esto indica que a un menor nivel de actividad física mayor riesgo cardiovascular y viceversa.

Palabras clave: Actividad física, adecuación del consumo de nutrientes, frecuencia de consumo alimentario, medidas antropométricas, y riesgo cardiovascular.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are the main cause of death of the adult population in the world, they are also the main cause of disability according to the world health organization, in Peru they are the second cause of mortality in adults. The objective of this research work was to: Determine the relationship of cardiovascular risk with anthropometric measurements, food consumption and physical activity in teachers of the Cabanillas School. The sample consisted of 110 people between men and women. The anthropometric, dietary and descriptive methods were used. The data collected has been processed in the SPSS program calculating the Chi square with a level of significance of 5%. The results were; High cardiovascular risk 52.7%, risk 37.3%, and 10.0% do not present cardiovascular risk. The consumption of food through nutritional adequacy, 68.2% exceeds energy, 53.6% in carbohydrates, 16.4% in proteins, and 54.5% in fat. The frequency of average daily food consumption of; milk and derivatives 25%, meats and derivatives 44.5%, cereals and derivatives 84.5%, oilseeds and derivatives 57.3%, tubers and derivatives 57%, and other foods is 90.3%. In terms of physical activity level, 64.5% performed low physical activity, 31.8% moderate activity and 3.6% high physical activity. The conclusion; if there is a relationship between cardiovascular risk and inadequate consumption of food, therefore, excessive consumption of animal proteins, carbohydrates, and saturated fats increases cardiovascular risk. There is also a relationship between cardiovascular risk and the level of physical activity, this indicates that at a lower level of physical activity greater cardiovascular risk and vice versa.

Key words: Physical activity, adequacy of nutrient consumption, frequency of food consumption, anthropometric measures, and cardiovascular risk.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado riesgo cardiovascular en relación a medidas antropométricas, consumo alimentario y actividad física en docentes del colegio de Cabanillas-2018.se realizó con el fin de encontrar si existe relación entre el consumo alimentario y actividad física con el riesgo cardiovascular de los docentes del colegio de Cabanillas.

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública ya que constituyen la principal causa de muerte de la población adulta en el mundo (1)

Una buena alimentación es la base fundamental para una buena nutrición y para el crecimiento y desarrollo saludable del ser humano, alimentarse no significa comer mucho, consiste más bien en ingerir los nutrientes necesarios y variados para generar un equilibrio en beneficio de nuestro organismo.

Los seres humanos somos dependientes del consumo diario de alimentos que cubren las recomendaciones nutricionales, sin embargo este consumo fue cambiando desde una alimentación, natural y equilibrada a una dieta desequilibrada debido, a las largas jornadas laborales, los centros de trabajo alejados de los hogares de los trabajadores, y paralelamente la actividad física ha ido disminuyendo en la población peruana, ya que el 75.8 % realiza baja actividad física (2) y todo este contexto pone al ser humano en una situación vulnerable para la adquisición de diferentes patologías principalmente las crónicas como las enfermedades cardiovasculares, hipertensión, etc.

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública ya que constituyen la principal causa de muerte de la población adulta en el mundo (1), de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 17 millones de personas mueren cada año, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo (3). El 75% de las muertes causadas por enfermedades cardiovasculares se producen en países de ingresos bajos y medios. Las estadísticas actuales permiten estimar que para el 2020, 20 millones de personas morirán cada año por enfermedades cardiovasculares, además serán la principal causa de discapacidad, y 24 millones de personas morirán en el 2030 (1). En el Perú estas enfermedades representan la tercera causa de mortalidad en la población general con un 18,2 %, la segunda causa de mortalidad en adulto (1), En Puno en el 2009, constituyó la tercera causa de muerte, entre ellas destacan, la enfermedad cerebro vascular 42%, la cardiopatía hipertensiva 33% y la cardiopatía isquémica 25 % (4)

El consumo alimentario, con el adelanto tecno-científico, las largas jornadas laborales, el consumo de alimentos fuera del hogar, ha ido cambiando desde una alimentación, natural y equilibrada a una dieta desequilibrada, en Europa el 17% de la población tiene una inadecuada alimentación, 36% en Asia Pacífico y 47% en América (5) la alimentación está basada en comida rápida, rica en carbohidratos y grasas saturadas el 87,1 % de la población en Perú consume frituras y el 33.9 comida rápida (6); el comportamiento alimentario tiene una gran influencia en el estado de salud ya que una nutrición inadecuada puede tener serias consecuencias en ella constituyéndose en un factor de riesgo para la salud, ya que favorece al desarrollo de un buen número de enfermedades, entre ellas las enfermedades cardiovasculares (7). Los hábitos de las personas dependen de factores diversos, entre los que cabe destacar el entorno familiar, el ámbito laboral y la influencia de los medios de comunicación. (8)

Paralelamente a través del tiempo la actividad física ha ido disminuyendo como resultado de la vida sedentaria y la creciente urbanización, en el año 2010 el 69.4% la población peruana realizaba actividad física sedentaria, en el 2017 ha incrementado a 75.8%(2) y esta situación pone al organismo humano en una situación vulnerable, la inactividad física acompañado de una dieta excesiva precede a la obesidad y sus consecuencias. El ejercicio físico y el deporte practicados regularmente son importantes en la prevención de enfermedades crónicas frecuentes, especialmente las cardiovasculares, muchas veces asociadas a sobrepeso y obesidad. Es así que una dieta desequilibrada y el sedentarismo físico se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, en sociedades altamente tecnificadas en donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, principalmente en los círculos

intelectuales como son los docentes de instituciones educativas, en donde estas personas se dedican más tiempo a actividades académicas, predisponiendo al sobrepeso y la obesidad, que son los principales factores de riesgo para sufrir de enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas no transmisibles. (7) La región Puno no está exenta de estos cambios que suceden en el mundo ya que un porcentaje importante de la población trabajan realizando muy poca actividad y esfuerzo físico, siendo ellos mucho más propensos a desarrollar dichas enfermedades por el estilo de vida que llevan.

En este contexto, debido a la alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares, se hace indispensable determinar el riesgo cardiovascular a través de la evaluación de algunas medidas antropométricas del cuerpo humano como el perímetro de cintura y el diámetro sagital abdominal, así como también evaluar el consumo alimentario y la actividad física.

En este sentido con el presente trabajo de investigación nos planteamos el siguiente enunciado:

¿Cuál es la relación del riesgo cardiovascular con las medidas antropométricas, el consumo alimentario y la actividad física de docentes del colegio de Cabanillas-2018?

1.2. ENUNCIADOS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el riesgo cardiovascular de los docentes del colegio de Cabanillas-2018?
- ¿Cuál es el consumo alimentario de los docentes del colegio de Cabanillas-2018?

- ¿Cuál es el nivel de actividad física de los docentes del colegio de Cabanillas-2018?
- ¿Cuál es la relación del riesgo cardiovascular con las medidas antropométricas, el consumo alimentario y la actividad física de docentes del colegio de Cabanillas-2018?

1.3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, la segunda en nuestro país, y es la tercera causa de mortalidad en Puno;(4) en consecuencia las personas que padecen de estas enfermedades disminuyen su salud y calidad de vida, un diagnóstico temprano permitiría intervenir adecuadamente disminuyendo los riesgos de salud.

La población de docentes de instituciones educativas se ve sometida a realizar una rutina de trabajo que la mayoría de veces influye en una alimentación en servicios públicos, reducida actividad física, horarios de trabajo extensos, entre otros lo que puede afectar su salud. El 56% de la población de docentes en Perú son sedentarios (9), esta falta de actividad física es un factor de riesgo para poder adquirir enfermedades cardiovasculares, el 49.6% dedica más horas de trabajo de su jornada laboral establecida (10) y el consumo alimentario inadecuado es de 47%. (5)

La alimentación es una actividad primaria y, por tanto, ha sido y será fiel reflejo de su situación económica, de su estructura social y laboral, formando parte de su acervo cultural y de sus tradiciones. (11) el consumo alimentario ha ido cambiando desde una alimentación, natural y equilibrada a una dieta desequilibrada, (8) basada en comida rápida, rica en carbohidratos y grasas

saturadas. Por lo tanto, se refleja la necesidad de dar continuidad a acciones comunitarias de promoción de una alimentación saludable. (12)

Es conocida la importancia de la actividad física en el mantenimiento de la salud corporal, en tanto que la disminución como la ausencia de su práctica son determinantes de sobrepeso y obesidad. Se sabe que un régimen alimentario poco saludable y una actividad física insuficiente en cualquier etapa de la vida los convierte en un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, y otras enfermedades crónicas no transmisibles. (13)

El propósito del presente estudio es el de recabar mayor información sobre el nivel de riesgo cardiovascular para que se planifique acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad y así poder promover patrones de vida saludables. Estos datos servirían como base para comenzar a evaluar, planificar y administrar mejor la alimentación de los docentes, de ello depende su salud, su capacidad de actuar, de desenvolverse en todas las actividades físicas e intelectuales que requieren a diario para realizarse como personas de la sociedad.

Así como proporcionar información actualizada respecto a nivel de riesgo cardiovascular, medidas antropométricas, frecuencia de consumo alimentario y actividad física en docentes y actuar en ellos teniendo en cuenta las características sociales que presenta la población, brindar información a las Instituciones encargadas de velar por la salud y desarrollo de la población, así como a las autoridades del Ministerio de salud, Dirección regional de Salud, Programas Sociales, Estudiantes de áreas de salud y organizaciones más

cercanas a las áreas en estudio, que también servirán para la profundización de nuevas investigaciones.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre el riesgo cardiovascular y las medidas antropométricas, consumo alimentario y actividad física de los docentes del colegio de Cabanillas – 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar el riesgo cardiovascular a través de las medidas antropométricas de los docentes del colegio de Cabanillas – 2018.
- Determinar el nivel de consumo de alimentos de docentes del colegio de Cabanillas-2018.
- Determinar el nivel de actividad física de docentes del colegio de Cabanillas-2018.
- Relacionar el riesgo cardiovascular y el nivel de consumo alimentario de los docentes del colegio de Cabanillas - 2018.
- Relacionar del riesgo cardiovascular y el nivel de actividad física de los docentes del colegio de Cabanillas - 2018.

1.5. HIPÓTESIS

- Las medidas antropométricas tienen relación con el nivel de riesgo cardiovascular de los docentes del colegio de Cabanillas-2018.

- El consumo alimentario inadecuado tiene relación con riesgo cardiovascular de los docentes del colegio de Cabanillas-2018.
- El nivel de actividad física tiene relación con el riesgo cardiovascular de los docentes del colegio de Cabanillas-2018.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población urbana y adulta de Asunción, Paraguay. Metodología se realizó un análisis transversal de todos los pacientes incluidos en el estudio prospectivo. Los resultados son de un total de 18 287 personas 51 ± 16 años de edad, de los cuales 67,5% fueron mujeres. La media de peso corporal fue 77,5 ± 16,2 kg y el índice de masa corporal, 29,7 ± 5,9 kg/m². Las prevalencias de antecedentes de infarto de miocardio, accidente vascular cerebral, diabetes mellitus e hipertensión fueron, respectivamente, 2,6, 3, 13,3 y 53%, y las del hábito de fumar, dieta no saludable, sedentarismo y estrés psicológico, 29,3, 41,2, 58,2 y 56,6%. Por último, la prevalencia global de obesidad y sobrepeso fue 79,6%, las de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica, 39 y 25%, respectivamente, y la del síndrome metabólico, 34,7%.

(14)

El objetivo de la investigación fue determina el índice cintura talla en la valoración de riesgo cardiovascular y metabólico en adultos en el estado de Lara. Metodología se determinaron parámetros bioquímicos y antropométricos para la presencia de síndrome metabólico y otras alteraciones cardiovasculares, se calculó el Índice cintura-talla y se generaron cuartiles para proponer un punto de corte con el cual se pueda valorar el riesgo y la utilidad diagnóstica. Se evaluaron 245 personas de 30 y 63 años, de los cuales 60% (147) presentaron un índice cintura-talla superiores a los considerados normales; de los cuales el valor de cintura cadera en mujeres es de 29% y en varones 31% tuvieron riesgo aumentado. En la revisión de las historias clínicas, se comprobó que el 91,37% presentaban comorbilidades como: Diabetes (DBT), Hipertensión Arterial (HTA), Cardiopatía isquémica, Accidente Cerebro Vascular (ACV); y en el 81,03% se halló al tabaquismo como factor de riesgo. Solo se encontró un 8,62% sin comorbilidades y/o factores de riesgo. También se puede observar que la mayoría de las personas tenían un IMC mayor a 25.

(15)

El objetivo de la investigación fue determinar los factores de riesgo cardiovascular en un grupo de personas con sobrepeso y obesidad del municipio de Madrid. Metodología se utilizaron parámetros antropométricos para determinar medidas corporales y parámetros bioquímicos para determinar colesterol en sangre. Se encontró que un 75% de las mujeres mostraron niveles de LDL colesterol fuera del rango aceptable, y los varones 88%, el 50% de mujeres presento niveles no deseables del colesterol total y los varones el 63%. Los factores de riesgo pre disponentes más prevalentes fueron la

obesidad 64% en mujeres y en varones el 72%, otro factor fue el diámetro Sagital abdominal con el 61% en mujeres y el 75% en varones. (16)

El presente estudio tuvo como objetivo la valoración de indicadores antropométricos, cardiovasculares y funcionales relacionados con factores de riesgo en un grupo de adultos jóvenes de la quinta etapa del barrio la pradera la Habana- Cuba , Se realizó un estudio de tipo descriptivo, bajo un diseño no experimental-transversal. La población objeto de estudio estuvo conformado por un grupo de 30 adultos jóvenes, 12 mujeres (40%) y 18 hombres (60%), con una edad media de 21.5 en mujeres y 22.3 años para hombres. El 30% de los sujetos evaluados se encuentra en condición de sobrepeso, el 6.7% de la población posee perímetro abdominal elevado (11.1% de la población masculina, y 0% en el grupo femenino). En los registros de capacidad funcional, en fuerza y distancia alcanzada en el TM6', fue superior en hombres que en mujeres, hallándose una diferencia estadísticamente significativa. No se encontró cifras de tensión arterial (sistólica, diastólica o media) por encima de los valores normales. (Debajo de 120-80 mm Hg). (17)

El objetivo de la investigación fue Describir Descripción de los factores de riesgo cardiovascular modificables (obesidad, obesidad abdominal e hipercolesterolemia) de pacientes adultos del consultorio de nutrición del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI). Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal. Se determinó la proporción de pacientes derivados al consultorio de nutrición del HNGAI con factores de riesgo cardiovascular a partir de las historias clínicas, la muestra conformada por 240 pacientes. El 78.8% fue de sexo femenino y el 21.3% de sexo masculino. La edad promedio de los pacientes fue de 57 años. La frecuencia de los factores

de riesgo al momento del estudio fueron los siguientes: el 54.2% tuvo hipertrigliceridemia, el 53.3% hipercolesterolemia, el 32.9% HDL bajo, el 50.4% HDL normal y 16.7% HDL deseable, el 55% LDL elevado, el 33.8% VLDL elevado. El 38.8% tenía diabetes mellitus. El 25.4% fueron pacientes obesos y el 70.8% tuvo un ICC elevado. El 22.1% tuvo cinco factores y el 21.3% tuvo 3 factores de riesgo. (18)

El objetivo de la investigación fue evaluar el estado nutricional, nivel de actividad física y conducta sedentaria en los estudiantes universitarios de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Es un estudio de tipo cuantitativo, transversal, descriptivo y analítico. La muestra final está conformada por 208 estudiantes donde el 55,29% son damas y 44,71% son varones. Los resultados muestran que el 19.13% de damas y 35.48% de varones se encuentra con sobrepeso y el 4.42% de damas y 8.61% de varones con obesidad. Se detalla un mayor riesgo cardiovascular en el sexo femenino según los dos indicadores evaluados: el perímetro de cintura (21.71%) y el índice de cintura- cadera (40%). Respecto al nivel de actividad física, la mayor parte de damas se encuentra en un nivel bajo (45.22%), mientras que la mayoría de varones en un nivel moderado (45.16%) y la minoría en un nivel alto (20% de mujeres y 24.73% de varones. En cuanto a la conducta sedentaria, la media de minutos que pasan sentados los estudiantes de medicina fue de 505 minutos (8,4 horas) encontrándose en la clasificación de conducta sedentaria media. (19)

El objetivo de la investigación fue determinar el riesgo cardiovascular según el índice Cintura cadera en personas con sobrepeso y actividad sedentaria. Metodología fue un estudio de cohorte transversal se utilizaron métodos

antropométricos y descriptivos. Se evaluaron a 300 personas de los cuales el 80% presentaba sobrepeso y el 20% obesidad, 90% realizaba actividad física baja, y el 10% no realizaba ningún esfuerzo físico, según la índice cintura cadera el 88% presentaba riesgo cardiovascular muy alto, el 12% presentaba riesgo cardiovascular alto, dados estos resultados llegaron a la conclusión que la índice cintura cadera es un buen indicador de riesgo cardiovascular independientemente de los factores que pueden ayudar a su diagnóstico. (20)

El objetivo de la investigación fue, identificar el estado nutricional y frecuencia del consumo alimentario de los niños menores de tres años y mujeres en edad fértil (MEF) de la población Aguaruna del departamento de Amazonas, Perú 2004. Metodología se utilizaron métodos antropométricos y descriptivos. Población y muestra: La población de estudio estuvo conformada por 4572 mujeres en edad fértil (MEF), entre 15 y 49 años de edad, y 9160 niños menores de tres años de edad, miembros de la población aguaruna en los distritos mencionados. Se incluyeron a mujeres en edad fértil con niños menores de tres años, y niños menores de tres años, se excluyeron a quienes presentaron problemas o defectos físicos que impedían realizar una adecuada medición del peso o talla; y también a quienes presentaban problemas de audición o dicción para responder la entrevista. Se realizó la toma de medidas antropométricas, dosaje de hemoglobina a ambos grupos y finalmente una encuesta de consumo de alimentos a una sub-muestra de 290 hogares. Resultados: La prevalencia de desnutrición crónica, encontrada entre los niños evaluados fue de 33,4% (<-2DE) sin embargo, a mayor edad, la prevalencia fue disminuyendo, llegando a 67,1% para el grupo comprendido entre 24 y 35 meses de edad. (21)

El objetivo de la investigación fue, determinar la relación del índice cintura cadera (ICC) sobre el índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de grasa corporal total como predictores de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en personal administrativo del equipo zonal PRONAA y programa de subvención Juntos Puno”. Se utilizó el método antropométrico para determinar pliegues cutáneos e ICC. Donde se obtuvo una prevalencia del sexo femenino de muy alto y alto riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles, seguido por el sexo masculino con alto riesgo. El IMC se situó, como un indicador de sobrepeso, con valores que sobrepasan el 50%, factor pre disponente para sufrir de obesidad con el tiempo. En base al estudio de esta variable se establece una relación causal de trabajo administrativo con la obesidad. El % de grasa corporal total, agrupo al 76.67% de la población en estudio dentro de la obesidad como valor más resaltante, por lo mismo de considerar los principales ejes para la obtención de estos datos, los pliegues cutáneos. Bajo la determinación de correlacionar variables, haciendo uso del análisis estadístico de variable aleatorias conocido como, correlacional – lineal de Spermán, indicador de factibilidad, se encontró que la relación del ICC y el porcentaje de grasa corporal total. Que se mostró deficiente frente al análisis estadístico, sin quitarle importancia al ICC se considera al porcentaje de grasa corporal total, como un agrupador de datos, con significancia elevada para detectar obesidad, por ello que estadísticamente no se encontró relación con el ICC, más aún que teóricamente se encuentra factibilidad entre ambas variables. (22)

El objetivo de la investigación fue determinar la relación de Consumo de alimentos y el nivel socioeconómico con el estado nutricional de adultos del

distrito de Pucara Lampa- – Puno. El estudio es de tipo analítico, descriptivo de corte transversal constituido por 71 adultos, para determinar el consumo de alimentos se aplicó el método de recordatorio de 24 horas, para el nivel socioeconómico se aplicó la encuesta de Graffar modificado y para valorar el estado nutricional de los adultos se utilizó el método antropométrico. Para el análisis estadístico se utilizó la Ji cuadrada con el nivel de significancia al 5%. Los resultados del consumo de alimentos mediante la adecuación nutricional, muestra que el 52% es excesivo en energía, el 31% es deficiente en proteínas y 80% es excesivo en lípidos, el 52.8% tiene exceso de carbohidratos, el 83% es deficiente en hierro, el 75% es deficiente en calcio, el 69% es deficiente en zinc y un 75% es deficiente en vitamina A. en cuanto al nivel socioeconómico el 58% se encuentra en un nivel bajo, el 31% un nivel medio y 1% con un nivel alto. (23)

2.2. MARCO REFERENCIAL

2.2.1. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las enfermedades cardiovasculares (ECV), son enfermedades asociadas al funcionamiento cardíaco y sanguíneo, las más comunes se asocian a:

- La cardiopatía coronaria – enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (miocardio).
- Las enfermedades cerebrovasculares – enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- Las arteriopatías periféricas – enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.

- La cardiopatía reumática – lesiones del miocardio y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos.
- Las cardiopatías congénitas – malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.
- Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares – coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones. (24)

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro. Los AVC también pueden deberse a hemorragias de los vasos cerebrales o coágulos de sangre. (25)

2.2.2. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

El término factor de riesgo relacionado con las enfermedades cardiovasculares, y en particular con la cardiopatía coronaria, apareció en la década de los 60 en varios trabajos sobre el estudio de Framingham. En el curso de los años se ha acrecentado mucho la investigación acerca de los factores de riesgo, tanto desde el punto de vista de la profundidad del conocimiento como el reconocimiento de nuevos factores predictivos del riesgo. En este sentido, desde los años 50, a partir de los estudios de

Framingham, la epidemiología de las enfermedades cardiovasculares se ha ido enriqueciendo en el conocimiento científico de los factores de riesgo. Es ese conocimiento el que ha permitido programas de intervención con notable efectividad y eficiencia, permitiendo hoy día hacer su descripción y valoración. Factores de riesgo clásicos como el tabaquismo, la hipertensión, la hipercolesterolemia o la diabetes mellitus son determinantes para la incidencia de la enfermedad cardiovascular. Por ejemplo, se estima que al menos un 80% de las muertes prematuras por cardiopatía y accidentes cerebrovasculares podrían evitarse con una dieta saludable, actividad física regular y abandono del consumo de tabaco. (26)

Los factores de riesgo se dividen en dos categorías: principales y contribuyentes. Los principales factores de riesgo son aquellos cuyo efecto de aumentar el riesgo cardiovascular ha sido comprobado. Los factores contribuyentes son aquellos que los médicos piensan que pueden dar lugar a un mayor riesgo cardiovascular pero cuyo papel exacto no ha sido definido aún. (27)

Cuanto más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular. (27)

- a. **Inactividad física.** Las personas inactivas tienen mayor riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular que las personas que hacen ejercicio regularmente; ya que el hacer ejercicio de forma regular fortalece el músculo cardíaco y hace que las arterias sean más flexibles. (28)
- b. **Sexo.** los hombres presentan una tasa más elevada de muerte por enfermedades cardiovasculares mientras que las mujeres presentan una mayor incidencia en enfermedades cerebrovasculares. Las mujeres presentan un factor de protección, que son las hormonas sexuales (estrógenos). A partir de la menopausia el riesgo aumenta. Debe tenerse en cuenta que la preeclampsia y la hipertensión arterial (HTA) relacionada con el embarazo están asociados a un mayor riesgo de ECV en el futuro. Y las mujeres con síndrome de ovario poliquístico tendrán mayor riesgo de desarrollar diabetes (28)
- c. **Obesidad y sobrepeso:** El exceso de peso puede elevar el colesterol y causar presión arterial alta y diabetes. Todas estas situaciones son factores de riesgo importantes de las enfermedades del corazón.

Los médicos miden la obesidad mediante el índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la talla en metros ($IMC = \text{kg}/\text{m}^2$). Según el Instituto Nacional de los Pulmones, el Corazón y la Sangre de los Estados Unidos (NHLBI), se considera que una persona sufre de sobrepeso si tiene un IMC superior a 25 y que es obesa si la cifra es superior a 30. Puede determinar su IMC utilizando la calculadora a continuación. Con esa cifra, puede averiguar su

composición corporal, consultando la tabla que aparece debajo de la calculadora. (29)

La asociación entre la obesidad y la IC ha llevado a postular que existe una miocardiopatía de la obesidad. A pesar de estar ampliamente aceptada, la literatura es ambigua sobre la existencia de esta miocardiopatía relacionada a la obesidad como una condición con características moleculares y bioquímicas específicas. Existen múltiples y variados mecanismos por los cuales la obesidad podría contribuir a la IC:

- 1) la obesidad causa acumulación de lípidos en y/o alrededor de los miocitos, produciendo lipotoxicidad⁵;
- 2) la obesidad causa, indirectamente, IC derecha debido a una enfermedad pulmonar restrictiva o por desórdenes del sueño como las apneas obstructivas;
- 3) la obesidad predispone a una serie de patologías como: enfermedades valvulares, hipertensión arterial (HTA) y DBT, y estas condiciones causan secundariamente disfunción ventricular;
- 4) la obesidad conlleva a otras enfermedades ya mencionadas (HTA, DBT, dislipidemia, etc.), provocando el desarrollo de enfermedad coronaria (EC), promoviendo el desarrollo de disfunción cardíaca;
- 5) la obesidad lleva a cambios metabólicos que alteran la producción de energía y aumentan la producción de radicales libres en el corazón;
- 6) la obesidad puede ser vista también como un estado inflamatorio crónico, y las citocinas de esta inflamación crónica alteran la función cardíaca y causan fibrosis miocárdica; y
- 7) la obesidad simplemente aumenta el trabajo cardíaco (es decir, produce un aumento del gasto cardíaco) y así puede

desenmascarar un trastorno ventricular latente de otra etiología, o gradualmente causar IC debido a la sobrecarga crónica excesiva.(30)

d. Alimentación: Los hábitos no saludables en la dieta contribuyen al aumento de la probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular. Numerosos estudios afirman que incluir ciertos tipos de alimentos en el día a día facilitan el mantener unos niveles correctos de colesterol y evitan la obesidad. La dieta mediterránea sería un factor de protección (28).

2.2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

2.2.3.1. Medidas de prevención primarias.

Son aquellas medidas que tienen como objetivo evitar la aparición o incidencia de la enfermedad. Se suelen plantear estrategias orientadas a la comunidad, interviniendo en factores socioeconómicos, de comportamiento y hacia los cambios ambientales. (31)

- **Dieta:** Existen evidencias para afirmar que los hábitos alimentarios son determinantes para el aumento o disminución del riesgo de que ocurra la ECV. Los factores dietéticos que más influyen en el riesgo de manera adversa son las grasas saturadas de origen animal, las grasas trans, el sodio y el azúcar; mientras que los antioxidantes y la fibra dietética, inciden de una manera favorable en el riesgo cardiovascular, y debido a que estos nutrientes se encuentran distribuidos en los

alimentos, se debe tener cuidado en la elección que se haga de cada uno y en la cantidad que se consuma. El exceso de peso y de grasa abdominal, así como la inactividad física también son factores de riesgo que favorecen la aparición de ECV. (32)

- **Ejercicios físicos:** Los ambientes físicos, económicos y sociales en los cuales los seres humanos se desarrollan en la actualidad han cambiado rápidamente. La tecnología y los incentivos económicos tienden a disminuir la actividad física; la tecnología por reducir la energía necesaria para las actividades del diario vivir y la economía por pagar más por trabajos sedentarios que por trabajos activos. Estos cambios en el estilo de vida están asociados con demandas físicas significativamente reducidas. A nivel mundial la inactividad es el cuarto factor más importante de riesgo de mortalidad, ya que influye considerablemente en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles. (32)

La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en gasto de energía. (32)

El ejercicio es la actividad física planeada, estructurada y repetitiva, cuyo objetivo es el mejoramiento o mantenimiento de la aptitud física.

La actividad física regular y el ejercicio están asociados con numerosos beneficios en la salud física y mental en hombres y

mujeres. La práctica regular de ejercicio y la actividad física disminuyen el riesgo de desarrollar Enfermedades cardiovasculares. (32)

2.2.3.2. Medidas de prevención secundaria y terciaria:

Las personas con enfermedad cardiovascular establecida (angina, cardiopatía coronaria, infarto de miocardio, accidente isquémico transitorio, accidente cerebrovascular o antecedente de revascularización coronaria o endarterectomía carotídea) tienen un riesgo muy alto de presentar episodios cardiovasculares recurrentes. (31)

Con estos pacientes es necesario tomar decisiones terapéuticas. El objetivo de la aplicación de las siguientes recomendaciones es prevenir la aparición de episodios cardiovasculares recurrentes reduciendo el riesgo cardiovascular. (31)

2.2.4. OBESIDAD Y SOBREPESO

La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por un aumento de la masa grasa y en consecuencia por un aumento de peso; es una enfermedad crónica, multifactorial y compleja. De hecho, se conocen hasta ahora 104 factores que pueden influir en el desarrollo de la obesidad. A grosso modo, estos se pueden resumir en factores relacionados con la psicología individual y colectiva, la actividad física individual, así como el entorno o ambiente relativo a ella, el consumo de energía y la producción y el acceso de alimentos, la fisiología individual y la fisiología de grupo (genética), todos confluyentes en el balance

energético. (33). La obesidad surge cuando el exceso de energía en forma de triglicéridos se acumula en el adipocito, incrementando inicialmente su tamaño (hipertrofia) y posteriormente, incrementando su número (hiperplasia) (34).

El IMC, es un índice de corpulencia que relaciona el peso entre la estatura al cuadrado (kg/m^2). Es un parámetro imprescindible en la valoración clínica y clasificación del paciente obeso. No sólo sirve para cuantificar la GCT, sino que además se correlaciona directamente con la comorbilidad asociada al exceso de peso corporal. (33)

2.2.4.1. Clasificación de la obesidad

La etiológica, la dependiente del IMC y la debida a la disposición topográfica de la acumulación de grasa.

En la clasificación etiológica, destaca por su frecuencia (90% de la población española) la obesidad esencial debida a una alteración de la regulación del ajuste de peso, o bien a una alteración del ponderostato; se incluyen también en este grupo las obesidades de origen endocrinológico, hipotalámico, genético. (33)

a. Según el IMC

En esta clasificación se establece un índice que relaciona el peso del individuo (expresado en kg) con la altura de dicho individuo (expresada en m) y elevada al cuadrado. De acuerdo con el Consenso SEEDO'2000 (Sociedad Española para el Estudio de la

Obesidad) esta clasificación queda establecida tal como se señala en el cuadro 1(35).

Cuadro 1. Clasificación del sobrepeso y la obesidad según IMC

Valores limites del IMC	
<18.5	Peso insuficiente
18.5-24.9	Normopeso
25-26.9	Sobrepeso grado I
27-29.9	Sobrepeso grado II
30-34.9	Obesidad tipo I
35-39.9	Obesidad tipo II
40-49.9	Obesidad tipo III
>50	Obesidad tipo IV

Fuente: clasificación según SEEDO, 2007

Se tiene que destacar que valores de IMC = 27, pueden considerarse normales siempre y cuando no se asocie a algún factor de riesgo y la distribución de la grasa sea de tipo ginecoide. A partir de un valor de 40, la obesidad se denomina mórbida. (35)

Este criterio de clasificación, si bien no es perfecto, es suficientemente indicativo del grado de obesidad y se puede obtener fácilmente con un mínimo utillaje.

b. Según la disposición topográfica de la acumulación de grasa

La distribución del acúmulo de grasa puede tener un predominio superior- obesidad central o androide, o inferior–obesidad periférica o ginecoide–. En la primera, más propia de los varones, la grasa se

acumula sobre todo en la cara, región cervical, tronco y región supra umbilical, y también aumenta de modo notable la grasa abdominal profunda (obesidad visceral). Este tipo de acumulación grasa es el que está ligado a las complicaciones metabólicas y cardiocirculatorias. Por otra parte, en la obesidad periférica o ginoide, más propia de las mujeres, la grasa se acumula en la parte inferior del cuerpo: región infra umbilical del abdomen, caderas, región glútea y muslos. (35)

La diferenciación entre estos dos tipos de acumulación adiposa tiene gran importancia desde el punto de vista clínico para poder valorar el grado de riesgo metabólico y cardiovascular vinculado a la acumulación adiposa.

Desde el punto de vista antropométrico, esta valoración suele hacerse mediante la medición del cociente cintura/cadera (C/C). Se acepta que valores superiores al percentil 90 de este cociente en la población estudiada representan un riesgo importante para la salud. Los datos obtenidos en la población española fijan el nivel de riesgo de este cociente en una cifra superior a 0,9 para las mujeres y superior a 1 para los varones. En la actualidad, existe una tendencia a utilizar sólo la circunferencia de la cintura, valor más importante que el de la cadera, para valorar el riesgo de la acumulación central de la grasa. Según datos del citado consenso de la SEEDO, los valores de riesgo para la circunferencia de la cintura se fijan en 95 cm para los varones y en 82 cm para las mujeres. Se considera que el riesgo es elevado cuando la

circunferencia de la cintura es superior a 102 cm en los varones y a 90 cm en las mujeres. (35)

La medición del diámetro sagital, presenta muy buena correlación con la acumulación adiposa peri visceral medida por tomografía computarizada o resonancia magnética. Este indicador se valora estimando la distancia entre el ombligo y L4-L5 con el individuo en decúbito supino. Cifras superiores a 25 cm para el diámetro sagital delimitan valores de riesgo. (35)

2.2.5. CIRCUNFERENCIA DE CINTURA

La circunferencia de la cintura es un parámetro antropométrico muy usado para valorar la obesidad y el contenido de grasa abdominal¹⁴ y, aunque existen diferentes criterios para definir la existencia de obesidad abdominal y el aumento del riesgo cardiovascular. (36)

Es imprescindible su medida en el paciente obeso ya que el aumento de la CC se relaciona específica y directamente con el contenido de grasa abdominal y, en particular, con la grasa visceral. Sin embargo, no existe un acuerdo unánime para un punto de corte. En nuestra población, en consenso SEEDO 2000 establece dos niveles de riesgo asociados al perímetro de cintura: riesgo elevado por encima de 82cm en mujeres y 95 en hombres, y riesgo muy elevado por encima de 90 en mujeres y 102 en hombres. (33)

Un exceso de grasa abdominal es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardíacas y otras enfermedades relacionadas con el sobrepeso(33).

Cuadro 2. Clasificación del riesgo cardiovascular según perímetro de cintura

Hombres		Mujeres	
<95 cm.	Normal	<82 cm	Normal
95-102 cm	Riesgo elevado	82-88 cm	Riesgo elevado
>102 cm	Riesgo muy elevado	>88 cm	Riesgo muy elevado

Fuente: clasificación según SEEDO, 2007

2.2.6. ÍNDICE CINTURA TALLA (ICT)

La relación cintura/estatura se ha propuesto como un índice antropométrico fácilmente medible para la detección temprana de la obesidad central y para evaluar las asociaciones entre variables de factores de riesgo cardiometabólico con la obesidad central o intraabdominal. En estudios actuales la circunferencia de la cintura fue el predictor más significativo de las variables que detectan riesgo cardiovascular, mientras que el índice de masa corporal tenía el más bajo valor predictivo de los factores de riesgo para la detección de enfermedades cardiovasculares. (37)

Un estudio de 2010 concluyó que el ICT es una medida más exacta para predecir el riesgo cardiovascular. Un ICT por encima de 0,5 es crítico y significa un riesgo importante. (37)

Este parámetro es un índice estable que la medición de la cintura, al corregir por la talla, se evita sobreestimar el riesgo en individuos altos y subestimarlos en los de baja estatura. Además de indicar la presencia de obesidad central, es muy útil para valorar el riesgo de cardiopatía, síndrome metabólico, hipertensión arterial, dislipemias y riesgo

cardiovascular en general. Aunque no ha sido establecido un punto de corte hasta el momento por ningún Organismo nacional o internacional, la mayoría de estudios indican que los riesgos anteriormente descritos se encuentran aumentados cuando la relación cintura/altura es igual o superior a 0,5, tanto en hombres como en mujeres, (36) habiendo tomado como punto de corte dicho valor en el presente trabajo.

obesidad central conlleva más riesgos para la salud en comparación con la obesidad total, que es asignado por el índice de masa corporal. Tanto la circunferencia de cintura como la relación cintura/cadera han sido utilizadas para determinar obesidad central; sin embargo, la relación cintura/estatura es un índice con mayor fortaleza para detectar el tejido adiposo central (visceral), que ha recibido recientemente la atención como un marcador de "riesgo temprano para la salud (37)

$$\text{ICT} = \frac{\text{circunferencia de cintura cm}}{\text{Talla cm}}$$

Cuadro 3. Clasificación de riesgo cardiovascular según el ICT

Valores	Clasificación
ICT ≤ 0.50	Normal
ICT > 0.50	Elevado

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2015

2.2.7. COMPOSICIÓN CORPORAL

El estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional pues permite cuantificar las reservas

corporales del organismo y, por tanto, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario, desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas. Así, a través del estudio de la composición corporal, se pueden juzgar y valorar la ingesta de energía y los diferentes nutrientes, el crecimiento o la actividad física. Los nutrientes de los alimentos pasan a formar parte del cuerpo por lo que las necesidades nutricionales dependen de la composición corporal. (38)

Nuestro cuerpo está constituido por múltiples sustancias (agua, grasa, hueso, músculo, etc.) pero, de todas ellas, el agua es el componente mayoritario. El agua constituye más de la mitad (50-65%) del peso del cuerpo y en su mayor parte (80%) se encuentra en los tejidos metabólicamente activos. Por tanto, su cantidad depende de la composición corporal y, en consecuencia, de la edad y del sexo: disminuye con la edad y es menor en las mujeres. Aparte del agua, otros dos componentes fundamentales de nuestro cuerpo son:

- El tejido magro o masa libre de grasa (MLG) (80%) en el que quedan incluidos todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, los requerimientos nutricionales están generalmente relacionados con el tamaño de este compartimento; de ahí la importancia de conocerlo. El contenido de la MLG es muy heterogéneo e incluye: huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas. La masa muscular o músculo esquelético

(40% del peso total) es el componente más importante de la MLG (50%) y es reflejo del estado nutricional de la proteína. La masa ósea, la que forma los huesos, constituye un 14% peso total y 18% de la MLG.

- El compartimento graso, tejido adiposo o grasa de almacenamiento (20%) está formado por adipocitos. La grasa, que a efectos prácticos se considera metabólicamente inactiva, tiene un importante papel de reserva y en el metabolismo hormonal, entre otras funciones. Se diferencia, por su localización, en grasa subcutánea (debajo de la piel, donde se encuentran los mayores almacenes) y grasa interna o visceral. Según sus funciones en el organismo, puede también dividirse en grasa esencial y de almacenamiento. (38)

La fórmula de Durnin/Womersley utiliza cuatro pliegues; el bicep, tricep, subescapular y supraileaco para determinar densidad corporal. (38)

$$\text{Densidad corporal} = c - [m \times \text{Log} (\text{Biceps} + \text{Tric.} + \text{Sub.} + \text{Supra})]$$

Cuadro 4. Valores para estimar densidad corporal

Edad mujeres	16-19	20-29	30-39	40-49	+50
C	1.1468	1.1582	1.1356	1.1230	1.1347
M	0.0740	0.0813	0.0680	0.0635	0.0742

Fuente: Durnin/Womersley, 2009.

Cuadro 5. Valores para estimar densidad corporal

Edad varones	16-19	20-29	30-39		40-49	+50
C	1.1561	1.1525	1.1165		1.1519	1.1527
M	0.0711	0.0687	0.0484		0.0771	0.0793

Fuente: Durnin/Womersley 2009

Valores de las constantes “c” y “m” para estimar la densidad corporal a partir de dos pliegues.

Determinación del porcentaje de grasa a partir de la densidad corporal según la fórmula.

$$\% \text{ de grasa corporal} = [(4,95/\text{densidad corporal})-4.5]*100$$

Cuadro 6. Clasificación del riesgo cardiovascular según el porcentaje de grasa

Clasificación	Mujer %	Varón %
Normal	24-30	15-20
Limite	31- 33	21-25
Obesidad	>33	>25

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2015

2.2.8. CONSUMO ALIMENTARIO

Se puede definir el consumo alimentario a la forma de como los hombres se organizan para consumir, lo que significa la comprensión simultánea de la naturaleza y la calidad de los alimentos consumidos, las relaciones de consumo y los comportamientos alimentarios. (40)

- Características socio-económicas del hogar: Tamaño, lugar de residencia, composición, ingresos, repartición de las actividades y del tiempo dedicado a la alimentación.
- Prácticas alimentarias: Abastecimiento, almacenamiento, preparación de las comidas, eliminación de los desechos.
- Estructura y volumen de la alimentación: Régimen alimenticio, régimen nutricional, gastos alimentarios.
- Comportamiento alimentario: Frecuencia y duración de las comidas y “meriendas”, comportamiento alimentario, lugar de la alimentación.

(41)

El régimen alimentario, primer componente del consumo alimentario, define la naturaleza y la cantidad de los alimentos consumidos por un individuo o por un grupo de individuos. El constituye, sin duda, la primera forma y la manera más fácil, a través de la cual se puede caracterizar el consumo alimentario de la población de un país. Para satisfacer sus necesidades de mantenimiento, de crecimiento y de actividad, el hombre consume aquellos alimentos, cuyos principios activos son los nutrientes.

La consideración de estos principios activos a través de los regímenes alimentarios y nutricionales permite proceder a un análisis cualitativo del consumo alimentario. Los regímenes alimentarios y nutricionales miden el contenido de la ración diaria, desde los siguientes puntos de vista: de la energía (en calorías), de los nutrientes (proteínas, lípidos y carbohidratos), y de los oligoelementos (vitaminas y minerales). (40)

2.2.8.1. Factores que influyen en el consumo de alimentos

Influye en el consumo de alimentos, no solo la existencia de alimentos disponibles en el mercado (cuando los hay) sino también en el tamaño y la composición de la familia, la educación e información, hábitos y creencias alimentarias, la urbanización y en forma importante, el nivel de ingresos, que ajustados según los precios del mercado, se traduce en una mayor o menor capacidad de compra de alimentos. (42)

- Nivel de ingreso y capacidad de compra de alimentos: las dietas consumidas por las familias dependen fundamentalmente del nivel de ingreso. En los más bajos, las necesidades energéticas son cubiertas principalmente por cereales, tubérculos, azúcares y algunas leguminosas. A medida que se eleva el nivel animal, azúcares, grasas y aceites. Y se incorporan cada vez más alimentos que han requerido un proceso industrial.
- Conocimientos, hábitos y creencias alimentarias: los hábitos alimentarios son influenciados por la tradición, disponibilidad de alimentos, ingresos y conocimientos adquiridos.
- Tamaño de la familia y distribución intrafamiliar de alimentos: el consumo de alimentos varía en forma muy importante con el tamaño familiar.
- Lactancia materna y destete precoz: la leche materna es el único alimento que recibe el recién nacido, sin embargo, la tendencia indica una continua declinación de ella.

2.2.8.2. Consumo familiar de alimentos

La necesidad más esencial e inmediata que sienten las personas es conservar su existencia y preservar su estado normal de salud física y mental. Esta es una exigencia que condiciona cualquier otra necesidad. Es explicable entonces, la importancia que tiene el gasto en alimentos en el presupuesto familiar, este gasto es más significativo cuando más deprimido es la economía de la familia.

Las personas ingieren alimentos también para evitar la sensación de hambre que experimentan durante el día y por el placer que ocasiona el ingerirlos. La alimentación sin embargo también tiene el propósito de alcanzar una adecuada nutrición. Consumir alimentos forma parte del comportamiento habitual de las personas en sus actividades diarias. En efecto se observa regularidad en relación a:

- Las horas y frecuencia en la ingestión de alimentos.
- El tipo de alimentos y forma de preparación.
- Las personas con las que se comparte esta experiencia.
- Los lugares en los que se preparan e ingieren los alimentos. (42)

2.2.8.3. Evaluación del consumo de alimentos

El medir el consumo de alimentos mediante la identificación y selección de métodos es sumamente importante para mejorar o evitar el deterioro de la alimentación familiar e individual, a través de los cuales se adquiere conocimientos relacionados con la calidad de la dieta, el tipo de alimentos que suelen consumir y de la

suficiencia de las cantidades para cubrir las necesidades nutricionales de los individuos. (43)

Dentro de los propósitos de los estudios sobre consumo de alimentos se pueden considerar muchos, pero entre los principales destaca lo siguiente:

- Identificar deficiencias dietéticas que puedan estar contribuyendo a la generación de procesos de desnutrición. Son fundamentales en el análisis y vigilancia de la situación alimentaria nutricional de grupos de población.
- Conocer hábitos y patrones alimentarios para la formulación de programas de orientación al consumidor, o para conocer su comportamiento frente a nuevos productos.
- Disponer de información fundamental para la vigilancia alimentaria, en particular para la definición de la canasta básica de alimentos.
- Evaluar el efecto de los programas con objetivos alimentarios y nutricionales, específicamente de programas de alimentación a grupos (PAG) y de subsidios o bonos alimentarios (43).

2.2.9. TIPOS DE ESTUDIO SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS

Los tipos de estudio se realizan de acuerdo a las necesidades del investigador, el tipo de muestra de exactitud deseado, entre otras razones, pero cabe mencionar los más importantes:

- Según la unidad muestral: individual, familiar e institucional.

- Según el tipo de datos en cualitativo y cuantitativo.
- Según el periodo de referencias en estudios retrospectivos y prospectivos.

Entre los métodos de mayor importancia para evaluar la frecuencia de consumo, registro de alimentos en el día, (cuantitativos y cualitativos).

(44)

2.2.10. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS (FCA)

Los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos y la historia dietética, valoran el tipo y cantidad de alimentos consumidos de manera semicuantitativa. Los métodos de frecuencia de ingesta constan de un cuestionario compuesto por una lista de alimentos, que se presenta al encuestado y se le solicita que indique con qué frecuencia come cada uno de ellos, utilizando términos fáciles de precisar, tales como veces por día, por semana o por mes. Los alimentos se eligen, habitualmente, según los fines del estudio y no es indispensable el valorar la ingesta total diaria.

(45)

Las encuestas de frecuencia de ingesta no sirven para reflejar exacta y precisamente la verdadera ingesta calórica. Estas encuestas permiten la clasificación epidemiológica de los individuos según la frecuencia de ingesta de un determinado grupo de alimentos y los hábitos dietéticos que han adquirido. (45)

2.2.10.1. Características

- La FCA da información global de la ingesta en un periodo amplio de tiempo.
- Relativa sencillez y economía en la recogida de la información.
- El FCA puede llegar a ser auto administrado, y es viable su envío y recogida por correo.

2.2.10.2. Limitaciones de la FCA

- La estrategia y consideraciones para el adecuado diseño del cuestionario son complejas.
- Restringe el análisis de datos nutricionales relacionados en alimentos no considerados en el cuestionario.

2.2.10.3. Ventajas del método FCA

- Método directo de evaluación de ingesta, más rápido y eficiente en la práctica epidemiológica.
- Es económico y fácil de utilizar.
- El carácter estructurado supone que el conjunto de datos generado sea fácil de tratar.

2.2.10.4. La FCA se estructura en torno a 3 ejes

1. Una lista de alimentos.
2. Una sistematización de frecuencias de consumo en unidades de tiempo

3. Una porción (o porciones alternativas o estándares) para cada alimento.

2.2.11. ENCUESTA RECORDATORIO DE 24 HORAS

Es un cuestionario que se aplica para registrar todos los alimentos consumidos por el informante el día anterior a la entrevista. Se realiza con modelos que ayudan a la memoria del informante. (45)

El propósito de la encuesta de recordatorio de 24 horas, es recoger información de la ingesta de alimentos durante el día anterior. Esta encuesta se realiza en cuatro etapas:

- Se obtiene un listado completo de todas las preparaciones y bebidas consumidas.
- Se describe detalladamente todos los alimentos y bebidas consumidas incluyendo métodos de cocción, el lugar y la hora de consumo. (Las medidas de los pesos de los alimentos en forma casera)
- Se estima las cantidades basándose en medidas caseras (sistema internacional).
- Luego se obtendrá la medida de calorías y de cada uno de los nutrientes.

Para el cálculo del valor nutritivo de la dieta se utilizará la tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica, a la cual se le podrá agregar el valor de otros alimentos que sean reportados y no se encuentren en dicha tabla. (45)

2.2.11.1. Usos y limitaciones

- Es útil para determinar la ingestión habitual de grandes grupos de población, la muestra debe ser estadística y se debe aplicar la encuesta en diferentes días de la semana que incluya al menos un fin de semana.
- Se usa para realizar comparaciones internacionales de ingestión de nutrientes y relacionar con las enfermedades crónicas.
- Es barata, sencilla, rápida, los errores en las respuestas son pocos y es altamente confiables.
- Tiene una alta cobertura y se puede utilizar en personas con bajo nivel de instrucción.
- Existen menos probabilidades que se cambien los hábitos alimentarios porque juega un papel importante el elemento sorpresa.
- Por la dependencia de la memoria no es recomendable aplicar en niños y ancianos.
- Para estimar la ingestión habitual se pueden realizar múltiples réplicas del recordatorio de 24 horas.
- Evaluar el consumo de alimentos y la ingesta de energía y el aporte de proteínas en forma de principios inmediatos (45).

2.2.12. ACTIVIDAD FÍSICA

Del mismo modo que en cualquier época de la vida una adecuada alimentación debe llevar también la práctica habitual de la actividad física,

debiéndose ser esta también de tipo aeróbico como andar, marcha, ciclismo, natación, etc.

La práctica del ejercicio físico, ayuda a establecer relaciones sociales de grupo, ocupar saludablemente una fracción importante de tiempo de ocio, establecer patrones adecuados de estilos de vida u asimismo ayuda a la instauración de actividades mensuales y actitudes positivas de autoestima.

La práctica de la actividad física es aconsejable especialmente en personas y con sobrepeso, en donde el exceso ponderal es en gran parte consecuencia más que de un aumento de la ingesta alimentaria de una reducción de ejercicio físico con evidente sedentarismo. (46)

Existen problemas de riesgo en relación a la práctica habitual y adecuada como: El problema de muchas personas respecto al ejercicio físico es; independiente del desconocimiento de los beneficios de la actividad física, de falta de motivación para su práctica, falta de tiempo y, en muchos casos de una existencia de instalaciones mínimas, esto exigiría una mínima adecuación en esta materia para que el escolar practique y refuerce aquellas actividades de la vida cotidiana, como a nadar, subir y bajar escaleras, etc. Que represente un ejercicio de menor valor, puede llegar a alcanzar significación en el balance energético global. (46)

2.2.12.1. Tipos de actividad física

A. Actividad ligera: Personas que no practican deportes, no realizan ejercicio en forma regular o trabajan como oficinistas y pasan gran parte del día sentados. (47)

- B. Actividad moderada:** Personas que practican un deporte como futbol, natación o atletismo por lo menos tres veces a la semana, dos horas diarias, o que caminen a paso rápido al menos una hora al día, jóvenes que trabajan como mecánicos, mozos, jardineros o que realizan actividades agrícolas.
- C. Actividad intensa:** Personas que practiquen regularmente algún deporte de competencia, como futbol o atletismo (47).

2.2.13. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

El IPAQ surgió como respuesta a la necesidad de crear un cuestionario estandarizado para estudios poblacionales a nivel mundial, que amortiguara el exceso de información incontrolada subsiguiente a la excesiva aplicación de cuestionarios de evaluación que han dificultado la comparación de resultados y a la insuficiencia para valorar la actividad física desde diferentes ámbitos. (48)

A partir de 1996, un grupo de expertos internacionales convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), han estado trabajando en la elaboración, implementación y mejora de dicho cuestionario, que examina diferentes dimensiones de actividad física, para tener información que pueda utilizarse en los sistemas de monitorización y vigilancia sanitaria de alcance poblacional. Los resultados emergentes de esta larga cooperación internacional que opera globalmente para establecer parámetros regulares de evaluación, se han

evidenciado a través de la publicación de resultados de estudios de prevalencia de actividad física en diferentes países, tanto desarrollados como en desarrollo. La implementación del IPAQ, comenzó en Ginebra en 1998 y ha sido validado en diversos estudios realizados en poblaciones europeas, asiáticas, australianas, africanas y americanas, evidenciando algunos resultados alentadores. (49)

2.2.13.1. Características generales

IPAQ evalúa la actividad física realizada, a través de un detallado conjunto de áreas que incluyen:

- Actividad física en el tiempo libre
- Actividades en la casa, domésticas y de jardín (patio)
- Actividad física relacionada con el trabajo
- Actividad física relacionada con el transporte

La versión corta de IPAQ, pregunta sobre 3 tipos de actividad como resultado de las cuatro áreas introducidos anteriormente. Los tipos específicos de actividad son “andar”, “actividades de intensidad moderada” y “actividades de intensidad vigorosa”. (48)

Los ítems en la versión corta están estructurados para proporcionar resultados separados para los 3 tipos de actividad “andar”, “actividades de intensidad moderada” y “actividades intensidad vigorosa”. La obtención del resultado final para la versión corta requiere la suma de la duración (en minutos) y de la frecuencia (días) de estos 3 tipos. Los resultados específicos para cada una

de las áreas vistas en el punto 1 (por separado) no pueden ser estimados.

La versión larga de IPAQ pregunta detalles específicos de los 3 tipos de actividades cruzándolos con cada una de las cuatro áreas. Por ejemplo, incluye andar para ir a trabajar y actividad física de intensidad moderada en el tiempo libre. (49)

Los ítems de la versión larga de IPAQ han sido estructurados para proporcionar resultados separados para cada tipo de actividad (andar, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad física vigorosa) en cada uno en las áreas trabajo, transporte, trabajos domésticos y en el jardín (patio) y tiempo libre. La obtención de los resultados totales requiere la suma de la duración (en minutos) y la frecuencia (en días) para todos los tipos de actividad en todas las áreas. Se deben calcular también los resultados específicos para cada área o actividad física. Los resultados específicos de cada área requieren la suma de los resultados de andar, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad vigorosa en esa área específica; mientras que los resultados específicos de cada actividad requieren la suma de los resultados de ese tipo específico de actividad a través de las diferentes áreas. (49)

2.2.13.2. Revisión de los análisis de datos de IPAQ

Tanto la obtención de los indicadores continuos como discretos de actividad física son posibles a través de ambas versiones de IPAQ.

De todos modos, la obtención de distribuciones de gasto de energía no normales para muchas poblaciones, sugiere que el indicador continuo debe presentarse como la mediana de los minutos/semanales o la mediana de los MET-minutos/semanales más que la media. (49)

A. Variables continuas

La recogida de datos con IPAQ puede presentarse como una medida continua. Podemos calcular el volumen de actividad física valorando o asignándole a cada actividad unos requerimientos energéticos, definidos en METs, de forma que alcancemos unos resultados en METs-minutos. Los METs son múltiplos de la tasa de gasto metabólico y los MET-minutos equivaldrían a la multiplicación del resultado de los METs de una actividad por los minutos en los que se ha desarrollado. (48)

Los resultados en MET-minutos son los equivalentes a las Kilocalorías para una persona de 60 kg. Las Kilocalorías se pueden calcular desde MET-minutos usando la siguiente ecuación: MET-minutos \times (peso en kg/60Kg). En cuanto a los resultados, los podemos presentar como MET-minutos/día o MET-minutos/semanales, aunque este último está más aconsejado y se usa más frecuentemente.

Los detalles del cómputo de las variables centrales de las versiones corta y larga de IPAQ se detallarán a continuación. Como no hay establecidos umbrales para presentar los resultados en

MET-minutos, el “IPAQ Research Committee” propone que los se presenten como comparaciones de la mediana y el rango intercuartil (entre Q1 y Q3) para diferentes poblaciones. (48)

B. Variables discretas:

Existen 3 niveles de actividad física propuestos para clasificar poblaciones: Bajo, moderado y alto

La participación regular es un concepto clave incluido en las actuales guías de salud pública para actividad física.¹ Por consiguiente, tanto el volumen total como el número de días/sesiones se incluyen en los algoritmos de análisis de IPAQ. (48)

Los criterios para estos niveles se tomados a través de algunas preguntas de IPAQ en todas las áreas de la vida diaria, obteniendo como resultado una mediana en METminutos más alta que la que se podría haber estimado únicamente analizando la participación en el tiempo libre.

Partiendo de las medidas como la evaluación de IPAQ de actividad física total en todas las áreas, las recomendaciones básicas de la “actividad física en el tiempo libre” de unos 30 minutos en la mayoría de los días la alcanzan la mayoría de los adultos de la población. Aunque está ampliamente aceptado como una meta, en términos absolutos, 30 minutos de actividad física moderada sería un nivel bajo y sería, a grandes rasgos, equivalente a los niveles basales de actividad en los adultos que se puede acumular en un

día. Por lo tanto, necesitamos un punto de corte nuevo y más alto para poder describir los niveles de actividad física asociados con los beneficios de salud para medidas como IPAQ. (48)

La actividad física semanal se mide a través del registro en METs-min-semana. Los valores METs de referencia son:

- Para caminar: 3,3 METs.
- Para la actividad física moderada: 4 METs.
- Para la actividad física vigorosa: 8 METs.

Después de calcular el índice de actividad física, cuyo valor corresponde al producto de la intensidad (en METs), por la frecuencia, por la duración de la actividad, los sujetos se clasifican en 3 categorías, de acuerdo a ciertas condiciones, así:

Alta: Esta categoría ha sido desarrollada para describir los niveles más altos de participación. Aunque se sabe que los mayores niveles de beneficios para la salud están asociados con un incremento de los niveles de actividad, no hay consenso en cuanto a la cantidad exacta de actividad en la que se obtendrá el máximo beneficio. (51) En ausencia de ningún criterio establecido, el “IPAQ Research Committee” propone una medida que equivale aproximadamente a: “al menos una hora por día de una actividad de una intensidad moderada sobre el nivel basal de actividad física”. Considerando que el nivel basal de actividad debe ser el equivalente a unos, aproximadamente, 5000 pasos por día, se propone que en la categoría de “alta actividad” se les considere a

aquellos que se mueven al menos unos 12,500 pasos por día, o el equivalente en actividades moderadas y vigorosas. Esto representa al menos una hora de actividad de intensidad moderada o media hora de actividad de intensidad vigorosa sobre el nivel basal diario. Estos cálculos se basan en los resultados emergentes de estudios con podómetros. (48)

Esta categoría proporciona un umbral de medida más alto de actividad física total y es un mecanismo útil para distinguir variaciones en grupos de población. Este tipo de instrumentos, que analizan distintas áreas (como IPAQ), también pueden usarse para establecer poblaciones objetivo para actividades físicas encaminadas a aumentar el nivel de salud.

- 3 o más días de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 METs-min-semana.
- 7 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3.000 METs-min/semana (48)

Moderada: Esta categoría está desarrollada para los que realizan algún tipo de actividad, algo mayor de los de la categoría de baja actividad. Se propone que es un nivel de actividad física equivalente a “media hora de actividad física de, al menos, intensidad moderada en la mayoría de los días”, que sería la recomendación del tiempo de actividad física y salud para la

población general en cuanto a actividad física en el tiempo libre se refiere. (50)

- 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 min por día.
- 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 min.
- 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de 600 METs-min/semana.

Baja: Esta categoría simplemente define a los que no podemos encuadrar en ninguno de los criterios de alguna de las categorías anteriores (50)

2.2.13.3. Ventajas del IPAQ

Se presentan las principales ventajas que tiene la utilización de este instrumento:

- El IPAQ es un instrumento adecuado para la evaluación de la actividad física de adultos entre 18 y 69 años de edad.
- Considera los cuatro componentes de actividad física (tiempo libre, mantenimiento del hogar, ocupacionales y transporte), mientras que otros instrumentos evalúan sólo la actividad física del tiempo libre.

- Potencialmente proporciona un registro en minutos por semana, que es compatible con las recomendaciones de actividad propuestas en los programas de salud pública.
- Permite la comparación entre estudios. (50)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. RIESGO CARDIOVASCULAR

Es la probabilidad que tiene un individuo de sufrir una de estas enfermedades dentro de un determinado plazo de tiempo y esto va a depender fundamentalmente del número de factores de riesgo que estén presentes en un individuo. (15)

2.3.2. ACTIVIDAD FÍSICA

Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (51)

2.3.3. CONSUMO ALIMENTARIO

Es la cantidad y calidad de alimentos que se ingieren y conjuntamente con la disponibilidad y utilización biológica de los alimentos que determinan el estado nutricional del individuo. (15)

2.3.4. FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO

Es el Conjunto de alimentos que habitualmente consume, se evalúa por medio de una tabla o encuesta con casillas para respuestas de opción múltiple, o bien mediante preguntas independientes sobre la frecuencia con que se consume un alimento o bebida. (52)

2.3.5. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Es la ciencia que estudia las dimensiones o medidas del cuerpo humano.

(53)

2.3.6. COMPOSICIÓN CORPORAL

El análisis de la composición corporal determina qué parte de tu cuerpo es grasa y cuál no lo es. La parte no grasa del cuerpo se llama masa magra, e incluye el músculo, agua, huesos y órganos. La masa magra se conoce como tejido metabólicamente activo, puesto que quema calorías durante todo el día. La masa grasa es la grasa corporal. La grasa corporal es una forma de almacenamiento de energía y por lo tanto tiene una demanda muy baja en calorías. (39)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO O LUGAR DE ESTUDIO

El distrito de Cabanillas es uno de los 4 que constituyen la Provincia de San Román, departamento Puno, se encuentra sobre los 3885 m.s.n.m. y entre las coordenadas: 15°38'14" de latitud sur y 70°20'39" de longitud oeste.

3.2. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, analítico, correlacional de corte transversal.

3.3. ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en el colegio de Cabanillas – 2018.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y muestra se ha determinado por la totalidad de docentes del colegio de Cabanillas 2018, siendo un total de 110 entre varones (70) y mujeres (40).

3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Docentes de ambos sexos que laboran en el colegio de Cabanillas.
- Docentes que dan su autorización para participar en la investigación.

3.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Docentes con alguna discapacidad.
- Docentes en estado de gestación.
- Docentes con enfermedades crónicas.

3.7. VARIABLES

3.7.1. Variable dependiente

- Riesgo cardiovascular.

3.7.2. Variable independiente

- Consumo alimentario.
- Actividad física.

3.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	ÍNDICE	INDICADOR	MEDICIÓN
Variable dependiente RIESGO CARDIOVASCULAR	CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	Normal Riesgo Riesgo alto	Hombre <95cm Mujer <82cm 95-102 82-88 >102 >88
	ÍNDICE CINTURA/TALLA	Normal Elevado	≤ 0.50 > 0.50
	COMPOSICIÓN CORPORAL	Normal Riesgo Riesgo alto	Hombre 15-20 Mujer 24-30 21-25 31-33 > 25 > 33
Variable independiente CONSUMO ALIMENTARIO	FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO	Grupos de alimentos Huevos, Leches y derivados: ▪ Leche de vaca ▪ Leche evaporada ▪ Queso ▪ yogurt ▪ huevo Carnes y derivados: ▪ carne de ovino ▪ carne de res ▪ carne de pollo ▪ embutidos Cereales y derivados: ▪ Arroz ▪ Fideo ▪ Pan ▪ avena Oleaginosas y derivados ▪ aceite vegetal ▪ margarina ▪ cebo Tubérculos y derivados ▪ papa ▪ chuño ▪ camote Otros ▪ Bebidas gasificadas ▪ hamburguesas	1)Diario 2)Interdiario 3)Semanal 4)Mensual 1)Diario 2)Interdiario 3)Semanal 4)Mensual 1)Diario 2)Interdiario 3)Semanal 4)Mensual 1)Diario 2)Interdiario 3)Semanal 4)Mensual 1)Diario 2)Interdiario 3)Semanal

ACTIVIDAD FÍSICA		<ul style="list-style-type: none"> ▪ golosinas ▪ pasteles ▪ galletas ▪ azúcar 	4)Mensual	
	RECORDATORIO DE 24 HORAS			
	Adecuación de energía	de	Deficiente Normal Exceso	< 90% 90% - 110% >110%
	Adecuación de carbohidratos	de	Deficiente Normal Exceso	< 90% 90% - 110% >110%
	Adecuación de Proteínas	de	Deficiente Normal Exceso	< 90% 90% - 110% >110%
Adecuación de Grasas	de	Deficiente Normal Exceso	<90% 90% - 110% >110%	
	IPAQ	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad vigorosa \geq 3 días y \geq1500METs • Actividad leve, moderada, vigorosa \geq7días y \geq3000 METs. 	
		Moderada	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad vigorosa \geq3 días y \geq20 min/día • Actividad moderada \geq5días y \geq30min/día 	
		Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad leve, moderada, vigorosa \geq5días y \geq600METs • Lo que no entra en actividad alta y moderada. 	

3.9. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.9.1. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención de la circunferencia de cintura (CC)

Método: Antropométrico, para determinar el CC.

Técnica: Toma la circunferencia de cintura.

A. Circunferencia de cintura:

Se solicitó a las participantes que se mantengan de pie con la mínima ropa posible.

La medición se realiza en la parte más estrecha de la cintura en el punto medio entre el borde costal y la cresta iliaca.

La lectura se efectúa al final de una respiración normal (54)

Instrumento: cinta métrica antropométrica flexible, Ficha de circunferencia de cintura. (Anexo N°1)

3.9.2. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención del índice cintura talla (ICT)

Método: antropométrico, para determinar el ICT.

Técnica: toma de circunferencia de cintura y talla.

A. Circunferencia de cintura.

Se solicitó a las participantes que se mantengan de pie con la mínima ropa posible.

La medición se realiza en la parte más estrecha de la cintura en el punto medio entre el borde costal y la cresta iliaca.

La lectura se efectúa al final de una respiración normal (54)

B. Talla

Se verifico que todos los participantes se encuentren descalzos y sin prendas en la cabeza.

Se les solicito que se mantengan de pie y en posición firme, con los talones unidos a los ejes longitudinales de ambos pies y contra la parte posterior del tallímetro, así como los glúteos, espalda, y región occipital debieran permanecer en contacto con el alímetro. (54)

Instrumento: cinta métrica antropométrica flexible, y tallímetro Ficha de índice cintura talla (Anexo N°2)

3.9.3. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención de la composición corporal

Método: Antropométrico, para determinar la composición corporal.

Técnica: Toma de pliegues cutáneos

se cogió firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y mantendrá el plicómetro con la mano derecha perpendicular al pliegue, observando el sentido del pliegue en cada punto anatómico.

Pliegue bicipital, se tomó sobre la línea media acromial-radial, en la cara anterior del brazo, sobre la porción media del bíceps. Dicho pliegue corre verticalmente, paralelo al eje longitudinal del brazo. El sujeto, de pie, con

los brazos relajados, coloca la articulación del hombro con una leve rotación externa y el codo extendido. Al igual que con el pliegue tricipital, si se observa desde el lateral, debería verse la marca tomada sobre el músculo

Pliegue tricipital se tomó con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda en la marca señalada sobre la región posterior del brazo que denominamos, en un escrito anterior, línea media acromial-radial. El pliegue es vertical y paralelo al eje longitudinal del brazo, se lo debe tomar sobre la porción media del tríceps y, cuando observamos de costado el brazo, la marca debe verse, lo que indica que hemos marcado la región más posterior del tríceps. Para la medición, el brazo debería estar relajado y la articulación del hombro con una leve rotación externa, encontrándose el codo extendido al costado del cuerpo.

Pliegue sub escapular El sujeto estuvo parado, en posición anatómica, con los brazos colgando, relajados, al costado del cuerpo. El pulgar debe usarse para palpar el ángulo inferior de la escápula para determinar el punto inferior más sobresaliente. El pliegue se toma con el pulgar y el índice izquierdos en la zona de la marca, en una dirección que se desplaza lateralmente y hacia abajo en forma oblicua, desde la marca hacia fuera en un ángulo aproximadamente de cuarenta y cinco grados (45°), ello determinado naturalmente por las líneas donde se pliega la piel.

Pliegue suprailiaco el punto de marcación será la intersección entre dos líneas. La que va desde el borde axilar anterior hasta la marca de la espina iliaca antero-superior y otra que resulta de la prolongación hacia

delante de la marca de la cresta iliaca. Allí donde estas dos rectas se intersectan se encuentra el punto en cuestión. Esta marca se encuentra, generalmente, entre cinco y siete centímetros por encima de la marca de la espina iliaca, en los adultos, pero a sólo dos centímetros de ésta en los niños. El pliegue corre de atrás hacia delante en un ángulo de, aproximadamente, cuarenta y cinco grados (45°), en relación a la horizontal y de arriba hacia abajo. (54)

Instrumento: Plicómetro Ficha de composición corporal (38) (Anexo 3)

3.9.4. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención del Consumo Alimentario

Método: dietético.

Técnica: se utilizó la entrevista como herramienta aplicable docentes en la Institución Educativa, coordinadas previamente durante la reunión.

A continuación, se detalla el procedimiento que se siguió para cada entrevista:

Se aplicó la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos a cada uno de los docentes que participaron en la investigación. (55)

Instrumento: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos, los alimentos se eligen habitualmente según los fines de estudio, en este sentido se eligieron alimentos que favorecen a enfermedades cardiovasculares. (45) (Anexo 4)

3.9.5. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención del Consumo Alimentario en 24 horas

Método: Dietético

Técnica: Se utilizó la entrevista como herramienta aplicable docentes en la Institución Educativa, coordinadas previamente durante la reunión.

A continuación, se detalla el procedimiento que se siguió para cada entrevista:

- Se tuvo las medidas de los pesos de los alimentos mediante preguntas específicas del tamaño de los alimentos consumidos después de efectuar cada uno de los listados.
- Se realizó la conversión de medida casera a medidas en gramos (sistema internacional)
- Luego se procedió a verificar la información de alimento por alimento en función de las medianas de consumo en gramos por adultos.

Instrumento: Encuesta de recordatorio de 24 horas. (Anexo 5)

3.9.6. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección para la obtención de la Actividad Física.

Método: descriptivo, se utilizó para evaluar y analizar las actividades realizadas durante los últimos 7 días

Técnica: se utilizó la entrevista como herramienta aplicable a los docentes.

A continuación, se detalla el procedimiento que se siguió para cada entrevista:

- Para determinar la actividad física, se les dio indicaciones previas de que se necesita para llenar la encuesta y se asesoró individualmente durante el llenado de la encuesta.
- En dicha encuesta las anotaciones son de las actividades realizadas solo en los últimos 7 días y que estas actividades hayan tenido una duración de 10 minutos o más.
- La encuesta está basada en cuatro ejes (trabajo, transporte, ocio y hogar), esta encuesta consta 13 preguntas una vez terminado la aplicación de la encuesta se pasó a la sistematización vía Excel para su clasificación ya sea actividad alta, moderada o baja. (48)

Instrumento: Encuesta internacional de Actividad Física. (Anexo 6).

3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS determinado la Ji cuadrada.

$$X^2_c = \sum_I^c \sum_J^f \frac{(O_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Dónde:

- X^2_c = Ji cuadrada calculada
- O_{ij} = Valor observado
- e_{ij} = Valor esperado
- f = Numero de filas
- c = Numero de columnas

3.11. HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

- i. **Ha:** Existe relación entre las dos variables cualitativas en estudio.
Ho: No existe entre las dos variables cualitativas categorizadas.
- ii. Nivel de significancia ($\alpha=0.05$)
- iii. Se usa Ji cuadrada por tratarse de variables cualitativas categorizadas.
- iv. Si $X_c^2 > X_t^2$ entonces se rechaza la Ho.

3.12. SE PLANTEARON LAS SIGUIENTES HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Ha: El consumo alimentario inadecuado tiene relación con el riesgo cardiovascular en docentes de la institución educativa secundaria Cabanillas-2018.

Ho: El consumo alimentario inadecuado no tiene relación con el riesgo cardiovascular en docentes de la institución educativa secundaria Cabanillas-2018.

Ha: El nivel de actividad física tiene relación con el riesgo cardiovascular en docentes de la institución educativa secundaria Cabanillas-2018.

Ho: El nivel de actividad física no tiene relación con el riesgo cardiovascular en docentes de la institución educativa secundaria Cabanillas-2018.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Cuadro 7. Riesgo cardiovascular-RCV según la circunferencia de cintura de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	N°	%
Normal	11	10,0
Riesgo	41	37,3
Riesgo alto	58	52,7
TOTAL	110	100,0

Fuente: ficha de circunferencia de cintura.

Se observa en el cuadro 7 los resultados obtenidos según la circunferencia de cintura que, el 10.0% de docentes del colegio de Cabanillas no presentan riesgo cardiovascular, el 37.3% tienen riesgo, el 52.7% alto riesgo cardiovascular.

La importancia de la circunferencia de la cintura reside en su excelente correlación con la acumulación de grasa visceral medida mediante un corte de

tomografía computarizada (TC) en L4-L5, la circunferencia de cintura mide la grasa subcutánea de la parte abdominal, ésta representa más riesgos para la salud, especialmente riesgos cardiovasculares al tener mayor correlación con la grasa visceral, las células grasas situados a este nivel alteran el colesterol (es mayor el tipo LDL y menor HDL), lo que conlleva a riesgos como vasoconstricción de arterias coronarias, inhibición del lipólisis del tejido adiposo y mayor resistencia a la reducción de la masa grasa, e inhibición en la liberación de insulina del páncreas, entre otros(56-57).

Morales J. Matta H. et all (2017) realizaron un trabajo de investigación con el objetivo determinar la frecuencia de sobrepeso, obesidad y evaluar el riesgo cardiovascular, el resultado encontrado fue que el 32,7% tuvo riesgo y el 47.6% riesgo cardiovascular alto (58). Estos resultados son similares a los encontrados en nuestro estudio con 52.7% de riesgo cardiovascular alto en los docentes del colegio de Cabanillas, esta situación se estaría dando por el consumo alimentario excesivo en carbohidratos y grasas saturadas, así como también a la baja actividad física que puedan realizar y las características propias del trabajo, dando como resultado sobrepeso y obesidad, con una mayor acumulación de grasa en el cuerpo, especialmente en la zona abdominal, el cual representa un alto riesgo cardiovascular, si se sigue con este estilo de vida, en los próximos 10 años se presentara un episodio cardiovascular (59-60). La obesidad de tipo central, es hoy día el mayor factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular en general. (57)

Cuadro 8. Riesgo cardiovascular-RCV según el índice cintura talla de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN ÍNDICE CINTURA TALLA	N°	%
Normal	16	14,5
Elevado	94	85,5
TOTAL	110	100,0

Fuente: Ficha de índice cintura talla.

Se observa en el cuadro 8 los resultados obtenidos de acuerdo al índice cintura talla, el 14.5% de docentes del colegio de Cabanillas no presentan riesgo cardiovascular, y el 85.5 % tienen Riesgo cardiovascular elevado.

Los estudios indican que el índice cintura talla (ICT) muestra una buena correlación con la grasa visceral, por lo que es un indicador antropométrico para predecir el riesgo cardiovascular (RCV) asociado con la obesidad central, tanto en adultos como en niños. El ICT con valores > 0.50 afecta el perfil lipídico, con aumento del colesterol total (CoIT) y de lipoproteínas de baja densidad (LDL), elevación de los triglicéridos (TG) y reducción de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Convirtiéndose en un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular. (61)

Los resultados encontrados en nuestra investigación son similares a los obtenidos por Torresani M. Laura M. et al. (2014) con 85.5% y 80.7% presentan riesgo cardiovascular respectivamente según el ICT (61). Este resultado se estaría dando por los inadecuados hábitos alimentarios y baja actividad física que realizan, aunados por las extensas horas de trabajo, favoreciendo a la vulnerabilidad de la salud cardiovascular.

Cuadro 9. Riesgo cardiovascular según la composición corporal de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.

RCV SEGÚN COMPOSICIÓN CORPORAL	N°	%
Normal	13	11,8
Riesgo	41	37,3
Riesgo alto	56	50,9
TOTAL	110	100,0

Fuente: Ficha de composición corporal.

Se observa en el cuadro 9 los resultados obtenidos de acuerdo a la composición corporal, el 11.8% de docentes del colegio de Cabanillas no presentan riesgo cardiovascular, el 37.3% tienen Riesgo, el 50,9% Alto riesgo Cardiovascular según la composición corporal.

Los pliegues subcutáneos son una medida para obtener la composición corporal de la adiposidad en general del cuerpo de un ser humano, el tejido adiposo sintetiza lípidos a partir de excedentes de hidratos de carbono o proteínas; responder a estímulos hormonales y nerviosos; secretar sus propias hormonas (leptina, adiponectina, etc.); y actúa como reservorio de energía, formando, almacenando y descomponiendo ácidos grasos en equilibrio con la concentración correspondiente en el torrente sanguíneo. Sin embargo, cuando la cantidad de tejido graso es superior a 33% en mujeres y 25% en varones hablamos de un exceso de tejido graso, por lo tanto, se da un desequilibrio en la concentración de ácidos grasos en el torrente sanguíneo, convirtiéndose de esta forma en un factor de riesgo cardiovascular. (39,62,63).

Los resultados hallados en nuestra investigación son similares a los encontrados por Moreno V. Gomez B. et all. (2014), 50.9% y 55.9% tienen riesgo cardiovascular alto según el porcentaje de grasa corporal respectivamente. Estos datos evidencian que la población estudiada tiene un exceso de grasa en el cuerpo, debido a una inadecuada alimentación excedida en kilocalorías, que son convertidas en grasa y almacenadas en organismo al no ser utilizadas, representando de esta forma un riesgo cardiovascular. (63)

4.2. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Cuadro 10. Frecuencia de consumo de leche y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

LECHE Y DERIVADOS	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Leche de vaca	0	0	0	0	56	59.9	54	49.0	110	100
Leche evaporada.	68	61.8	30	27.2	12	10.9	0	0	110	100
Queso	10	9.0	30	27.2	67	60.9	3	2.7	110	100
huevo	32	29	16	14.5	52	47.2	10	9.0	110	100
PROMEDIO	27.5	25	19	17.2	46.8	44.7	16.8	15.2	110	100

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

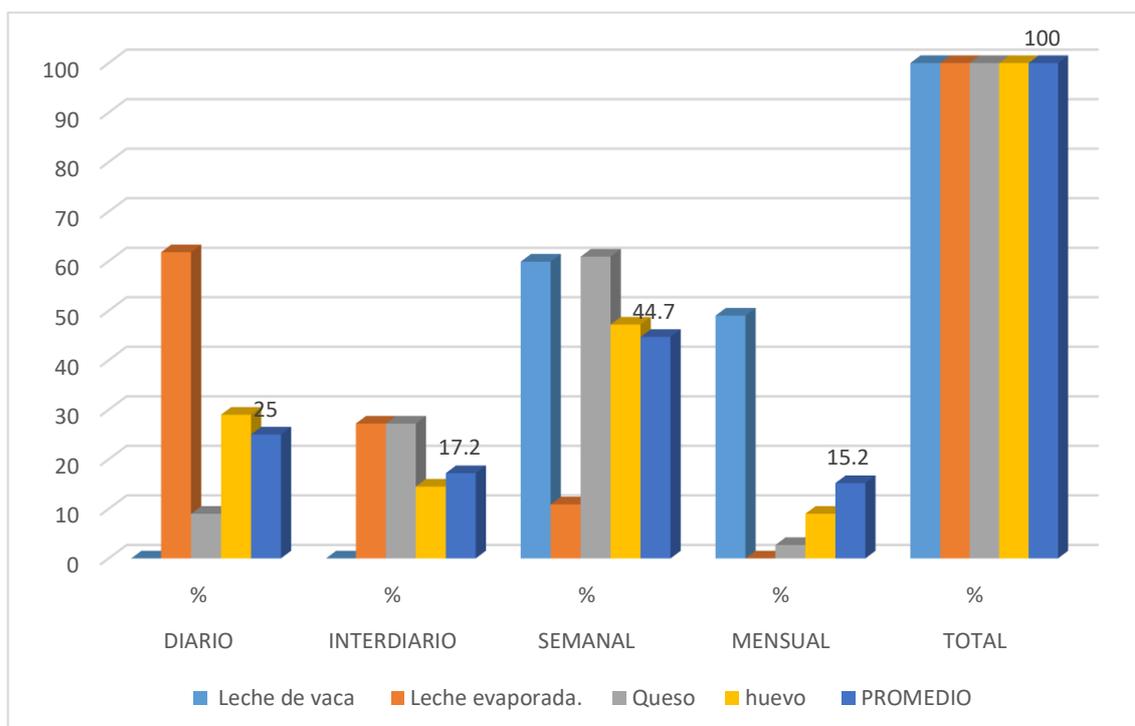


Figura 1. Frecuencia de consumo de leche y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos

En el cuadro 10 se observa que, el 61.8% consume leche evaporada a diario, un 27.2% interdiario; queso un 60.9% lo consume semanalmente y leche de vaca un 59.9%.

El consumo de leche es importante por ser un alimento óptimo para todas las edades por la calidad de sus proteínas, su alto contenido en calcio, fósforo y por ser fuente de riboflavina y retinol. Los lácteos son alimentos valiosos desde el punto de vista nutricional, con elevado protagonismo como fuente dietética de calcio, cuyo consumo ha sido relacionado con una protección frente a diversas enfermedades (osteoporosis, hipertensión, cáncer, cálculos renales, síndrome de ovario poliquístico, síndrome de resistencia a la insulina. (64)

La leche y sus derivados son la principal fuente de calcio en las dietas occidentales y una ingesta adecuada de éstos en edades adultas tardías, al asegurar la adquisición de una masa ósea final adecuada que compense la pérdida ósea asociada a la edad. También son una fuente importante de proteínas de alto valor biológico y de vitaminas del grupo B, además de aportar grasas y carbohidratos (65)

Los docentes consumen leche evaporada en vez de leche fresca, ambas difieren en composición nutricional por ejemplo en grasa, la leche evaporada tiene 7,7gr. de grasa total y la leche fresca solo 3,5gr., por lo que es recomendable reemplazar la leche evaporada con leche fresca, o con leche evaporada descremada, con el fin de reducir la ingesta de grasa saturada en la dieta.

Cuadro 11. Frecuencia de consumo de carnes y derivados de docentes del colegio de cabanillas-2018

CARNES Y DERIVADOS	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
carne de ovino	0	0	0	0	89	80.9	21	19	110	100
carne de res	97	88.1	5	4.5	3	2.7	5	4.5	110	100
carne de pollo	50	45.5	55	50.0	1	0.9	4	3.6	110	100
PROMEDIO	49	44.5	20	18.2	31	28.2	10	9.0	110	100

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

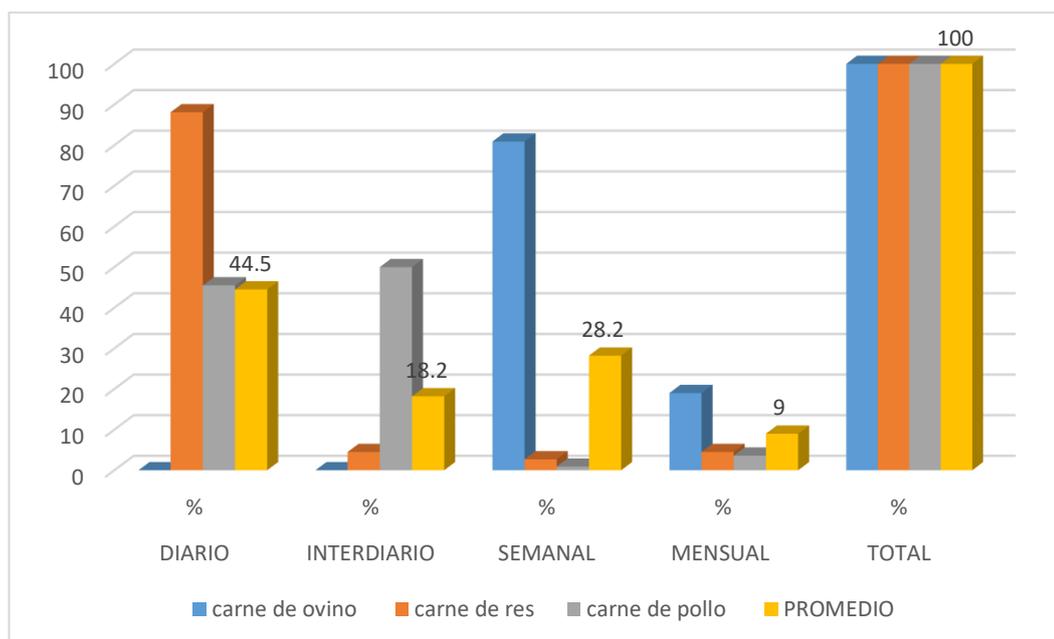


Figura 2. Frecuencia de consumo de carnes y derivados de docentes del colegio de cabanillas-2018

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

En el cuadro 11 se observa que los docentes que consumen a diario carne de res es el 88.1% y pollo con 45.5%; mientras que el 80.9% consume carne de ovino semanalmente.

Por la accesibilidad a la carne de pollo, y res son consumidas con mayor frecuencia, debido a la accesibilidad de estos alimentos, a diferencia de la carne de ovino, que no es consumida con regularidad por los docentes. Las carnes en general contienen alrededor del 20% de proteínas, una cantidad variable de grasa, cantidades moderadas de hierro; pero son deficientes en carbohidratos. En la actualidad el consumo de carnes forma parte de los hábitos alimentarios de la gran mayoría de familias, donde muchas de ellas desconocen la cantidad recomendada de consumo y tipo de preparación más adecuada para que este alimento sea benéfico para la salud. (66)

La carne es una importante fuente de gran cantidad de nutrientes como proteínas y hierro, por lo cual es considerada esencial para una buena salud. Sin embargo, la carne no es un grupo homogéneo y su composición difiere entre categorías. El consumo de carnes rojas ha sido asociado con el aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon y diabetes de tipo 2, entre otras. (67)

La disminución del consumo per cápita de carnes rojas y el incremento de la demanda de carne de ave a partir de los 70', se ha asociado a una mayor preocupación por la salud y a los cambios relativos en los precios. Otro grupo de investigaciones señala como principal causa del cambio en el consumo de distintos tipos de carnes, se debe a los cambios en los gustos y preferencias en los consumidores, asociados a las variaciones en las características demográficas de la población. Diversas investigaciones han detectado diferencias en el consumo de carne dependiendo del género y edad del consumidor. Se ha determinado que las mujeres consumen menos carne que los hombres, especialmente carne bovina. Asimismo, existe evidencia de una mayor preocupación por la salud a mayor edad. Las decisiones de compra de alimentos también se asocian a las prácticas alimentarias de los miembros de la familia, existiendo menor consumo de carne en familias con niños menores de 12 años. (66, 67).

El consumo de carnes es alto, esto podría ocasionar problemas de salud como dislipemias, enfermedades cardiovasculares debido al alto contenido de grasas saturadas.

Cuadro 12. Frecuencia de consumo de cereales y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

CEREALES Y DERIVADOS	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Arroz	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
Fideo	59	53.6	41	37.2	10	9	0	0	110	100
Pan	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
PROMEDIO	93	84.5	13.7	12.4	3.3	3	0	0	110	100

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

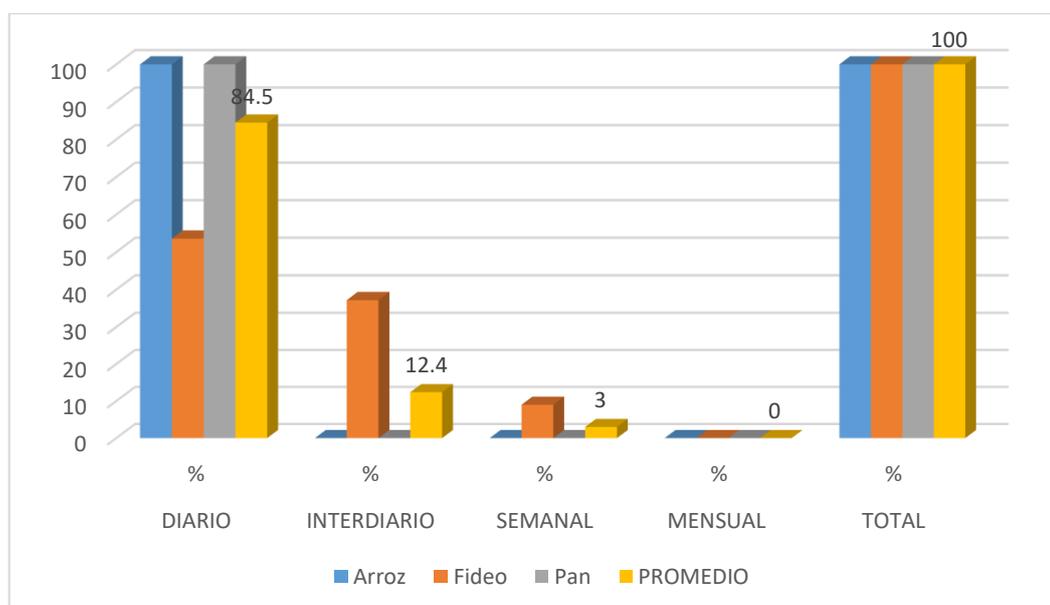


Figura 3. Frecuencia de consumo de cereales y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

En el cuadro 12 se observa que de docentes del colegio de Cabanillas tienen un consumo diario de arroz, fideo y pan con un 100%, 53.6% y 100% Respectivamente.

Los alimentos más consumidos como el arroz, pan y fideos constituyen la canasta básica familiar. El arroz, así como el trigo son los cereales que sustentan la disponibilidad de energía, ha incrementado su consumo a nivel nacional, mientras que los productos derivados del trigo, tubérculos y raíces han experimentado una ligera disminución.

En el Perú la dieta “moderna” o urbana se caracteriza por la uniformidad en los diversos centros urbanos y se compone de alimentos procesados, en cuya elaboración se utiliza considerables proporciones de alimentos importados (pan, fideos, aceite vegetal, lácteos, carnes de aves, huevos); en cambio en la dieta “tradicional” se caracteriza por su diversidad, debido a que depende de las condiciones ecológicas y de las practicas locales de cultivo. Se compone de papa y otros tubérculos y raíces (yuca, camote, oca, olluco) cebada. Maíz amiláceo, granos andinos (quinua, Cañihua), habas y arvejas.) (68)

Cuadro 13. Frecuencia de consumo de oleaginosas y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

OLEAGINOSAS Y DERIVADOS	DIARIO		INTERDIARI O		SEMANA L		MENSUA L		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
aceite vegetal	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
margarina	79	71.8	31	28.1	0	0	0	0	110	100
Cebo	0	0	0	0	56	50.9	54	49	110	100
PROMEDIO	63	57.3	10.3	9.3	18.7	17	18	16.3	110	100

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

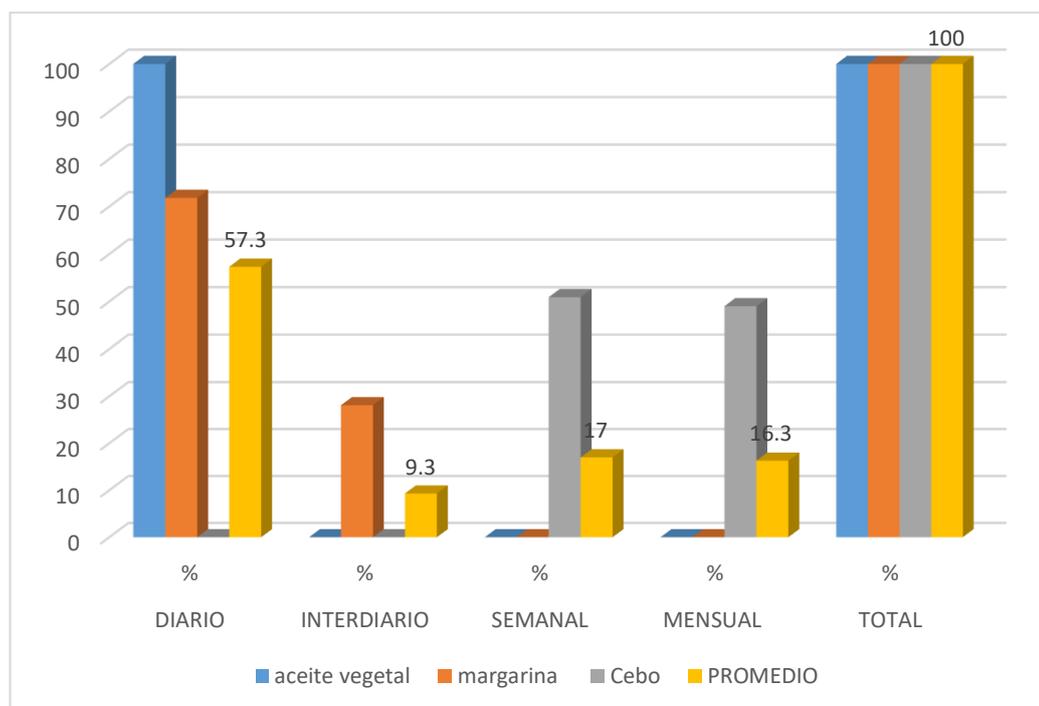


Figura 4. Frecuencia de consumo de oleaginosas y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

En el cuadro 13 se observa que docentes del colegio de Cabanillas, tienen el consumo diario de aceite vegetal y margarina es 100% y 71.8% respectivamente y el consumo de cebo es semanal con un 50.9%.

Si la alimentación fuera excesivamente rica en lípidos, los depósitos de grasa podrían acumularse en el organismo humano tanto en el tejido subcutáneo como en el visceral, ya que el aporte de calorías por parte de los lípidos es mayor al de otros nutrientes y al no utilizar este exceso de calorías estas se acumularán y pueden producir enfermedades cardiovasculares entre otras.

Cuadro 14. Frecuencia de consumo de tubérculos y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

TUBÉRCULOS Y DERIVADOS	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Papa	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
Chuño	78	70.9	22	20	10	9	2	1.8	110	100
Camote	0	0	10	9.1	65	59	35	31.8	110	100
PROMEDIO	62.8	57	10.7	9.7	25	22.7	12.3	11.2	110	100

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

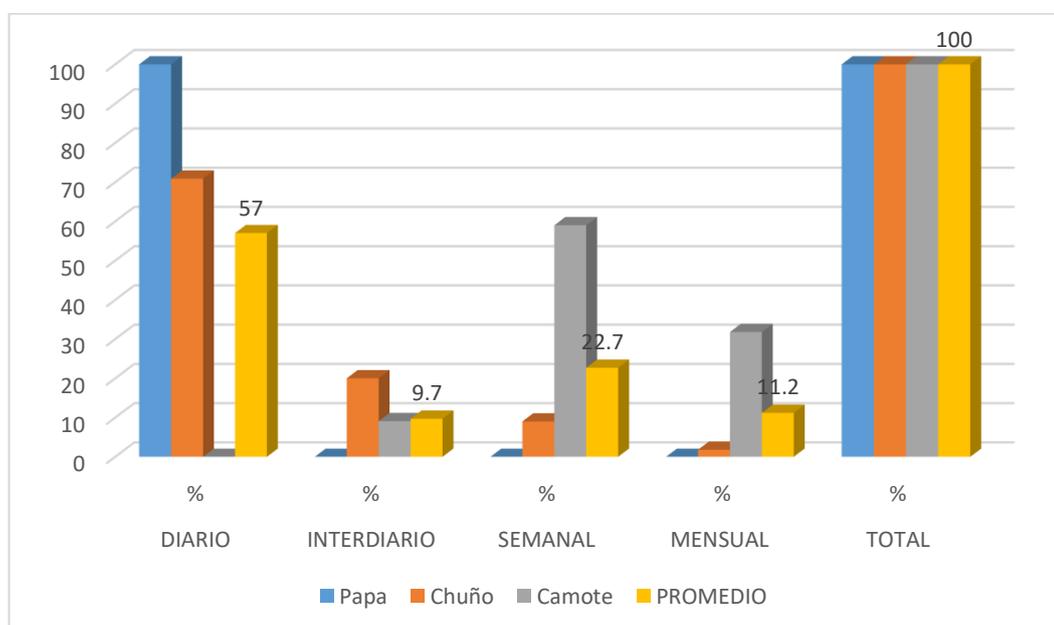


Figura 5. Frecuencia de consumo de tubérculos y derivados de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

En el cuadro 14 se observa que consumo de papa a diarios por los docentes del colegio de Cabanillas es el 100%, y el chuño 70.9%, mientras que el 59% consume semanalmente camote.

Estos resultados se deban probablemente a que Puno es una zona de producción de papa, y se elabora el chuño, razón por la cual la frecuencia de consumo es a diario en su mayor porcentaje.

Estos alimentos son ricos en carbohidratos y pobres en proteínas y grasas, son depósito de almidón como la papa, el chuño, el camote, etc. La papa es un alimento sumamente digerible, debido a que tiene poca fibra, contiene buena cantidad de vitamina C y pequeñas cantidades de hierro y tiamina.

En el Perú coexisten dos estilos de alimentación el denominado “moderno”, que prevalece en las ciudades y el denominado “tradicional” de vigencia en las áreas rurales de preferencia la Sierra. Sin embargo esta diferenciación es muy gruesa debido a que existen marcadas diferencias regionales en los patrones de consumo, generadas por la gran diversidad de pisos ecológicos que caracterizan a la geografía de los países andinos. (68)

Los docentes consumen este grupo de alimento en forma diaria. Es recomendado que su consumo sea variado para mejorar el aporte de nutrientes de los demás alimentos.

Cuadro 15. Frecuencia de consumo de otros alimentos de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

OTROS ALIMENTOS	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Bebidas gasificadas	99	90	6	5.5	5	4.5	0	0	110	100
hamburguesas	69	62.7	32	29.0	8	7.2	1	0.9	110	100
Golosinas	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
pasteles	98	89	12	10.9	0	0	0	0	110	100
Galletas	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
Azúcar	110	100	0	0	0	0	0	0	110	100
PROMEDIO	99.3	90.3	8.3	7.6	2.2	2	0.2	0.2	110	100

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

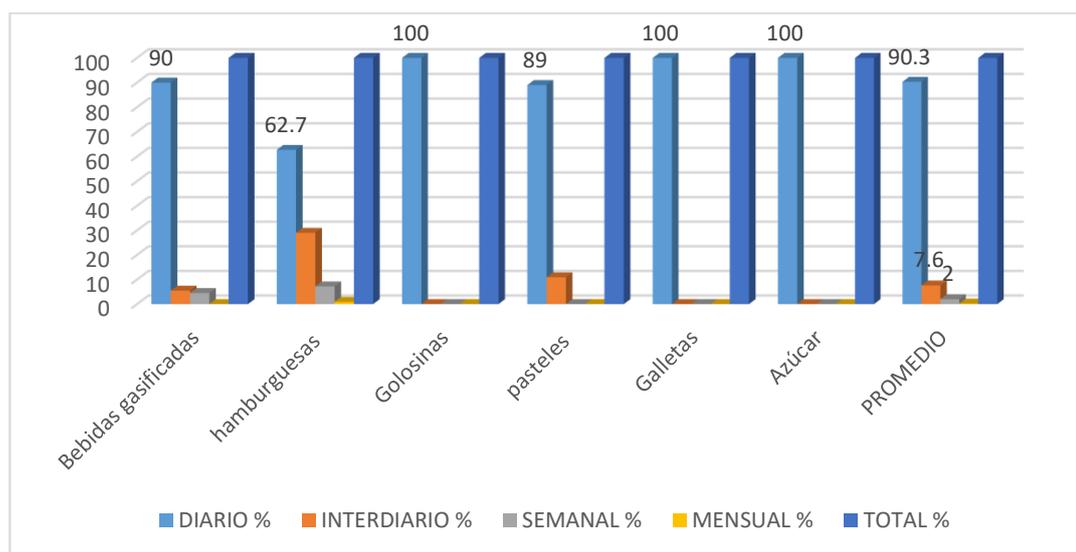


Figura 6. Frecuencia de consumo de otros alimentos de docentes del Colegio de Cabanillas-2018.

Fuente: Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

En el cuadro 15 se observa que el consumo de golosinas, galletas y azúcar a diario por los docentes del colegio de Cabanillas es del 100%, bebidas gasificadas es de 90% y hamburguesas 62.7%.

Las industrias que producen piqueos y bebidas gasificadas se enriquecen rápida y fácilmente, porque producen comida muy barata que llena pero no alimenta.

La grasa con la que se elabora esa comida es de la peor calidad grasas saturadas, también contiene sodio, sustancia dañina para el organismo; así como carbohidratos en enorme cantidad, pero ningún nutriente. Los docentes, hombres y mujeres deben aumentar su consumo diario de frutas, verduras, hortalizas; ingerir líquidos naturales (naranja, papaya, piña) y procurar una alimentación balanceada, de lo contrario su destino a plazo corto será la obesidad y la desnutrición, y aun mediano a largo plazo enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoporosis entre las mujeres. (69)

La comida rápida y piqueos es, hoy en día, una comida muy consumida gracias a sus intensos sabores, su palatabilidad, y su facilidad para adquirirla, si bien este tipo de alimento conlleva una serie de características nutricionales, que hacen que no sea aconsejable su consumo habitual. Entre estas características destaca su abundancia en grasas saturadas y colesterol. (70)

Por los resultados decimos que los docentes consumen alimentos altos en calorías, que son fácilmente obtenidos en los kioscos escolares y por la disponibilidad de la economía familiar, lo cual incrementa su consumo de calorías.

4.3. ADECUACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS

Cuadro 16. Aporte de energía, carbohidratos, proteínas y grasas de la dieta en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

APORTE DIETA	ENERGÍA		CARBOHIDRATOS		PROTEINAS		GRASAS	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Deficiente	2	1,8	3	2,7	3	2,7	0	0.0
Normal	33	30,0	48	43,6	89	80,9	50	45,5
Exceso	75	68,2	59	53,6	18	16,4	60	54,5
Total	110	100,0	110	100,0	110	100,0	110	100,0

Fuente: Encuesta recordatorio de 24 horas.

En el cuadro 16, se muestra la adecuación de energía, carbohidratos, proteínas y grasas mediante el recordatorio de 24 horas, aplicado a los docentes del colegio de Cabanillas, se obtuvo que el 68,2% de la muestra tienen una adecuación excesiva en energía el 53,6% en carbohidratos, el 16,4% en proteínas y un 54,5% se excede en grasas.

La energía es el elemento indispensable para mantener en correcto funcionamiento de todos los sistemas orgánicos y se mide en calorías, estas son necesarias para realizar actividades cotidianas. El balance energético de docentes depende de la relación de la ingesta de energía y su gasto energético. Numerosos factores afectan el gasto de energía y los requerimientos incluyendo principalmente la edad, composición corporal, sexo y nivel de actividad física.

En este estudio se ha encontrado que el 53.6% presenta un exceso en el consumo de carbohidratos, esto a causa del consumo abundante o excesivo de

alimentos densos de energía, por ejemplo, arroz, fideos, harinas, papa, entre otros. El aporte calórico de estos alimentos es elevado y tiene un bajo valor biológico que contribuyen a una inadecuada nutrición. Estos cambios de la dieta han condicionado que en gran parte de la población haya un aumento progresivo del peso en los últimos años y un aumento en la prevalencia del sobrepeso, obesidad, enfermedades cardiovasculares entre otras. (57)

Los carbohidratos son los responsables de la mayor fuente de energía con que el hombre cubre sus necesidades energéticas diarias, en países en desarrollo proporcionan hasta el 90% de la energía diaria, siendo demasiado elevado y en algunos casos perjudicial para la salud. La distribución calórica normal es de 50-60% en hidratos de carbono (principalmente complejos no más de un 10% de refinados) (71). Existen dos tipos fundamentales de carbohidratos: los complejos como los que se encuentran en los cereales, y los simples, como el azúcar y sus derivados. Una alimentación saludable debe contar con cantidades adecuadas de ambos, pero con un predominio de los carbohidratos complejos, en este estudio se encuentra que hay más predominio de consumo de carbohidratos simples, azúcar, dulces en general.

Las proteínas son necesarias durante la edad adulta para cubrir pérdidas obligatorias de nitrógeno ya que proveen aminoácidos para la síntesis de proteínas corporales y otros constituyentes importantes de los tejidos (recambio celular). Cualquier proteína que se consuma en exceso de la cantidad requerida para el crecimiento, reposición celular y de líquidos y varias otras funciones metabólicas, se utiliza como fuente de energía, si los carbohidratos y la grasa en la dieta no suministran una cantidad de energía adecuada, así como se encontró en este estudio, entonces se utiliza la proteína para

suministrar energía, como resultado hay menos proteína disponible para el crecimiento, reposición celular y otras.

Los lípidos son fuente importante de energía, facilitan la absorción de vitaminas liposolubles y suministran ácidos grasos esenciales aquellos que no pueden ser sintetizados por el organismo y tiene una importante función en el crecimiento. Son necesarias para la formación de estructuras celulares como la membrana celular. (72)

Debido al gran número de componentes nutritivos presentes en los alimentos de la dieta y a la complejidad de su interrelación. Rodríguez Valdivia, D. (2006). Realizo un estudio titulado: consumo de alimentos en áreas rurales del Cusco, (70) en sus conclusiones indica: los tubérculos (papa, olluco, chuño, oca) y cereales (quinua, cebada, arroz, maíz) son las principales fuentes de energía y carbohidratos en las dietas de los hogares rurales del departamento de Cusco, es cierto que las áreas de estudio son diferentes pero en nuestro estudio también se ha encontrado que el consumo de las principales fuentes de energía están dadas por los siguientes alimentos: papa, chuño, arroz, algunos derivados de cereales, fideos, harinas, pan, etc.

Los resultados encontrados en nuestra investigación (68.2% excesivo en carbohidratos), es más elevado a los encontrados por Huaricallo F. en el 2013, (52%), esto puede deberse a que la población estudiada por Huaricallo no realizaba actividades administrativas netamente, por lo cual el gasto energético que tienen puede ser mayor, lo que refleja un porcentaje menor de exceso de energía. (23)

El resultado encontrado en nuestra investigación muestra que 53.6% se excede en carbohidratos, estos datos son similares a los encontrados por Huaricallo F. (2013) 52,8%, esto puede deberse a que la alimentación en Pucara es similar a la de Cabanillas por pertenecer ambos a la misma región con características alimentarias parecidas. (23)

Monarrez J. Bejar I.et all (2010) en su trabajo de investigación encontraron que el 21.2% tiene deficiencia en el aporte de proteínas y el 10% se excede, y el consumo de lípidos en exceso fue el 52.9% (73). Estos resultados son similares a los encontrados en nuestra investigación (2.7% deficiente, 16.4% exceso de proteínas y 54,5% se excede en lípidos), estos datos respecto a proteínas puede deberse al mayor acceso con el que cuenta nuestra región al consumo de carnes, por lo cual existe baja deficiencia y más bien caemos en exceso en un porcentaje mayor, mientras que el alto consumo de frituras, piqueos y galletas, que tienen en su composición alto contenido de grasas, hacen que excedan el consumo de lípidos.

En la actualidad se considera a la obesidad, como uno de los principales problemas de Salud Pública alrededor del mundo, debido al incremento en su prevalencia y al impacto que tiene sobre la salud de quienes la padecen. Por lo tanto, existe gran interés por el estudio de los aspectos ambientales y conductuales asociados a la enfermedad, particularmente los que se relacionan a los hábitos de alimentación de la población. (75)

Por todos estos datos encontrados podemos concluir que el exceso de macronutrientes en la dieta, es debido al alto consumo de tubérculos, cereales, frituras y comidas rápidas, lo cual se refleja en un exceso de consumo de

energía, carbohidratos y grasas saturadas, en consecuencia, se da un incremento del peso corporal por lo tanto sobrepeso y obesidad, además de hiperlipidemias, colesterol elevado, trigliceridemia lo cual afecta directamente a la salud cardiovascular.

4.4. NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Cuadro 17. Actividad física de docentes del Colegio de Cabanillas-2018

ACTIVIDAD FÍSICA	N°	%
Actividad Baja	71	64,5
Actividad moderada	35	31,8
Actividad Alta	4	3,6
Total	110	100,0

Fuente: Encuesta de recordatorio de 24 horas.

En el cuadro 17 se muestra la actividad física, mediante el IPAQ, aplicado a los docentes del colegio de Cabanillas, se obtuvo que el 64,5% realiza una actividad baja, el 31,8% actividad moderada y el 3.6% realiza actividad alta.

La actividad física constituye un aspecto determinante de la calidad de vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que la inactividad física es responsable de más de dos millones de muertes por año; la actividad física baja o sedentarismo duplica el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad entre otras. Frente a esto, la OMS propone la realización de actividad física de intensidad moderada mínimo 30 minutos (76)

Obando Mejía I (2017) realizaron un estudio para determinar nivel de actividad física y la relación con el estrés en la cual se obtuvo que el 71% de docentes tiene actividad baja o sedentaria (77). Estos resultados son similares a los

encontrados en nuestra investigación 64.5% se puede atribuir estos porcentajes a que los docentes al realizar un trabajo administrativo que abarca la mayor cantidad de horas diarias cuentan con poco tiempo libre para realizar algún tipo de actividad física por lo tanto podemos concluir que a menor actividad física mayor riesgo de sufrir de enfermedades crónicas no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares.

4.5. RELACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR Y LA FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO

Cuadro 18. Relación del riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y la frecuencia de consumo de leche y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018.

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	LECHE Y DERIVADOS							
	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	2	1.8	2	1.8	3	2.7	4	3.6
Riesgo	7	6.3	5	4.5	22	20	7	6.3
Riesgo alto	20	18.1	12	10.9	20	18.1	6	5.4
TOTAL	29	26.3	19	17.2	45	40.9	17	15.4

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 13,957^a$, $\alpha = 0.05 < 0.60$

En el cuadro 18, podemos apreciar que 15.4% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular y consume leche y derivados a diario y el 52.7% no presenta riesgo cardiovascular y consume leche y derivados de forma semanal.

El análisis estadístico, se registra entre la circunferencia de cintura y el consumo de leche y derivados una $X^2_c = 13,957^a$ con una probabilidad bilateral de 0,060, la misma que es mayor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **no es significativa** entonces se rechaza la H_a y se acepta la H_o (no existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de leche y derivados).

Los resultados encontrados en esta investigación son similares a los encontrados por Martines S. et all (2016) en un estudio realizado a 356 sujetos. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Austral de Chile se encontró que el 41% que consumen lácteos, y 18,8 % presentan dislipidemias, lo cual indica que el consumo de leche y derivados no representa un factor de riesgo cardiovascular alto. (78)

Cuadro 19. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de carnes y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	CARNES Y DERIVADOS							
	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	5	4.5	0	0	2	1.8	4	3.6
Riesgo	14	12.7	6	5.5	15	13.6	6	5.5
Riesgo alto	31	28.1	14	12.7	13	11.8	0	0
Total	50	45.5	20	18.1	30	27.2	10	9.1

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 23,182^a$, $\alpha = 0.05 > 0,001$

En el cuadro 19, podemos apreciar que 28.1% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular y consume carnes y derivados a diario y el 1.8% no presenta riesgo cardiovascular y consume carne y derivados de forma semanal.

El análisis estadístico entre el riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y el consumo de carnes y derivados muestra una $X^2_c = 23, 182^a$ con una probabilidad bilateral de 0,001, la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de carnes y derivados).

La carne es una importante fuente de gran cantidad de nutrientes como proteínas y hierro, por lo cual es considerada esencial para una buena salud. sin embargo, la carne no es un grupo homogéneo y su composición difiere entre categorías principalmente en el contenido de grasas, las carnes rojas son las que tienen mayor cantidad de grasas principalmente las grasas saturadas por lo que no solo aportan proteínas y hierro sino también al consumirlas nos aportan también calorías que al no ser utilizadas se almacenan en el cuerpo en forma de grasa por lo tanto el consumo de carnes rojas ha sido asociado con el aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon y diabetes de tipo 2, entre otras por su contenido de grasas saturadas. (67)

Cuadro 20. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de cereales y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	CEREALES Y DERIVADOS							
	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	7	6.4	1	0.9	3	2.7	0	0
Riesgo	32	29.1	8	7.2	1	0.9	0	0
Riesgo alto	54	49.1	4	3.6	0	0	0	0
Total	93	84.5	13	11.8	4	3.6	0	0

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 23,758^a$, $\alpha = 0.05 > 0,000$

En el cuadro 20, podemos apreciar que 49.1% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consume cereales y derivados a diario y el 0.9% no presenta riesgo cardiovascular y consume cereales y derivados de forma semanal.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y el consumo de cereales y derivados una $X^2_c = 23,758^a$ con una probabilidad bilateral de 0,000, la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de cereales y derivados).

Los cereales como el arroz, así como el trigo son los cereales que nos aportan en mayor cantidad carbohidratos por ende calorías, un consumo excesivo de estos alimentos nos proporciona mayor cantidad de kilocalorías que al no ser

utilizadas se almacenaran en organismo en forma de grasa representado de esta manera un riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

Cuadro 21. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de oleaginosas y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	OLEAGINOSAS Y DERIVADOS							
	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	5	4.5	0	0	2	1.8	4	3.6
Riesgo	22	20	1	0.9	8	7.2	10	9.1
Riesgo alto	37	33.6	9	8.1	9	8.1	3	2.7
Total	64	58.2	10	9.1	19	14.5	17	15.5

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 15,820^a$, $\alpha = 0.05 > 0,015$

En el cuadro 21, podemos apreciar que 33.6% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consume oleaginosas y derivados a diario y el 1.8% no presenta riesgo cardiovascular y consume oleaginosas y derivados de forma semanal.

El análisis estadístico de la tabla N° 15 se registra entre circunferencia de cintura y el consumo de grasas una $X^2_c = 15,820^a$ con una probabilidad bilateral de 0,015, la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de grasas).

Los lípidos son fuente importante de energía, facilitan la absorción de vitaminas liposolubles y suministran ácidos grasos esenciales aquellos que no pueden

ser sintetizados por el organismo y tiene una importante función en organismo del ser humano. Son necesarias para la formación de estructuras celulares como la membrana celular. (74) sin embargo existen grasas saturadas que son perjudiciales para salud, se ha encontrado relación al consumo excesivo de grasas saturadas con el riesgo de sufrir enfermedades crónicas como las cardiovasculares por el alto aporte de calorías, y además por las grasas saturadas que se van acumulando en el torrente sanguíneo.

Cuadro 22. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de tubérculos y derivados en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	TUBÉRCULOS Y DERIVADOS							
	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	4	3.6	0	0	3	2.7	4	3.6
Riesgo	22	20	1	0.9	12	10.9	6	5.5
Riesgo alto	37	33.6	10	9.1	8	7.2	3	2.7
Total	63	57.3	11	10	23	20.9	13	11.8

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 18,887^a$, $\alpha = 0.05 > 0,004$

En el cuadro 22, podemos apreciar que 33.6% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consume tubérculos y derivados a diario y el 2.7% no presenta riesgo cardiovascular y consume tubérculos y derivados de forma semanal.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y el consumo de tubérculos y derivados una $X^2_c = 18,887^a$ con una

probabilidad bilateral de 0,004 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de tubérculos y derivados).

Estos alimentos son ricos en carbohidratos y pobres en proteínas y grasas, son depósito de almidón como la papa, el chuño, el camote, etc.

Los tubérculos son alimentos sumamente digeribles, debido a que tiene poca fibra, contiene buena cantidad de vitamina C y pequeñas cantidades de hierro y tiamina, pero principalmente por el alto contenido de carbohidratos y por ende de calorías. Un consumo excesivo de carbohidratos y por lo tanto de calorías que al no ser utilizadas se almacena en el organismo en forma de grasa lo cual representa un riesgo cardiovascular entre otras enfermedades.

Cuadro 23. Relación del riesgo cardiovascular y la frecuencia de consumo de otros alimentos en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	OTROS ALIMENTOS							
	DIARIO		INTERDIARIO		SEMANAL		MENSUAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	9	8.2	0	0	1	0.9	1	0.9
Riesgo	34	30.9	6	5.5	1	0.9	0	0
Riesgo alto	57	51.8	1	0.9	0	0	0	0
Total	100	90.9	7	6.4	2	1.8	1	0.9

PRUEBA ESTADÍSTICA	$X^2_c = 21,144^a$, $\alpha = 0.05 > 0,002$
---------------------------	--

En el cuadro 23, podemos apreciar que 51.8% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consume otros alimentos diarios y el 8.2% no presenta riesgo cardiovascular y consume otros alimentos.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y el consumo de otros alimentos una $X^2_c = 21, 144^a$ con una probabilidad bilateral de 0,002 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de otros alimentos).

Estos alimentos son ricos en carbohidratos simples y grasas saturadas, por lo tanto, solo aportan calorías, que en exceso se acumulan en el cuerpo en forma de grasa, convirtiéndose de esta forma en un factor de riesgo cardiovascular.

4.6. RELACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR Y LA ADECUACIÓN DE NUTRIENTES

Cuadro 24. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación del consumo de energía en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	ADECUACION DE ENERGÍA							
	DEFICIENTE		NORMAL		EXESO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	2	1.8	9	8.2	0	0	11	10
Riesgo	0	0	24	21.8	17	15.5	41	37.3
Riesgo alto	0	0	0	0	58	52.7	58	52.7
Total	2	1.8	33	30	75	68.2	110	100

PRUEBA ESTADÍSTICA

 $X^2_c = 76,780^a$, $\alpha = 0.05 > 0,000$

En el cuadro 24, podemos apreciar que 51.7% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consumen en exceso energía y el 1.8% no presenta riesgo cardiovascular y tiene un consumo deficiente de energía.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y el consumo de energía una $X^2_c = 76.780^a$ con una probabilidad bilateral de 0,000 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo de energía.)

Todos los alimentos nos aportan energía, cuando esta es en exceso y no se utiliza se almacenará en el cuerpo en forma de grasa representando un riesgo cardiovascular.

Cuadro 25. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación del consumo de carbohidratos en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	ADECUACION DE CARBOHIDRATOS							
	DEFICIENTE		NORMAL		EXESO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	3	2.7	8	7.3	0	0	11	10
Riesgo	0	0	40	36.4	1	0.9	41	37.3
Riesgo alto	0	0	0	0	58	52.7	58	52.7
Total	3	2.7	48	43.7	59	53.6	110	100

PRUEBA ESTADÍSTICA

 $X^2_c = 130.945^a$, $\alpha = 0.05 > 0,000$

En el cuadro 25, podemos apreciar que 52.7% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consume en exceso carbohidratos y el 2.7% no presenta riesgo cardiovascular y tiene un consumo deficiente de energía.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular (según circunferencia de cintura) y el consumo de carbohidratos $X^2_c = 130.945^a$ con una probabilidad bilateral de 0,000 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de carbohidratos).

El consumo excesivo de carbohidratos, y la no utilización de esta energía representa un riesgo cardiovascular, ya que este exceso se almacenará en forma de grasa en organismo dando como resultado sobre peso y obesidad, con una mayor acumulación de grasa especialmente en la zona abdominal, el cual representa un alto riesgo cardiovascular, esto quiere decir que si se sigue con este estilo de vida en los próximos 10 años van a presentar un episodio cardiovascular.

Cuadro 26. Relación del riesgo cardiovascular y la adecuación del consumo de proteínas en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	ADECUACIÓN DE PROTEÍNAS						TOTAL	
	DEFICIENTE		NORMAL		EXESO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	3	2.7	8	7.3	0	0	11	10
Riesgo	0	0	41	37.3	0	0	41	37.3
Riesgo alto	0	0	40	36.4	18	16.4	58	52.7
Total	3	2.7	89	80.9	18	16.4	110	100

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 46,098^a$, $\alpha = 0.05 > 0,000$

En el cuadro 26, podemos apreciar que 37.3% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular y consume en forma normal proteínas y el 7.3% no presenta riesgo cardiovascular y tiene un consumo normal de proteínas.

El análisis estadístico registra entre riesgo cardiovascular (según circunferencia de cintura) y el consumo de proteínas $X^2_c = 46.098^a$ con una probabilidad bilateral de 0,000 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de proteínas).

Las carnes son la principal fuente alimentaria de proteínas por lo cual es considerada esencial para una buena salud. sin embargo, la carne no es un grupo homogéneo y su composición difiere entre categorías principalmente en

el contenido de grasas, las carnes rojas son las que tienen mayor cantidad de grasas principalmente las saturadas, por lo que no solo aportan proteínas y hierro sino también al consumirlas nos aportan también calorías y grasas saturadas, es por esta razón que el consumo de carnes rojas no debe ser en forma diaria sino semanal, ya que el exceso de proteínas aportara también calorías, que al no utilizarlas se acumularan en nuestro organismo en forma de grasa, además de poder ser causantes de dislipidemias que son factores de riesgo cardiovascular, por lo tanto el consumo de carnes rojas ha sido asociado con el aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares por el contenidos de grasas saturadas y de las calorías que nos aportan. (67)

Cuadro 27. Relación del riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y la adecuación del consumo de grasas en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	ADECUACIÓN DE GRASAS							
	DEFICIENTE		NORMAL		EXESO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	0	0	11	10	0	0	11	10
Riesgo	0	0	39	35.5	2	1.8	41	37.3
Riesgo alto	0	0	0	0	58	52.7	58	52.7
Total	0	0	50	45.5	60	54.5	110	100

PRUEBA ESTADÍSTICA

$X^2_c = 102,327^a$, $\alpha = 0.05 > 0,000$

En el cuadro 27, podemos apreciar que 52.7% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y consume en exceso grasas y el 10% no presenta riesgo cardiovascular y tiene un consumo normal de grasas.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular (según circunferencia de cintura) y el consumo de grasas $X^2_c = 102.327^a$ con una probabilidad bilateral de 0,000 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo inadecuado de grasas).

Los lípidos o grasas son fuente importante de energía, facilitan la absorción algunas vitaminas y suministran ácidos grasos esenciales aquellos que no pueden ser sintetizados por el organismo y tiene una importante función como por ejemplo para la formación de estructuras como la membrana celular. (74) sin embargo existen grasas saturadas que son perjudiciales para salud, se ha encontrado relación al consumo excesivo de grasas saturadas con el riesgo de sufrir enfermedades crónicas como las cardiovasculares por el alto aporte de calorías, y además por las grasas saturadas que se van acumulando en el torrente sanguíneo.

4.7. RELACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR Y ACTIVIDAD FÍSICA

Cuadro 28. Relación del riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y la actividad física en docentes del Colegio de Cabanillas-2018

RCV SEGÚN CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	ACTIVIDAD FÍSICA							
	BAJA		MODERADA		ALTA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	0	0	7	6.7	4	3.6	11	10
Riesgo	13	11.8	28	25.5	0	0	41	37.3
Riesgo alto	58	52.7	0	0	0	0	58	52.7
Total	71	64.5	35	31.8	4	3.6	110	100

PRUEBA ESTADÍSTICA	$X^2_c = 100,343^a$, $\alpha = 0.05 > 0,000$
---------------------------	---

En el cuadro 28, podemos apreciar que 52.7% de docentes del colegio de Cabanillas, presenta riesgo cardiovascular alto y realizan actividad física baja y el 6.7% no presenta riesgo cardiovascular y realiza actividad física moderada.

El análisis estadístico entre riesgo cardiovascular (según circunferencia de cintura) y la actividad física $X^2_c = 100.343^a$ con una probabilidad bilateral de 0,000 la misma que es menor al nivel de significancia ($\alpha=0.05$), por tanto, **es significativa** entonces se acepta la H_a (si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el nivel actividad física).

La actividad física constituye un aspecto determinante de la calidad de vida, la inactividad física es responsable de más de dos millones de muertes por año, la actividad baja o sedentaria duplica el riesgo de enfermedades

cardiovasculares, diabetes, obesidad entre otras. Al realizar ejercicio físico se fortalece el sistema respiratorio y circulatorio, además que se da un gasto de energía, siendo la forma adecuada de eliminar el exceso de calorías consumidas por la dieta, frente a esto, la OMS propone la realización de actividad física de intensidad moderada mínimo 30 minutos, esto no solo para tener un peso adecuado si no por salud, y prevenir un evento cardiovascular

(76)

CONCLUSIONES

Las medidas antropométricas que determinan riesgo cardiovascular como son la circunferencia de cintura y el índice cintura talla, son los indicadores más fiables para determinar este tipo de riesgo, porque la grasa a nivel central es un mejor indicador que la grasa general del cuerpo humano para determinar riesgo cardiovascular, estas medidas nos indican que los docentes del colegio de Cabanillas tienen riesgo cardiovascular,

El consumo de alimentos según la adecuación nos indica que los docentes del colegio de Cabanillas consumen en exceso energía (68.2%), carbohidratos (53,6%), proteínas (16,4%), y grasas (54.5%). Por lo tanto, el consumo de estos nutrientes en exceso causa riesgo cardiovascular, ya que las calorías excedentes se transforman en grasa para acumularse en el cuerpo, especialmente en la zona abdominal la cual representa mayor riesgo para la salud cardiovascular.

La actividad física de los docentes del colegio de Cabanillas, muestra que el 64.5% realizan baja actividad física, convirtiéndose este en un factor de riesgo cardiovascular.

Si existe relación entre el riesgo cardiovascular y el consumo de alimentos según la adecuación de nutrientes, el exceso de consumo de energía (68.2%), carbohidratos (52.7%), proteínas (16.8%), y grasas (52.75%) se relacionan con riesgo cardiovascular alto. Lo cual indica que un consumo inadecuado (exceso) de nutrientes mayor riesgo cardiovascular.

Si existe relación entre el riesgo cardiovascular y la actividad física, el 52.7% realizan actividad física baja y presentan riesgo cardiovascular alto. Lo cual nos indica que a menor actividad física mayor riesgo cardiovascular.

RECOMENDACIONES

- Las instituciones públicas relacionadas con la alimentación y nutrición, deben consideren la participación de un profesional nutricionista en las diferentes áreas de trabajo.
- Realizar campañas de educación alimentaria nutricional, por medio de sesiones educativas que permita a los docentes adquirir conocimientos sobre nutrición y alimentación, para mejorar, conservar el buen estado de salud.
- Concientizar a las autoridades de las instituciones educativas, sobre el riesgo de las enfermedades cardiovasculares que afectan la salud pública, difundiendo los resultados de esta investigación.
- Se recomienda a las autoridades del colegio, incentivar y promocionar la actividad física en la institución educativa, para mejorar el estado nutricional de los docentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tarqui C., Alvarez D., Espinoza P. Cardiovascular risk according to abdominal circumference in Peruvians. An. Fac. med. 2017.
2. Tarqui C., Alvarez D., Espinoza P. Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. Lima, Perú. 2017
3. Tamayo E, Sánchez JM, Estévez RA, Basset I. Evaluación del riesgo cardiovascular mediante la tabla de Framingham. Revista Cubana de Enfermería. 2017.
4. Instituto Nacional de Enfermedades Cardíacas (INEC), Informe anual de las enfermedades cardíacas, Perú 2013.
5. Torres C., Trujillo C., Urquiza A., Salazar R., Taype A. Hábitos alimentarios en estudiantes de medicina de primer y sexto año de una universidad privada de Lima, Perú. Rev. chil. nutr. 2016.
6. Cardenas H. National Nutrition Survey Indicators, Biochemi-cals, Socioeconomic and Cultural Related Chronic Diseases Degenerative Perú 2006.

7. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso español para la evaluación de la obesidad y para la realización de estudios epidemiológicos, España 2009.
8. Delavari M, Sonderlund AL, Mellor D, Mohebbi M, Swinburn B. Migration, Acculturation and Environment: Determinants of Obesity among Iranian Migrants in Australia. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(2):1083-98.
9. Rodríguez L. Díaz J. Rodríguez E. estudio exploratorio sobre actividad física en profesores latinoamericanos México 2015
10. Cuenca R., O'Hara J., Velarde S., Ríos A. Estudio de caso en Perú. En: Robalino M., Körner A. (Coords), Condiciones de trabajo y salud docente. Orealcunesco, Santiago de Chile, 2005. pp. 171-194.
11. Olivares S. Prevención del sobrepeso y obesidad. Artículo publicado por el instituto de nutrición y tecnología de alimentos (INTA). 2000 P.93:108.
12. Cornatosky M. Barrionuevo O, Rodríguez N. Hábitos alimentarios de adultos mayores de dos regiones de la Provincia de Catamarca, Argentina, Buenos Aires oct./dic. 2009.
13. Rosales R., Peralta L, Yaulema L, Pallo J, Orozco D, Caiza V, Parreño Á, Barragán V, Ríos P, et al. Alimentación saludable en docentes. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2017.
14. Chaves G., Britez N., y Klinkhof A. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población adulta ambulatoria urbana Paraguay. 2016.
15. Infante E. Índice cintura cadera en la valoración de riesgo cardiovascular y metabólico en adultos en el estado de Lara, Venezuela 2014.

16. Cordente C. Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de personas con sobrepeso y obesidad del municipio de Madrid”, Madrid 2013.
17. Zubizarreta K. Factores de riesgo de enfermedad relacionados con los indicadores antropométricos, cardiovasculares y funcionales de adultos jóvenes de la quinta etapa del barrio la pradera la Habana- Cuba , Cuba 2011
18. Bustamante A. Villegas S. Descripción de los factores de riesgo cardiovascular modificables (obesidad, obesidad abdominal e hipercolesterolemia) de pacientes adultos del consultorio de nutrición del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI), Lima Perú 2014.
19. Orellana K. y Urrutia L.; Evaluación del estado nutricional, nivel de actividad física y conducta sedentaria en los estudiantes universitarios de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú 2013.
20. Pareja A. y Mendez E.; Riesgo cardiovascular según el índice Cintura cadera en personas con sobrepeso y actividad sedentaria”, Chimbote Perú 2011
21. Huaman L., Valladares C. Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población Aguruna Amazonas. Perú 2004.
22. Miranda A. Relación del índice cintura cadera (ICC) sobre el índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de grasa corporal total como predictores de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en personal administrativo del equipo zonal PRONAA y programa de subvención Juntos Puno, Puno Perú 2010.

23. Huaricallo F. Consumo de alimentos, nivel socioeconómico y estado nutricional de adultos, Pucara Lampa. Octubre – Diciembre 2013.
24. Organización Mundial de la Salud [Página principal en internet]. OMS; c2017 [actualizado mayo 2017, citado 17 mayo 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>.
25. Infante E., Navarro A., Infante E. Prevalencia de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en el estado de Lara, Venezuela, 2008 [tesis doctoral]. Cerdanyola del Vallés: Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina; 2010.
26. Sociedad Española para el estudio de la obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Barcelona 2000
27. Arrieta F, Pardo J, Iglesia P, Tebar F, Fernando G, Ortega E. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2015) 2017.
28. Pérez Y; Soto A. Factores De Riesgo De Las Enfermedades Cardiovasculares. Facultad De Farmacia Universidad Complutense De Madrid, 2017.
29. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares. Argentina 2009.
30. Caja Costarricense de Seguro Social. Guía para la prevención de enfermedades cardiovasculares, primera edición. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS). Costa Rica-2015.

31. Jiménez S. Evolución de un sujeto con obesidad, sometido a un programa de nutrición y actividad física (PRONAF). Universidad Politecnica de Madrid. 2014.
32. Moreno, B., Monereo, S., & Álvarez, J. La Obesidad en el Tercer Milenio (SEEDO Ed. 3ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2006
33. Barbany M. Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. Barcelona 2004
34. Rodríguez E., López B., López A., Ortega R. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. Nutr. Hosp. 2011 Abr [citado 2018 Sep 21]; 26(2): 355-363.
35. Padrón M., Perea A., & López G. Relación cintura/estatura, una herramienta útil para detectar riesgos cardiovascular y metabólico en niños. Acta pediátrica de México, 2016. 37(5), 297-301.
36. Carbajal A. Manual De Nutrición Y Dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.
37. Martínez C., Veiga P., López A., Cobo J., Carbajal A.. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. España 2018.
38. Gérard G. Consumo alimentario y su comportamiento en el mundo Universidad de los Andes noviembre 2010
39. Joomla C. Los trabajadores que comen de restaurantes apenas toman fruta fresca. España 2008.
40. Revista Peruana de Cardiología, Factores de riesgo cardiovascular Enero - Abril 2005 Tomado de: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm Actualizado 31 May 2017

41. Carranza M. Plan integral para la actividad física y el deporte. (CSD) • Tomás Valles. México 2014
42. Fernández C.T. López E. Consumo de lácteos y su contribución al aporte de nutrientes en la dieta de los escolares de la Comunidad de Madrid. Anales Españoles de Pediatría, Madrid. 2012.
43. Hernández M. Sánchez E. Valoración del estado de nutrición. ed. Alimentación infantil. 2ªedición. Madrid: 2000: 11-23.
44. Restrepo MT. "Estado Nutricional y Crecimiento físico" Editorial Universidad de Antioquia 2000.
45. Olivares S, Yáñez R, Díaz N. Publicidad de alimentos y conductas alimentarias en escolares de 5º a 8º básico. Rev Chil Nutr 2003; 30: 36
46. Mantilla S. Gómez A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional Universidad de Pamplona. Colombia 2007.
47. Rodríguez M. Molina C. Pinzón T. Calidad de vida y actividad física en estudiantes, docentes y administrativos de una universidad El Bosque, de Bogotá, D.C. Colombia. Marzo de 2011.
48. Crespo J. Delgado J. et all. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. Unidad Médica del Área de Deporte y Salud, Servicio de Deportes, Universidade de Vigo, Vigo, Pontevedra, España 2014.
49. Organización Mundial de la Salud, Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.
<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

50. Pérez C. Aranceta J. et al. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. Revista Española De Nutrición Comunitaria 2015.
51. Nariño R. Becerra A. Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas Revista EIA, Universidad EIA, Envigado Colombia. 2016.
52. Carmenate L. Moncada A. et al. Manual de medidas antropométricas, 1^{ra} edición. Costa Rica. 2014.
53. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Consulta de expertos sobre indicadores de nutrición para la biodiversidad. Consumo de alimentos. Roma, 2011.
54. Bouza A., Bellido D., Rodríguez B., Pita J. Estimación de la grasa abdominal visceral y subcutánea en pacientes obesos a través de ecuaciones de regresión antropométricas. A Coruña Unidad de Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario Arquitecto Marcide-
Novoa Santos. Ferrol España, 2008.
55. Formiguera X. Circunferencia de la cintura y riesgo cardiovascular y metabólico. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España. 2005.
56. Morales J, et al. Exceso de peso y riesgo cardiometabólico en docentes de una universidad de Lima: oportunidad para construir entornos saludables. Educ Med. 2017. Lima peru 2017.
57. Pouliot M., Despres J., Lemieux S. En el estudio circunferencia de cintura y diámetro sagital abdominal como determinantes de grasa abdominovisceral relacionado con los riesgos cardiovasculares U.S.A. 2003.

58. Barbany M. *Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico*. Barcelona. 2004.
59. Torresani M. et all. *Riesgo cardiovascular según el Índice cintura/ talla en mujeres adultas*. Fundación para la Investigación de Enfermedades Endocrino Metabólicas e Investigación Clínica Aplicada (FIEEM-ICA) Argentina 2014.
60. Pérez M., Cabrera W., Varela G., Garaulet M.. *Regional distribution of the body fat: Use of image techniques as tools for nutritional diagnosis*. *Nutr. Hosp.* 2010 Abr [citado 2018 Nov 07] ; 25(2): 207-223.
61. Martínez C. et all. *Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal*. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. España 2005.
62. Moreno V. et all. *Riesgo cardiovascular y factores comportamentales relacionados en la edad adulta*. Rosario Argentina. 2014.
63. Fernández C., López T. *Consumo de lácteos y su contribución al aporte de nutrientes en la dieta de adultos de la Comunidad de Madrid*. *Anales Españoles* 2012.
64. Dueñas W. *Influencia de los hábitos alimentarios y actividad física en el sobrepeso y obesidad en escolares adolescentes de las instituciones educativas del distrito de Alto Alianza – Tacna*. Tesis de licenciatura Tacna, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, 2013. Pp 1-55.
65. Berta Schnettler M., Roberto Silva E, Néstor Sepúlveda B. *Consumo de carne en el sur de Chile y su relación con las características*

- sociodemográficas de los consumidores; Rev Chil Nutr Vol. 35, Suplemento N°1, Noviembre 2008, págs: 262-270.
66. Muñoz, A. Ayala G. Hábitos Alimentarios En: Nutrición y Agricultura en Comunidades Campesinas de Puno. Proyecto PISAA, Convenio INIAA, Puno- Perú, 1989.
67. Jurnia L. Los trabajadores adultos que consumen bebidas gasificadas y comida rápida en relacion a enfermedades crónicas no transmisibles. Madrid. 2014.
68. Moliní D.; Repercusiones de la Comida Rápida en la Sociedad. Trastornos de la Conducta Alimentaria. 2007. pp 635-659.
69. Rodríguez Valdivia, D. consumo de alimentos en áreas rurales del Cusco. Perú 2006.
70. Alcibiades V; André F. Seabra M., Ruiz M. Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares, Lima Este 2005.
71. Pajuelo J, Bernui I, Quiroz G, Quispe J. Características alimentarias y horas de ver televisión en obesas y normales. Consensus. 2005.
72. Monarrez J. Bejar I. Et all. Hábitos alimentarios y la adecuación de la dieta en población adulta, Chiapas. México. 2010.
73. Bustamante A, Caballero L, Quispe S, Rodríguez G, Enciso N, Rosas C, et al. coordinación motora y actividad física en instituciones educativas del nivel primario: Implicancias para la educación física. Lima: Deporte y Salud; 2005.
74. Pajuelo J, Bernui I, Quiroz G, Quispe J. Características alimentarias y horas de ver televisión sobre pesadas y obesas. Consensus. 2006.

75. Ramón G. Estrés laboral y actividad física en empleados. Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Antioquia. Medellin, Colombia. 2013.
76. Obando I., et all. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Efecto de las actividades físicas en la disminución del estrés laboral. Quito, Ecuador. 2017.
77. Martínez S, Leiva A, Celis C. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Austral de Chile. Rev. chil. nutr. 2016.



ANEXOS

Anexo 4. Encuesta de Frecuencia de Consumo Alimentario

Nombres y Apellidos.....

Sexo..... Edad..... Institución Educativa.....

ALIMENTOS	Consumo		diario	Inter diario	semanal	mensual	Cantidad de ración
	SI	NO					
Leche y derivados							
Leche de vaca							
Leche evaporada							
Queso							
Margarina							
Carnes y derivados							
Carne de ovino							
Carne de res							
Carne de pollo							
Embutidos							
Cereales y derivados							
Arroz							
Fideos							
Pan							
Galletas							
Tortas							
Tubérculos							
Papa							
Chuño							
Camote							
Otros							
Refrescos							
Almibares							
Sal							
Alimentos precocidos							
Alimentos procesados							

Anexo 5. Encuesta de recordatorio de 24 horas

Nombres y Apellidos:..... Edad:.....
Sexo:..... N° Ficha..... Fecha.....

DESAYUNO	ALIMENTOS (ingredientes)	CANTIDADES Caseras o tamaños en gramos/ml	
MERIENDA	ALIMENTOS (ingredientes)	Caseras o tamaños	En gramos/ml
ALMUERZO	ALIMENTOS (ingredientes)	Caseras o tamaños	En gramos/ml
CENA	ALIMENTOS (ingredientes)	Caseras o tamaños	En gramos/ml
OTROS ALIMENTOS	ALIMENTOS (ingredientes)	Medidas practicas	En gramos/ml

Anexo 6. Encuesta Internacional de Actividad Física

Nombres y Apellidos -----

Sexo----- Edad ----- Institución Educativa-----

PARTE 1: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON EL TRABAJO

- 1. ¿Actualmente tiene usted un trabajo o hace algún trabajo no pagado fuera de su casa? [WORK; Sí =1, No=0; 8, 9]**

_____ Sí

_____ No [Pase a la PARTE 2]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la PARTE 2]

9. Rehusa contestar [Pase a la PARTE 2]

- 2. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades vigorosas como parte su trabajo? [OVDAY; Rango 0-7, 8, 9]**

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 4]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 4]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 4]

- 3. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades vigorosas como parte su trabajo?**

_____ Horas por día [OVDHRS; Rango 0-16]

_____ Minutos por día [OVDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

- 4. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas como parte de su trabajo? [OMDAY; Rango 0-7, 8, 9]**

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 6]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 6]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 6]

- 5. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le dedicó usted en uno de esos días a hacer actividades físicas moderadas como parte de su trabajo?**

_____ Horas por día [OMDHRS; Rango 0-16]

_____ Minutos por día [OMDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

- 6. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted como parte de su trabajo? [OWDAY; Rango 0-7, 8, 9]**

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la PARTE 2]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la PARTE 2]

9. Rehusa contestar [Pase a la PARTE 2]

7. ¿Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted en uno de esos días a caminar como parte de su trabajo?

___ ___ Horas por día [OWDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [OWDMIN; Rango 0-960, 998, 999] 998. No sabe/No está seguro(a) 999. Rehusa contestar

PARTE 2: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON TRANSPORTE LEA:

8. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días se desplazó usted en un vehículo de motor como un tren, autobús, auto o tranvía? [TMDAY; Rango 0-7, 8, 9]

___ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 10]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 10]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 10]

9. ¿Cuánto tiempo en total usualmente pasó usted en uno de estos días viajando en un auto, autobús, tren, u otra clase de vehículo de motor?

___ ___ Horas por día [TMDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [TMDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

10. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días montó usted en bicicleta para ir de un lugar a otro? [TBDAY; Rango 0-7, 8, 9]

___ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 12]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 12]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 12]

11. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le dedicó usted en uno de esos días a montar bicicleta de un lugar a otro?

___ ___ Horas por día [TBDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [TBDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

12. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted para ir de un lugar a otro? [TWDAY; Rango 0-7, 8, 9]

___ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la PARTE 3]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la PARTE 3]

9. Rehusa contestar [Pase a la PARTE 3]

13. ¿Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted a caminar en uno de esos días de un lugar a otro?

___ ___ Horas por día [TWDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [TWDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

PARTE 3: TRABAJO DOMÉSTICO, MANTENIMIENTO DE LA CASA Y CUIDADO DE LA FAMILIA

14. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días usted hizo actividades físicas vigorosas en el jardín o patio? [GVDAY; Rango 0-7, 8, 9]

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 16]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 16]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 16]

15. ¿Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted en uno de esos días a hacer actividades físicas vigorosas en el jardín o el patio?

___ ___ Horas por día [GVDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [GVDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

16. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días usted hizo actividades moderadas en el jardín o en el patio? [GMDAY; Rango 0-7, 8, 9]

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 18]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 18]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 18]

17. ¿Cuánto tiempo en total usted usualmente dedicó en uno de esos días a hacer actividades físicas moderadas en el jardín o en el patio?

___ ___ Horas por día [GMDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [GMDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

18. Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días usted hizo actividades moderadas en el interior de su casa? [HMDAY; Rango 0-7, 8, 9]

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la PARTE 4]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la PARTE 4]

9. Rehusa contestar [Pase a la PARTE 4]

19. Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted en uno de esos días a hacer actividades físicas moderadas en el interior de su casa?

___ ___ Horas por día [HMDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [HMDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

**PART 4: ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE, Y TIEMPO LIBRE
LEA:**

20. Sin incluir caminatas que usted ya haya mencionado, durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos en su tiempo libre? [LWDAY; Rango 0-7, 8, 9]

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 22]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 22]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 22]

21. ¿Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted en uno de estos días a caminar en su tiempo libre?

___ ___ Horas por día [LWDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [LWDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

22. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas en su tiempo libre? [LVDAY; Rango 0-7, 8, 9]

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 24]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la pregunta 24]

9. Rehusa contestar [Pase a la pregunta 24]

23. ¿Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted en uno de esos días a hacer actividades físicas vigorosas en su tiempo libre?

___ ___ Horas por día [LVDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [LVDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

24. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas en su tiempo libre? [LMDAY; Rango 0-7, 8, 9]

_____ Días por semana [Si la persona entrevistada responde 0, pase a la PARTE 5]

8. No sabe/No está seguro(a) [Pase a la PARTE 5]

9. Rehusa contestar [Pase a la PARTE 5]

25. ¿Cuánto tiempo en total usualmente dedicó usted en uno de esos días a hacer actividades físicas moderadas en su tiempo libre?

___ ___ Horas por día [LMDHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [LMDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

PART 5: TIEMPO QUE PERMANECIÓ SENTADO(A)

26. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo en total usualmente permaneció usted sentado(a) durante un día entre semana?

___ ___ Horas por día [LMWMIN; Rango 0-6720, 9998, 9999]

___ ___ ___ Minutos por día [SDMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar

27. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo en total usualmente permaneció usted sentado(a) en un día del fin de semana?

___ ___ Horas por día [SEHRS; Rango 0-16]

___ ___ ___ Minutos por día [SEMIN; Rango 0-960, 998, 999]

998. No sabe/No está seguro(a)

999. Rehusa contestar