

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Nutrición*

**COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN  
CORPORAL, ACTIVIDAD FÍSICA Y  
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LAS  
ETAPAS DE VIDA DE ADULTEZ Y  
TERCERA EDAD EN EL CANTÓN DE  
CURRIDABAT DURANTE EL SEGUNDO  
SEMESTRE DEL 2018**

Susana Padilla Cordero

Marzo, 2019

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	5
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	7
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.1.1 Antecedentes del problema.....	8
1.1.2 Delimitación del problema .....	14
1.1.3 Justificación.....	14
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL .....	15
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.3.1. Objetivo general .....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	16
1.4.1. Alcances de la investigación.....	16
1.4.2. Limitaciones de la investigación .....	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	18
2.1.1. Composición corporal .....	18
2.1.2 Mediciones e instrumentos ideales .....	19
2.1.3 Rangos de porcentaje de grasa y masa muscular .....	22
2.2.1 Actividad física.....	22
2.2.2 Tipos y frecuencia de actividad física.....	22
2.2.3. Actividad física adecuada para preservar la masa muscular .....	24
2.2.4. Influencia de la actividad física adecuada en la composición corporal .....	24
2.3.1 Hábitos alimentarios .....	25
2.3.2 ¿Cómo evaluar hábitos alimentarios? .....	26
2.3.3 Relación de hábitos alimentarios y composición corporal .....	27
2.4.1 Etapas de la vida.....	28
2.4.2 Cambios fisiológicos de composición corporal en personas adultas y de tercera edad ....	31
2.4.3 Actividad física en personas adultas .....	33
2.4.4 Actividad física en personas adultas mayores.....	34
2.4.6 Influencia de la actividad física en la composición corporal.....	35
2.4.7 Ingesta proteica recomendada para adultos y adultos mayores .....	35
2.4.8 Composición corporal y su relación con la actividad física y alimentación. ....	36

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....	38
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	39
3.3.1 Población.....	40
3.3.2 Muestra.....	40
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	41
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	42
3.4.1 Validez y confiabilidad del cuestionario.....	42
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	42
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	42
3.7 PLAN PILOTO .....	45
CAPÍTULO IV:.....	47
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	47
4.1. GENERALIDADES.....	48
4.2. ANÁLISIS BIVARIADO .....	74
4.2.1 Estado nutricional vs. Composición corporal .....	74
4.2.2 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y actividad física en adultos .....	78
4.2.3 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y hábitos alimentarios en adultos.....	78
4.2.4 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y actividad física en personas de la tercera edad .....	79
4.2.5 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y hábitos alimentarios en personas de la tercera edad .....	80
4.2.6 Comparaciones de frecuencia de consumo en personas con grasa corporal normal y alta .....	81
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	90
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE RESULTADOS .....	91
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
6.1 CONCLUSIONES .....	102
6.2 RECOMENDACIONES .....	106
BIBLIOGRAFÍA .....	106
ANEXOS .....	116
Anexo N°1. Declaración jurada.....	117

Anexo N°2. Consentimiento informado.....	118
Anexo N°3. Carta de Tutora.....	121
Anexo N°4. Carta de Lectora.....	122
Anexo N°5. Carta de Filóloga.....	123
Anexo N°6. Instrumento de recolección de datos.....	124
Anexo N°4. Datos obtenidos de plan piloto.....	131

## RESUMEN

**Introducción:** La composición corporal de las personas se puede ver afectada por procesos normales de envejecimiento y sedentarismo. En varios estudios se ha demostrado que conforme se avanza con la edad, hay mayor porcentaje de grasa corporal. La inadecuada actividad física puede ser un detonante en este aspecto de disminución de masa muscular. En Costa Rica, la prevalencia de sobrepeso en las mujeres de 45 a 64 años es de 38.5% y de obesidad 38.8%, en hombres de 45 a 64 años con sobrepeso es de 18.7% y obesidad en un 19.1%. La O.M.S indica que un 60% de la población a nivel mundial es sedentaria. **Objetivo general:** Comparar la composición corporal, actividad física y hábitos alimentarios en las etapas de la vida de adultez y tercera edad en el cantón de Curridabat durante el segundo semestre del 2018. **Metodología:** La muestra utilizada son hombres y mujeres residentes del cantón de Curridabat entre las edades de 25 a 80 años, se diseñó un instrumento para la recolección de datos para esta población. **Resultados y discusión:** El 67% de la población adulta y el 43% de tercera edad realiza ejercicio, con una frecuencia de 2-4 veces por semana con una duración de 45-60 minutos diarios. Las personas que realizan más de un tipo de ejercicio, pueden presentar masa muscular normal o alta. Estudios mencionan que el ejercicio de fuerza y resistencia presenta beneficios para aumento de masa muscular. El porcentaje de grasa corporal aumenta con la edad, se refleja un excedente de grasa corporal en mujeres adultas. La mayoría de adultos presenta masa muscular normal y en la tercera edad el 50% presentan un bajo nivel. El I.M.C no presenta relación para grasa corporal y masa muscular en adultos. En el análisis de componentes principales, entre más tiempos de comida realizan las personas, está relacionado con mayor porcentaje de grasa corporal, por lo tanto también se relaciona con un I.M.C alto, y estudios afirman que los tiempos de comida están relacionados con el % grasa corporal dependiendo del tipo y contenido calórico de la alimentación. **Conclusiones:** La actividad física tiene más peso sobre la composición corporal que los hábitos alimentarios en las personas. El I.MC no refleja las variaciones en composición corporal.

**Palabras Claves:** composición corporal, grasa corporal, masa muscular, actividad física, hábitos alimentarios, adulto mayor, adulto, tercera edad, IMC.

## SUMMARY

**Introduction:** The body composition of people can be affected by normal processes of aging and sedentary lifestyle. Several studies have shown that as you progress with age, there is a higher percentage of body fat. Inadequate physical activity can be a trigger in this aspect of decreased muscle mass. In Costa Rica, the prevalence of overweight in women aged 45 to 64 years is 38.5% and obesity 38.8%, in men aged 45 to 64 years with overweight is 18.7% and obesity in 19.1%. O.M.S indicates that 60% of the population worldwide is sedentary. **Aim:** To compare body composition, physical activity and eating habits in adult and elderly life stages in the canton of Curridabat during the second semester of 2018. **Methodology:** The sample used are men and women residents of the canton of Curridabat between the ages of 25 to 80 years old, an instrument is designed to collect data for this population. **Results and discussion:** 67% of the adult population and 43% of the elderly performs exercise, with a frequency of 2-4 times per week with a duration of 45-60 minutes per day. People who perform more than one type of exercise, can have normal or high muscle mass. Studies mention that strength and resistance exercise has benefits for muscle mass gain. The percentage of body fat increases with age, it reflects a surplus of body fat in adult women. The majority of adults have normal muscle mass and in the elderly 50% have a low level. The B.M.I has no relationship for body fat and muscle mass in adults. In the principal component analysis, the more meal times people perform, the higher percentage of body fat is related, therefore it is also related to a high BMI, and studies state that meal times are related to fat% depending on the type and caloric content of the diet. **Conclusions:** Physical activity has more weight on body composition than eating habits in people. The B.M.I does not reflect variations in body composition.

**Key words:** body composition, body fat, muscle mass, physical activity, eating habits, older adult, adult, elderly, B.M.I.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

La composición corporal de las personas se puede ver afectada por diferentes factores o bien por procesos normales de envejecimiento. Las personas que generalmente no realizan actividad física pueden sufrir en mayores consecuencias a nivel de salud y de composición corporal. En varios estudios que se han realizado, se ha demostrado que conforme se avanza con la edad hay una ganancia de peso, la estatura tiende a disminuir, principalmente las personas que no tienen actividad física continua o bien llámese personas sedentarias, presentan mayor porcentaje de grasa corporal, que los conduce a desarrollar un estado nutricional de sobrepeso u obesidad.(Tabernero, Villa, García, & Márquez, 2010)

El número de adultos mayores con un estado nutricional en sobrepeso y obesidad es sobresaliente, sin embargo, es de igual importancia personas de la tercera edad en estados de malnutrición, pues muchas personas adultas mayores permanecen solas, presentan un alto consumo de fármacos, una baja ingesta calórica e incluso sus ingresos económicos disminuyen. Estos son algunos factores que inducen a la persona adulta mayor a un estado nutricional indeseado. El consumo de alimentos se ve disminuido principalmente en la ingesta de frutas y vegetales, así como también se reduce la ingesta de agua. (Morazzani & Salazar, 2014)

La soledad en los adultos mayores es uno de los factores más fuertes que genera la malnutrición en esta población. La cocción de preparaciones más sencillas es de mayor facilidad, que el elaborar platillos variados en alimentos y ricos en nutrientes, esto porque ellos mismos buscan la comodidad, rapidez, además de que pierden el deseo de comer o

apetito. Se ha visto que, con el avance de la edad, los adultos mayores suelen dejar de ir al supermercado para comprar alimentos. Con base en esto se demuestra que las personas en la etapa de tercera edad tienen hábitos alimentarios pobres que pueden conducir a un deterioro corporal más marcado. (Whitelock & Ensaff, 2018)

Las personas que se encuentren entre los 60 y 70 años de edad presentan un estado nutricional mantenido según el Índice de Masa Corporal (I.M.C), sin embargo, hay que notar que en esta etapa de la vida es donde se puede ver más marcada la pérdida de masa muscular y la ganancia de grasa corporal, por lo que las personas no tienen un cambio en el peso corporal. El I.M.C es la medida que se utiliza con mayor frecuencia para determinar el estado nutricional basando sus resultados en el peso sobre la talla de las personas, por lo que es un indicador incapaz de poder determinar la masa muscular o grasa corporal. Por lo tanto, este indicador no es certero para establecer o diagnosticar la composición corporal y el estado nutricional de una persona. (Taberner et al., 2010)

En Estados Unidos se han realizado estudios en donde se ha visualizado que existe un incremento de obesidad al estar realizando una dieta baja en calorías e incrementando el nivel de actividad física, los autores se manifiestan desconcertados de este resultado, por lo que incitan a realizar más estudios que comprueben los factores que pueden estar aumentando el porcentaje de obesidad aun manteniendo actividad física. (Dwyer-Lindgren et al., 2013)

La mayoría de personas no tiene conciencia de que el cuerpo cumple su función normal de envejecimiento y con ello se presentan la pérdida de masa muscular y masa ósea a partir de los 30 años. Cuando los humanos se encuentran alrededor de los 60 años el descenso de masa muscular incrementa y el aumento de la grasa corporal es más evidente, por esta razón, se genera una disminución del requerimiento calórico de la persona. Cuando las mujeres entran

en la etapa del climaterio entre los 45 y 55 años, se disminuye la producción de estrógenos, lo que genera cambios corporales como la acumulación de la grasa a nivel corporal con mayor facilidad. (Rossi et al., 2015)

Uno de los factores que va de la mano con la falta o la poca actividad física que realizan las personas, es la ingesta de alimentos que presentan, en los últimos años se ha visto un incremento en las personas principalmente los adultos que trabajan, que generan un desinterés a consumir alimentos más saludables y prefieren la comodidad, es decir, consumir alimentos preparados y procesados, esto genera que las personas presentan un elevado consumo de calorías y grasas y que, por ende, se almacene un excedente calórico nivel corporal. Estas acciones generan en gran parte de la población un incremento en enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus, entre otras. Las personas tienen conocimiento de cómo alimentarse, sin embargo, no emplean las recomendaciones que se les brindan a nivel general. (Labaronnie, C, 2014)

Se pueden desarrollar problemas más serios con el descuido o desconocimiento con respecto a la pérdida de masa muscular, la inactividad o bien obesidad. Generalmente en las personas adultas mayores de 70 años o más, la obesidad sarcopénica puede estar presente, esto es cuando existe mayor composición de grasa corporal y la disminución de masa muscular incrementada o descontrolada que conduce a un mayor riesgo de mortalidad y a la vez implica discapacidad de la persona por la pérdida de movilidad e independencia. En este tipo de obesidad se pueden ver caracterizados la resistencia a la insulina e inflamación. En España un 15% de los adultos mayores de 80 años presenta obesidad sarcopénica. (Endériz & Rebato, 2012)

La inadecuada actividad física puede ser un detonante en este aspecto de disminución de masa muscular, al igual que la reposición y regeneración muscular luego de ejercicio que se da por medio de la ingesta adecuada de alimentos fuente de proteínas y de carbohidrato. Se habla que la suplementación en personas adultas mayores es importante para evitar la pérdida de masa muscular y poder reponer el músculo, además de brindar ejercicios adecuados para esta población. Se menciona que el combinar la actividad física y la suplementación puede generar efectos positivos en el tono muscular de las personas, alguna de la suplementación que se puede mencionar es la vitamina D que generalmente está disminuida en las personas de la tercera edad. (Denison, Cooper, Sayer, & Robinson, 2015)

El máximo de capacidad física en el ser humano se tiene certeza que se desarrolla entre los 20 y 30 años, a partir de los 30 años hasta los 50 se comienza a visualizar cambios con respecto a la masa muscular, la fuerza y la potencia de las personas. En la etapa a partir de los 50 años de edad, es donde se puede desarrollar un proceso de envejecimiento más pronunciado, con cambios notorios alrededor de un 15% en las pérdidas de fuerza muscular por década. El descenso de la fuerza muscular se menciona que se da entre los 40 y 60 años de edad. Las personas con 20 años tienen la pérdida de fuerza de un 16.6%, mientras que las personas a partir de 40 años aumentaron un 27.1%. Los resultados de los estudios realizados han reconocido que a partir de los 40 años empieza una disminución muscular activa. (Keller & Engelhardt, 2014)

La actividad física es importante, sin duda, los adultos mayores han demostrado que el tipo de ejercicio que realizan puede ser no beneficiosos para su calidad de vida, se menciona que a la población adulta mayor se le recomienda un tipo de ejercicio funcional que les ayude a preservar tanto la calidad de vida como la masa muscular. Los adultos mayores tienen que

realizar ejercicio físico en donde estimulen el equilibrio, la fuerza de brazos, la agilidad, la velocidad y la resistencia. (Serrano-Sanchez, Lera-Navarro, & Espino-Torón, 2013)

La pérdida de masa muscular está ligada a la disminución de fuerza muscular. Existe una disminución del músculo en primer lugar a nivel de extremidades superiores que generalmente se da por procesos fisiológicos normales del envejecimiento. Se ha demostrado que por cada año que se cumple es un 1% de reducción de masa muscular total, pero a nivel de miembros superiores los niveles rondan entre el 1 a 2% anual. Por lo tanto, entre más edad, mayor será el porcentaje perdido tanto en músculo como en fuerza muscular. Después de los 75 años de edad aumenta anualmente un 3.4% de la disminución muscular, se puede perder en 10 años alrededor de un cuarto y un tercio de masa muscular en la tercera edad, que perjudicaría enormemente la calidad de vida y el estado nutricional de las personas adultas mayores. (Milanović et al., 2013)

En muchas ocasiones, la suplementación con proteína en adultos mayores provoca dudas con respecto a la función renal. En caso de la persona que presente algún problema renal si se debe restringir el consumo de proteína. En individuos sanos no tiene efectos mayores. Por lo cual, se puede suplementar proteína y se manejan valores entre 1.0 a 1.2 gramos por kilogramo de peso. Es importante que después de realizar ejercicios se aporten entre 15 a 20 gramos de proteína para una correcta recuperación muscular. (Malafarina, 2012)

En Costa Rica, las mujeres de 45 a 64 años tienen una prevalencia de sobrepeso de 38.5% y de obesidad de 38.8%. En el caso de los hombres de 45 a 64 años un 18.7% presentan sobrepeso y un 19.1% obesidad. (Ministerio de Salud, 2009)

A nivel de Costa Rica, se han realizado estudios que evidencian que los hábitos alimentarios inducen a estados nutricionales de sobrepeso y obesidad en la adultez, es decir, entre los 20 y los 60 años de edad. Los hábitos alimentarios se aprenden desde la infancia. Un estudio sobre hábitos de alimentación y estilos de vida, reflejó que los costarricenses prefieren el consumo de refrescos azucarados, tienen poca ingesta de agua pura y realizan pocos tiempos de comida, se habla de al menos tres tiempos de comida al día. Un dato relevante es que la grasa es la más consumida en la infancia de los costarricenses entre los 20 y 60 años, fue la manteca vegetal. La población femenina presentó un grado de obesidad tipo 1, que es el mayor porcentaje obtenido del estudio, lo que concluye que los hábitos alimentarios desde niños si afecta el estado nutricional en el futuro. (Badilla & Mora, 2017)

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S) menciona que aproximadamente un 60% de la población a nivel mundial es sedentaria, ya que no realizan ningún tipo de actividad física. La población costarricense fue evaluada por una encuesta de la Universidad de Costa Rica, en donde de 1059 personas encuestadas, sólo el 7% de la población mayor de 18 años realizaba ejercicio de alta intensidad, y un 28% actividad moderada, lo cual representa un 65% de la población inactiva o sedentaria. Según se menciona, las mujeres son las que pertenecen a ese 65% de inactividad, además la población que no tiene hijos. Los datos del I.M.C. de los encuestados reflejan un 37% de sobrepeso, 20% de obesidad y normal 40%, la obesidad se ve más marcada después de los 30 años. (UCR, 2016)

En Costa Rica, el Ministerio de Salud creó un plan con el fin de crear un hábito de actividad física en la población costarricense, en donde se reconoce que Costa Rica posee una población sedentaria y con malos hábitos de alimentación, sin embargo, las estadísticas

demostradas por la Universidad de Costa Rica son un instrumento que evidencia que se mantienen los índices de sedentarismo en el territorio nacional. (Ministerio de Salud, 2011)

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La muestra con la que se cuenta para poder desarrollar la investigación, sería de 100 hombres y mujeres entre los 25 a 85 años de edad, correspondientes a las etapas de la vida de adultez y tercera edad, sin importar el nivel socioeconómico y escolaridad de los mismos, para ser evaluados durante el segundo semestre del 2018, toda la población debe ser procedente del cantón de Curridabat, San José, Costa Rica.

### **1.1.3 Justificación**

Esta investigación se realizaría con el interés de demostrar si la composición corporal de las personas en las etapas de adultez y tercera edad se ve afectada por la actividad física que realizan en términos de frecuencia y tipo de actividad, así como la alimentación que implementan día con día con hábitos alimentarios propios.

En la actualidad, se conoce que conforme una persona envejece, se pierde la masa muscular y aumenta la masa grasa a nivel corporal, teniendo un estado nutricional en sobre peso y obesidad. Esto es un problema a nivel del territorio nacional, por esta razón es importante conocer los factores a nivel alimenticio y de actividad física que podrían ser los detonantes de estos indicadores nutricionales, aparte del proceso natural de envejecimiento de las personas. Esto para poder evitar la disminución de masa muscular y el aumento de grasa corporal, con el fin de acertar en un tratamiento nutricional adecuado y conforme a la edad y actividad física que presenta la persona, y poder mantener una adecuada composición

corporal en las avanzadas etapas de la vida como tercera edad y evitando la pérdida de independencia de la persona.

La investigación es de interés cantonal y nacional, gracias a que aportaría información actualizada y valiosa para poder aplicar medidas a nivel nutricional y de salud en las personas que se encuentren en etapas de adultez y tercera edad, además para mantener y brindar una mejor calidad de vida. Los principales beneficiarios con la realización del estudio, sin duda, son los habitantes de Curridabat, ya que se informarían y tomarían medidas con respecto a su estado nutricional. En segundo plano, los profesionales de salud, principalmente nutricionistas siendo esta una fuente de información actual para poder conocer y brindar consulta personalizada con base en las referencias de esta investigación.

El interés de esta investigación nace por motivos familiares y cantonales, en los últimos años se ha incrementado la cantidad de personas con sobre peso y obesidad, que se mantienen realizando ejercicio y actividad física. La pérdida de independencia y un estado de salud en deterioro son visibles, principalmente en personas mayores de 50 años en el cantón de Curridabat. Por lo tanto, el interés es poder modificar en un futuro los índices de sobre peso y obesidad teniendo en cuenta los factores que resultarían de este estudio.

## **1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL**

¿Cuál es la comparación en la composición corporal, actividad física y hábitos alimentarios en las etapas de la vida de adultez y tercera edad en el cantón de Curridabat durante el segundo semestre del 2018?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Objetivo general**

Comparar la composición corporal, actividad física y hábitos alimentarios en las etapas de la vida de adultez y tercera edad en el cantón de Curridabat durante el segundo semestre del 2018.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Describir socio demográficamente a la población de estudio.
2. Identificar la frecuencia y tipo de actividad física que realizan las personas en la etapa de adultez y tercera edad en Curridabat.
3. Analizar la composición corporal de la población en estudio.
4. Determinar los hábitos alimentarios de las personas en estudio.
5. Relacionar la composición corporal y la actividad física.
6. Relacionar la composición corporal y los hábitos alimentarios.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1. Alcances de la investigación**

El único alcance de la investigación, resulta que el I.M.C no es el indicador adecuado para diagnosticar un estado nutricional, pudiendo comparar con el porcentaje de masa muscular y grasa corporal, esto siendo demostrado por medio de análisis bivariados, así como en los análisis de componentes principales en la sección de resultados.

### **1.4.2. Limitaciones de la investigación**

No se presentan limitaciones.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL**

### **2.1.1. Composición corporal**

La composición corporal en el cuerpo humano está constituida desde el punto de vista anatómico por cinco niveles: atómico, molecular, celular, tisular y el global. El nivel atómico se compone de 11 elementos químicos que son oxígeno, carbono, hidrógeno, nitrógeno, calcio, fósforo, potasio, sodio, azufre, cloruro y magnesio. El nivel molecular hace referencia a lípidos, proteínas, carbohidratos, los minerales óseos y el agua. El nivel tisular está compuesto de células, líquidos y sólidos extracelulares; el nivel tisular consta de tejido adiposo, tejido muscular esquelético, tejido óseo, órganos y vísceras, además del tejido residual. Y, por último, el nivel global es de acuerdo con cómo se fracciona el cuerpo humano ya sea en talla, peso, índice de masa corporal, superficie corporal y densidad corporal. (Moreira & Alonso-Aubin, 2015)

La composición corporal es como está constituido el cuerpo humano y puede comportarse de acuerdo a la predisposición genética o también se puede ver afectado por factores ambientales, por ejemplo, los hábitos alimentarios, culturales y estéticos que presenta una persona. En los últimos años, la composición corporal es un análisis que cada vez toma más fuerza para conocer el comportamiento corporal, que constituye la valoración de varios segmentos del cuerpo humano, e incluye el porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular, grasa visceral, masa ósea y agua que están presentes en el cuerpo humano. (Santana & Espinosa, 2003)

Los segmentos del cuerpo humano por lo general en la infancia y la adolescencia no presentan diferencias muy marcadas, esto debido a su proceso de crecimiento y desarrollo, en donde se encuentra bajo actividad hormonal. Un dato de relevancia es que la composición corporal en las mujeres va a presentar una diferencia en términos fisiológicos, la mujer por su naturaleza presenta mayor porcentaje de grasa corporal, que por lo general se distribuye a nivel de muslos, glúteos, caderas y senos, esta diferencia está relacionada con el mantenimiento normal de menstruación. El desarrollo de la masa muscular “pico” en mujeres es más precipitada que en los hombres. Sin embargo, con respecto a los hombres es característico que sean más pesados alrededor de 13.3 kg de más, con mayor masa ósea, masa muscular y menor grasa corporal. (Chicharro & Vaquero, 2006)

En las etapas donde puede mostrarse cambios y variaciones en la composición corporal es en la adultez, principalmente es de suma importancia conocer la composición corporal en personas que presentan obesidad, para brindar un diagnóstico certero a partir del porcentaje de grasa corporal.

### **2.1.2 Mediciones e instrumentos ideales**

Por lo general, se utilizan métodos indirectos para el análisis de composición corporal, los cuales presentan un margen de error muy grande, generalmente cuando se comparan con otros métodos indirectos. Algunos de los métodos indirectos más usados:

Impedancia bioeléctrica: es uno de los más utilizados y se logran los resultados de masa grasa, masa libre de grasa y agua en el cuerpo mediante la conductividad del agua del cuerpo a través de diferentes segmentos, por medio de una pequeña corriente eléctrica que recorre el cuerpo. Cuando existe una buena conductividad o elevada puede ser la masa libre de grasa

porque está compuesta de agua y electrolitos, la masa grasa se considera un mal conductor eléctrico, por lo que se considera que la impedancia es proporcional a la cantidad de grasa corporal. Dentro de las ventajas: no es invasiva, barato, de fácil aplicación, y es relativamente rápida. Desventajas: no debe realizarse en personas con retención de líquido, edemas periféricos, tiene un error de un 3%. (Moreira & Alonso-Aubin, 2015)

Para resultados correctos, se deben tomar en cuenta los puntos de colocación de los electrodos, nivel de hidratación de la persona, alimentación, menstruación en mujeres y temperatura ambiental. Se debe comunicar a la persona a evaluar que debe propiciar un ayuno de 4 horas antes de la prueba, no realizar ejercicio 12 horas antes, orinar 30 minutos antes de la prueba, no consumir bebidas alcohólicas en 24 horas y no haber usado fármacos diuréticos en los últimos 7 días. (Moreira & Alonso-Aubin, 2015)

Antropometría o Cineantropometría: Es un método que reúne un conjunto de técnicas métricas que se relacionan entre sí para poder evaluar la composición del cuerpo humano. Para llevar a cabo esta técnica es necesario contar con instrumentos como tallímetro, báscula, calipers y cinta métrica; para poder realizar medidas como peso, talla, pliegues cutáneos, diámetros y perímetro corporales, y poder determinar la composición corporal. Dentro de las desventajas, se puede generar que los resultados sean mal interpretados, aparte se requieren puntos anatómicos específicos para realizar las medidas y el desconocer de estos puntos puede afectar los resultados. (Belando & Cruz, 2017)

DXA: Este es otro método no invasivo y que presenta buena precisión, es el estudio estimado de tres segmentos del cuerpo como lo son mineral óseo, FFM libre de hueso y la masa grasa. Además, puede brindar el estado nutricional que presenta un paciente en términos de enfermedad o algún trastorno de crecimiento que este presentando, este método es viable

para todas las personas desde niños hasta adultos mayores, dentro de sus características principales, genera una radiografía del tórax entre 1-10% por medio de una exposición a radiación que esta es una de las desventajas que presenta, y otras mencionadas es que se necesita una camilla la cual tiene un límite de peso y un error que presenta es la estimación de la masa grasa a partir del grosor del tronco del paciente por lo cual no es un método viable en personas gruesas. Es una buena herramienta para el diagnóstico de osteoporosis y osteopenia. (Lee & Gallagher, 2008)

Circunferencia pantorrilla (C.P): Es una medida que se realiza en el perímetro más ancho entre el tobillo y la rodilla, esta medida en adultos mayores es de importancia, debido a que existe una mejor correlación entre la masa muscular y la fuerza muscular de las personas. Es un indicador para conocer si existe desnutrición en pacientes, los valores mayores a 31 cm están dentro del rango normal, y por debajo de 31 cm se considera depleción muscular y desnutrición tanto en hombres como mujeres. (d'Hyver & Robledo, 2014)

Método	Ventajas	Desventajas
TAC	Gran precisión y repetitividad	Exposición a altas radiaciones y material caro
RMN	Gran precisión y repetitividad para el tejido adiposo y muscular en todo el cuerpo y zonas específicas	Caro, realización manual de las mediciones, variación dependiente de la configuración del escáner
DXA	Fácil de usar, baja radiación, muy preciso para extremidades y grasa	Caro y se requiere de un radiólogo especializado para ser manejado
Plestitografía	Precisión y rapidez	Material caro y poco preciso en algunas enfermedades
Impedancia bioeléctrica	Barato, portátil, simple, seguro y rápido	Para población específica, mala precisión en individuos y grupos
Antropometría	Barato, no invasivo	Baja reproducibilidad, sensibilidad y especificidad

TAC: tomografía axial computarizada; RMN: resonancia magnética nuclear; DXA: doble absorciometría de rayos X.

*Figura 1. Ventajas y desventajas de los métodos de análisis de la composición corporal.*

Fuente: (Moreira & Alonso-Aubin, 2015)

### 2.1.3 Rangos de porcentaje de grasa y masa muscular

*Tabla N°1. Categoría de porcentaje de grasa corporal según el género y edad.*

Género	Edad	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
Femenino	20-39	< 21.0	21.0 - 32.9	33.0 – 38.9	≥ 39.0
	40-59	< 23.0	23.0 – 34.9	35.0 – 39.9	≥ 40.0
	60-79	< 24.0	24.0 - 35.9	36.0 – 41.9	≥ 42.0
Masculino	20-39	< 8.0	8.0 – 18.9	19.0 – 24.9	≥ 25.0
	40-59	< 11.0	11.0 - 21.9	22.0 – 27.9	≥ 28.0
	60-79	< 13.0	13.0 - 24.9	25.0 – 29.9	≥ 30.0

Fuente: (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2013)

*Tabla N°2. Porcentaje de masa muscular según género y edad.*

Género	Edad	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
Femenino	18-39	< 24.3	24.3 – 30.3	30.4 – 35.3	≥ 35.4
	40-59	< 24.1	24.1 – 30.1	30.2 – 35.1	≥ 35.2
	60-80	< 23.9	23.9 – 29.9	30.0 – 34.9	≥ 35.0
Masculino	18-39	< 33.3	33.3 – 39.3	39.4 – 44.0	≥ 44.1
	40-59	< 33.1	33.1 – 39.1	39.2 – 43.0	≥ 43.9
	60-80	< 32.9	32.9 – 38.9	39.0 – 43.6	≥ 43.7

Fuente: («OMRON Healthcare», s. f.)

### 2.2.1 Actividad física

La actividad física (A.F) es un término que engloba muchas actividades que realiza una persona, que pueden catalogarse desde baja intensidad hasta de alta intensidad donde sea un movimiento demandante de fuerza y energía, la actividad física es cualquier movimiento que demande un gasto energético que sea más alto del metabolismo basal de una persona. En toda persona la actividad física tiene que tomar en cuenta el tipo, frecuencia, duración e intensidad (Majem & Bartrina, 2006)

### 2.2.2 Tipos y frecuencia de actividad física

#### Tipo de actividad física

Según Majem & Bartrina (2006), los tipos de actividad física entran en consideración las siguientes actividades que se pueden catalogar como cotidianas y de baja intensidad:

- Subir o bajar escaleras.
- Caminar
- Jugar
- Atención de los niños
- Limpiar la casa
- Desplazamientos como tomar el autobús
- Jardinería

El ejercicio físico entra dentro de la categoría de actividad física, sin embargo, esta actividad es cuando se planifica y es estructurada con algún objetivo para mejorar o mantener la salud.

Los tipos de actividad relacionada con ejercicio se encuentran las siguientes:

- Resistencia muscular
- Flexibilidad
- Fuerza muscular
- Equilibrio
- Coordinación
- Composición corporal

### **Frecuencia de actividad física**

La recomendación que la O.M.S emite con respecto a la actividad física a nivel mundial es de la siguiente manera: (Organització Mundial de la Salut, 2010)

- Jóvenes de 5 a 17 años se tiene estimado una duración de aproximadamente 60 minutos diarios en actividades de actividad moderada a vigorosa. Sin embargo mencionan que una actividad mayor a este tiempo resulta beneficiosa para la salud.
- Adultos de 18 a 64 años se recomienda un mínimo de 150 minutos semanales, lo que resultaría 21 minutos diarios, este tiempo de actividad física moderada. La intensidad

vigorosa se recomienda como mínimo 75 minutos semanales. La actividad aeróbica tiene un tiempo de duración de 10 minutos como mínimo.

- Adultos mayores de 65 años en adelante, deben realizar actividad física moderada por lo menos 150 minutos semanales y vigorosa 75 minutos semanales, se recomienda que realicen sesiones de 10 minutos como mínimo diarios, y principalmente de ejercicios que mejoren su equilibrio esto 3 días o más a la semana. Y para preservar los músculos lo ideal es trabajarlos entre 2 días o más a la semana.

### **2.2.3. Actividad física adecuada para preservar la masa muscular**

Cuando se habla de la preservación del músculo o masa muscular es evitar que disminuya o bien mantener la masa muscular al realizar ejercicio, muchas veces cuando las personas se someten a planes de alimentación estrictos y una rutina de ejercicio se puede ver una disminución de músculo, siendo esta una situación indeseada.

Según algunos estudios que se han realizado se ha demostrado que un ejercicio constante de 5 a 6 veces por semana de duración aproximada de una hora, como una caminata enérgica puede preservar la masa muscular, una caminata de intensidad moderada de 35 a 45 minutos de 3 a 5 veces a la semana disminuye el músculo del muslo y del tronco. En este campo hay pocos estudios que puedan respaldar o afirmar que algún tipo de ejercicio pueda preservar la masa muscular, pero a la vez existe la recomendación que el ejercicio de resistencia puede ser un gran aliado en las personas que pretenden preservar o aumentar la masa muscular. (Cava, Yeat, & Mittendorfer, 2017)

### **2.2.4. Influencia de la actividad física adecuada en la composición corporal**

Un gran problema en el cual se encuentra el territorio costarricense así como a nivel mundial es que las poblaciones son sedentarias, este es un problema que viene desde la infancia de las personas, desde hace años va en aumento la cantidad de niños con obesidad y enfermedades como síndrome metabólico, resistencia a insulina y dislipidemias, que son generadas en gran medida por la alimentación que recibe el menor, pero también un gran factor es la inactividad que existe actualmente. (Cofre-Bolados, C, 2016)

Con respecto a las personas que presenta obesidad el ejercicio o actividad física, se considera como una terapia para la pérdida de masa grasa en el cuerpo, así como la disminución de grasa visceral que rodean órganos, algunos estudios respaldan que los ejercicios aeróbicos y los de resistencia ayudan a protegen la masa libre de grasa o bien la masa muscular, sin embargo, existen estudios que demuestran lo contrario, por lo que no es claro aún.

La actividad física constante que requiera de esfuerzo por parte de la persona puede generar la pérdida de peso y pérdida de grasa corporal, además se puede preservar la masa muscular o bien aumentarla, la actividad física en personas con sobre peso u obesidad puede generar grandes cambios así como en las personas que están bajo peso puede ser un aliado para desarrollar masa muscular, por lo general se habla de actividad física aeróbica combinada con resistencia o pesas, está combinación proporciona mejores resultados. (SANAL, ARDIC, & KIRAC, 2013)

### **2.3.1 Hábitos alimentarios**

Los hábitos alimentarios son las acciones que realiza o bien no realiza una persona con respecto a su alimentación, y que se ven influidos por muchos factores. Todas las personas tienen hábitos alimentarios diferentes que, por lo general, se desarrollan desde pequeños a través de la influencia de los padres o bien, por sus propias creencias, religión y costumbres.

Son acciones que se realizan con constancia y repetición, se pueden catalogar como acciones rutinarias que una persona tiene en su día a día. (García Blandón. P, 1983)

Dentro de los factores que aluden a los hábitos alimentarios, se encuentra la disponibilidad de alimentos, en cuanto a acceso económico o según la cercanía para poder adquirirlos. En los últimos años los hábitos alimentarios saludables han ido decayendo debido a la influencia que genera la publicidad de ciertas marcas con alimentos pobres en nutrientes y de bajo precio, así como cadenas de restaurantes que llaman la atención de los consumidores. (García Blandón. P, 1983)

Los hábitos alimentarios hacen referencia a tiempos de comida, métodos de cocción utilizados, lugares donde se ingieren los alimentos, consumo de alimentos de todos los grupos y consumo de agua.

### **2.3.2 ¿Cómo evaluar hábitos alimentarios?**

Los hábitos alimentarios son importantes para realizar una evaluación nutricional, brindan información de valor para conocer la ingesta de los alimentos que tiene un paciente o persona y así crear una guía conforme a la alimentación que se implementa diariamente o comúnmente. Para realizar una evaluación de hábitos alimentarios existen varios métodos que pueden funcionar para poder conocer características de la alimentación de una persona. (Román, Guerrero, & Luna, 2012)

Registro o diario dietético: consiste en que el paciente tiene que anotar los alimentos que consume diariamente y pesarlos hasta 2 veces para que la medida sea exacta, este método se recomienda realizarlo entre 7 a 14 días, el paciente tiene que ser muy aplicado y haber entendido correctamente para que se desarrolle con éxito. Es ideal para poder detectar o

enfrentar una enfermedad metabólica como obesidad, diabetes o bien la desnutrición. Su información se interpreta por categoría de macronutrientes y micronutrientes. (Román et al., 2012)

Recordatorio de 24 horas: Es uno de los métodos retrospectivos de mayor uso a nivel nutricional para poder evaluar personas con obesidad y enfermedades metabólicas, así como personas sanas, resulta en consultar al paciente la ingesta alimentaria de todo un día, se debe recolectar la información de manera precisa, se realiza por medio de una entrevista y pueden recolectarse hasta 3 recordatorios por entrevista, esto para poder tener datos más reales. Se necesita conocer las porciones, gramaje, medidas en las que el alimento fue consumido. (Román et al., 2012)

Frecuencia de consumo: Este método es una encuesta que se realiza al paciente en donde se detallan los grupos de alimentos en forma de lista para conocer en cuestión de frecuencia, el consumo de alimentos en el periodo que se está especificando. Este método es el más recomendado para la recolección de información por ser económico, rápido de aplicar y de codificar para analizar la información, la lista de alimentos tiene que ser clara e incluir alimentos que tradicionalmente y culturalmente se consumen. (Román et al., 2012)

### **2.3.3 Relación de hábitos alimentarios y composición corporal**

Los hábitos alimentarios se ven influidos por muchos factores que rodean a las personas, actualmente existe mucha presión comercial de cadenas de restaurantes, además la presión social en grupos de personas como familia, trabajo o bien disponibilidad de tiempo para poder realizar tiempos de comida, son lo que más conduce a la persona presentar estados de obesidad o aumento de grasa corporal. Los hábitos alimentarios también rigen a partir de la

cultura y religión, además de los hábitos creados desde pequeños que pueden ser inducidos de una manera incorrecta por parte de los familiares. En los últimos años, se ha incrementado la insuficiencia calórica energética de las personas por diversas razones. (Lobera, 2009)

Existen estudios realizados que comprueban que los hábitos alimentarios están influidos directamente en la composición corporal de las personas, todas las personas tienen hábitos y prácticas diferentes, sin embargo, se comprobó que las personas que tienen tiempos de comida más seguidos, pueden presentar modificaciones de la grasa corporal y con ello la reducción del peso. A esto se recomienda aplicar un aumento en el número de comidas en una cantidad pequeña al día para obtener beneficios en la composición corporal. Cuando se aplican más de 5 comidas diarias existe la posibilidad de una mayor retención de la masa libre de grasa. (Jon Schoenfeld, Albert Aragon, & Krieger, 2015)

El consumo de alimentos debe cuidarse en todo aspecto, por lo que es de suma importancia mantener adecuadas técnicas de cocción, se ha relacionado que el consumo de alimentos fritos aumenta el riesgo de antecedentes genéticos de obesidad, esto porque la asociación genética de la adiposidad en el cuerpo se ve aumentada y fortalecida con un consumo de alimentos fritos, principalmente en mujeres. Estos genes relacionados con la obesidad actúan en el sistema nervioso generando una afinidad por las frituras. (Qi et al., 2014)

#### **2.4.1 Etapas de la vida**

La vida del ser humano se divide en etapas o ciclos que se cumplen, estos son determinados por la edad y según el desarrollo natural que tienen las personas, además se basan en las experiencias a lo largo de la vida. Las etapas de la vida se clasifican de la siguiente manera: in útero y nacimiento, primera infancia desde los 0 a los 5 años, infancia de los 6 a 11 años,

adolescencia de 12 a 18 años, juventud de 14-26 años, adultez de 27 hasta los 59 años, y por último la vejez a partir de los 60 en adelante. (MINSALUD, 2018)

### **Adultez**

En esta etapa es cuando se empieza a notar más el proceso de envejecimiento físico, comprende las edades entre los 25 y 65 años, en donde no importa la edad y la condición de una persona, ya que pueden existir personas de 60 años altamente deterioradas, a como existen personas de 60 años que tiene la misma calidad como una de 30 años. En la adultez, se caracteriza por tener cuerpos llenos de vitalidad, activos, capaces, y estas características dependen de sus hábitos y actitudes que desarrollen con la edad, las prioridades son más vistosas y en esta etapa es cuando las personas piensan más en trabajo y familia. (Berger, 2009)

En la adultez aparece la senectud que es el deterioro físico de una manera gradual que ocurre con la edad y que, además, va a depender de muchos factores, por ejemplo, el estado de la presión sanguínea, lípidos en sangre, etc. Conforme avance la edad aparecen cambios en la sangre, huesos, células y órganos. Se comienza a perder la visión y audición alrededor de los 40 años, con el envejecimiento el cerebro se vuelve más lento y reduce su tamaño. Algunos problemas que aparecen en la adultez están relacionados con la pérdida de células cerebrales por abuso de drogas, estrés excesivo, y circulación deficiente. (Berger, 2009)

Los cambios más visibles son en la piel, ya que el colágeno disminuye un 1% por año resultando una piel más fina y menos flexible. El cabello se vuelve más cano y fino, aparecen arrugas, estrías, los músculos de la espalda y tejidos conectores pierden fuerza, los músculos

se debilitan a raíz de la falta de uso y también por la disminución de las fibras de estos. (Berger, 2009)

### **Tercera edad**

La tercera edad, vejez o adulto mayor en otras culturas es sinónimo de sabiduría y conocimiento, se cataloga como un estado de la vida amplio y variante, tienen una serie de características propias de la edad, incluyen personas mayores de 60 años de edad y resulta la resolución de las crisis vividas en las etapas anteriores. Los cambios que se dan en la vejez se consideran la pérdida de la fuerza y la salud, la jubilación y reducción de ingresos. (Rodríguez Daza, 2011)

En Costa Rica, las personas de la tercera edad o vejez se consideran a partir de los 65 años o más esto según la Ley N.º 7935 (Ley integral para la persona adulta mayor). Para Costa Rica, la población adulta mayor y sus características han cambiado rápidamente, las autoridades del Ministerio de Salud catalogan un aumento explosivo en la población de la tercera edad. (Rosero Bixby et al., 2004)

Según datos de las Naciones Unidas, el tercer país con mayor población de tercera edad será España para el año 2050, superada por Japón e Italia. La población que presenta mayor aumento son las personas mayores de 80 años. (Román et al., 2012)

En la vejez se ve un envejecimiento y deterioro marcado en donde la dependencia es una de las características más relevante, la pérdida de la autonomía es un fenómeno complejo que aparece en esta etapa que involucra aspectos físicos y psíquicos, este aspecto indica la incapacidad ya sea total o parcial de realizar las actividades cotidianas básicas, es un punto que afecta la identidad del adulto mayor. (Cornachione Larrínaga, 2008)

La vejez es la última etapa de la vida, en donde se generan grandes cambios cognitivos, con cambios neurológicos, perceptivos, el estado de salud, el consumo de fármacos en esta edad aumenta, como el consumo de ansiolíticos, antidepresivos, antiarrítmicos, antiinflamatorios, que además presentan efectos secundarios afectando la función cognitiva. (Ortiz, Ballesteros, & Carrasco, 2006)

#### **2.4.2 Cambios fisiológicos de composición corporal en personas adultas y de tercera edad**

En el cuerpo de las personas se generan cambios que se producen a razón de envejecimiento, que se considera un proceso fisiológico, el cual conlleva modificaciones estructurales y funcionales que van progresando con el pasar del tiempo. Los cambios que se generan pueden disminuir la capacidad de respuesta a ciertas situaciones, por la pérdida de los mecanismos de reserva del organismo. El envejecimiento está modulado por factores genéticos y ambientales, como por ejemplo: la dieta, estilo de vida y entre otros que pueden afectar en la velocidad y el grado en el que aparecen o transcurren los cambios fisiológicos y enfermedades agudas o crónicas. (Román et al., 2012)

Con los cambios que se producen se ven marcados en la composición corporal de las personas mayores, destacando la disminución de la masa celular activa que resulta a raíz de una menor tasa metabólica, agua corporal total, masa ósea y del consumo de oxígeno. Con respecto a la grasa corporal existe una redistribución a nivel corporal. El aporte energético es vital para conseguir inclusive mantener un peso corporal adecuado y ajustarlo en función de la actividad física que se realice. (Román et al., 2012)

Con respecto a la distribución de la grasa y el aumento de esta, se puede asociar con la farmacodinamia, el consumo de medicamentos liposolubles como las benzodiazepinas

produce que se aumente el volumen de distribución y concentración en el tejido adiposo. Generalmente en los hombres la acumulación de grasa se sitúa a nivel de abdomen y pelvis, en el caso de las mujeres en las mamas. (María del Pilar Gamarra Samaniego, 2001)

Como se conoce que a raíz del envejecimiento se producen diferentes cambios a nivel corporal, con respecto a la composición corporal, además de aumentar la masa grasa se produce la disminución del peso y de la talla, esto es producto de que los órganos disminuyen su peso entre los 20 a 30 años llegan a alcanzar su máximo peso, pero a partir de los 40 años tiende a disminuir el cerebro, riñón, hígado y páncreas. (María del Pilar Gamarra Samaniego, 2001)

La masa ósea y agua corporal disminuyen, principalmente en los adultos mayores se ve más marcada la disminución de agua corporal, consecuentemente produce la turgencia de la piel. Además, un dato interesante es que desde la cuarta década se disminuye por década entre uno a dos kilos, la talla tiende a disminuir progresivamente, proporcionalmente al peso, que por lo general sería perder 2 centímetros por década. (María del Pilar Gamarra Samaniego, 2001)

La masa muscular es una de las que se ve afectada con el envejecimiento, la fuerza y la masa muscular entre la segunda y cuarta década de vida puede llegar a alcanzar su máxima expresión. El músculo presenta con la edad la disminución de sus fibras tipo 2, desarreglo de las miofibrillas, disminución de las unidades motoras y también disminuye el flujo sanguíneo, estos cambios producen la pérdida de la capacidad para generar fuerza por parte del músculo. La pérdida significativa de masa muscular se conoce como sarcopenia que se acompaña con el sedentarismo, disminución de movilidad, enlentecimiento de la marcha, entre otros. (Felipe Salech, Rafael Jara, & Luis Michea, 2012)

### **2.4.3 Actividad física en personas adultas**

Para la etapa de adultez en los seres humanos es vital realizar ejercicio físico o actividad física que requiera algún esfuerzo por parte de las personas, pues en esta etapa se someten a muchas situaciones que les generan estrés y malos hábitos. La O.M.S menciona que se recomienda hacer actividad física consistente en actividades de ocio o desplazamiento, lo recomendado es caminar, hacer ciclismo o deportes programados, se busca con estas actividades mejorar las condiciones cardiorrespiratorias y musculares, así como promover una salud ósea ideal y disminuir el riesgo de enfermedades no transmisibles. («OMS | La actividad física en los adultos», s. f.)

La O.M.S presenta algunos consejos que se pueden tomar para todo adulto entre los 18 y 64 años de edad que desee realizar actividad física, proponen actividades como aeróbicos con un tiempo semanal de 150 minutos a la semana, recomiendan 300 minutos semanales ejercicio moderado aeróbico, se asegura que entre más minutos se realice ejercicio físico se obtendrán mayores beneficios a nivel de la salud. El ejercicio que un adulto debe realizar, debe ser de acuerdo a su estado de salud, se aconseja a la persona que presente algún problema físico que coincida con alguna actividad adecuada, además, se impulsa a realizar actividades de fortalecimiento muscular. («OMS | La actividad física en los adultos», s. f.)

Lo ideal para las personas adultas es que preparen su cuerpo para la vejez, por esta razón lo más conveniente es preparar los músculos del cuerpo, mantenerlos vitales y fuertes, por lo que los ejercicios de fortalecimiento de abdomen, espalda, flexores, extensores, y abductores de pierna, así como los flexores y extensores del brazo, son importantes trabajarlos.

Igualmente es importante desarrollar y mantenerla flexibilidad, coordinación y equilibrio. (Duperly & Lobelo, 2015)

En caso de que el adulto busque intencionalmente una pérdida de peso, debe realizar 300 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada o 150 minutos a la semana de aeróbica de intensidad vigorosa. (Duperly & Lobelo, 2015)

#### **2.4.4 Actividad física en personas adultas mayores**

Para las personas de la tercera edad mayores de 65 años, se recomienda como una meta general realizar actividad física 150 minutos semanales, en donde este grupo a raíz de ser de avanzada edad y por la reducida capacidad de movilidad, es ideal trabajar con ejercicios adecuados para mejorar funciones de equilibrio y reducir el riesgo de caídas que es tan común en esta población, estos ejercicios deben realizarse 3 días como mínimo a la semana para poder ver resultados. Además, se recomienda que se proporcionen ejercicios que puedan fortalecer los músculos, estos ejercicios de 2 o más días a la semana. («OMS | La actividad física en los adultos mayores», s. f.)

Esta población es vulnerable porque se presentan muchas enfermedades degenerativas o bien crónicas que pueden desgastar físicamente a la persona, siempre se debe tomar en cuenta mediciones de tamizaje, para poder conocer la capacidad física y mental que presenta el adulto mayor. La persona de la tercera edad debe mantenerse activo para conservar sus habilidades y capacidades, por esto se recomienda que se realice ejercicio físico al menos 10 minutos de manera consecutiva, por día. Se pretende que se combine la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio, para obtener mayores beneficios. (Duperly & Lobelo, 2015)

#### **2.4.6 Influencia de la actividad física en la composición corporal.**

Se ha comprobado por medio de estudios realizados, que la actividad física genera modificaciones el cuerpo humano, se habla que al realizar actividad física o ejercicio constantemente puede generar que en 7 semanas de entrenamiento se disminuya el porcentaje de grasa corporal entre 1% o más y aumente la masa muscular de 300 gramos a más. Para la ganancia de masa muscular se necesita que la actividad física que se realice genere la contracción de los músculos esqueléticos, para contribuir al desarrollo de las fibras musculares y así su aumento. (Pazmiño Altamirano, 2012)

Es importante conocer que el I.M.C no es un buen indicador para conocer la composición corporal de una persona, puede sobre estimar el estado nutricional porque no se correlaciona bien con el porcentaje de grasa corporal y el peso de la persona, así como que no se conoce o indica el peso muscular, graso y óseo, por lo que se recomienda el uso de medidas antropométricas para conocer los valores de grasa corporal, masa muscular de una persona. Para una persona que realice deporte este no es un buen indicador. (Rosa, 2013)

#### **2.4.7 Ingesta proteica recomendada para adultos y adultos mayores**

El consumo energético y proteico adecuado mantiene un óptimo rendimiento a nivel deportivo, se deben consumir de acuerdo con cada persona y actividad física, esto depende de las necesidades de cada individuo. Un consumo energético inadecuado está relacionado con la pérdida de masa muscular que perjudica con la pérdida de fuerza y resistencia. (Antuñano & Zenarruzabeitia, 2012)

La distribución de macronutrientes no es tan relevante como el aporte de proteína, el cual se le ha prestado un mayor interés por determinar el aporte ideal para disminuir o revertir la

pérdida de masa muscular esquelética. Recientemente, se recomienda consumir de 1-1.1g/kg/d en lugar de 0.8 g/kg/d que es la recomendación general que se utiliza para la población adulta. Se destaca que es más importante la distribución de proteína en todos los tiempos de comida, se menciona un consumo aproximado de 20g, que la cantidad de proteína total que puede ser consumida. (Román et al., 2012)

El consumo de proteína entre 25-30g por comida aproximadamente estimula al máximo la síntesis de proteína muscular tanto en personas jóvenes como mayores. Cuando las personas mayores combinan los carbohidratos con proteína genera un tipo de congestión cuando la proteína es inferior a 20g. Se recomienda que en personas mayores se consuman fuentes proteicas de alto valor biológico durante cada comida, sin embargo, estudios revelan que 30 g de proteína en una sola comida es insuficiente para estimular la síntesis de proteínas musculares. En adultos mayores hay que cuidar el aporte proteico para evitar cambios en la tasa de filtración glomerular. (Paddon-Jones & Rasmussen, 2009)

#### **2.4.8 Composición corporal y su relación con la actividad física y alimentación.**

Cuando una persona ya sea adulto o adulto mayor presenta cambios en su composición corporal de manera intencional o no intencional, debe realizar acciones asociadas a sus hábitos de alimentación, ya sea cuidando conscientemente de esta o bien no prestando atención de sus hábitos y consumo de alimentos, además las personas ante estos cambios que se desarrollan, en gran medida son atribuidas a la actividad física actual de la persona.

Estudios han comprobado que la realización de actividad física constante y de esfuerzo puede modificar la composición corporal de una persona, sin embargo, no todo es ejercicio, los mayores cambios se visualizan cuando existe una alimentación adecuada y viable para lograr

sus objetivos. Por lo tanto, para presentar una composición corporal ideal o normal en una persona debe combinar hábitos alimentarios saludables y actividad física de intensidad moderada a vigorosa, en estas etapas de la vida se busca preservar, mantener y fortalecer la estructura muscular.

Además, se ha comprobado que la actividad física o bien personas físicamente activas tienen menor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus, otro dato importante es que la actividad física en personas mayores está asociado a una menor tasa de mortalidad. En personas mayores de 60 años, la actividad física representa cambios favorables en la grasa corporal y presión arterial. (Alemán-Mateo, Esparza-Romero, & Valencia, 1999)

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque de esta investigación es cuantitativo por medio del cual se recolectarán datos de las variables en forma numérica con un análisis estadístico de la composición corporal en donde se incluyen variables como estado nutricional, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular, así como de actividad física en frecuencia y tipo, y hábitos alimentarios de las personas que se encuentren en la etapa de adultez y tercera edad, que serán analizados una vez acabada la investigación.

La sección estadística es por medio del Análisis de Componentes Principales (A.C.P), que es una combinación de las variables a utilizar y un número relativamente pequeño de los componentes va a explicar la variación total que nace de todas las variables, los últimos componentes explican menos. En este análisis no se parte de una hipótesis, y es un método descriptivo que permite presentar los datos en un espacio nuevo dimensional de las nuevas variables. (González & Felpeto, 2006)

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El estudio se basa en tipo correlacional, ya que se van a comparar los datos resultantes que serán obtenidos de las variables aplicadas en la investigación, las cuales son las siguientes: estado nutricional, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular, así como de actividad física en frecuencia y tipo, y hábitos alimentarios.

### **3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

Área de estudio: La población con la que se trabaja es residente del cantón de Curridabat el cual cuenta con una población de 4652,2 de habitantes por kilómetro y una población total de 74819 habitantes, según los datos de Instituto Nacional de Estadística y Censos (I.N.E.C)

para el 2013. Para el 2011, el I.N.E.C registró una población de 25 años o más de 43.305 habitantes.(INEC, 2013)

### 3.3.1 Población

La población del estudio son personas que realicen ejercicio frecuentemente y que se encuentren entre las edades de 25 a 80 años, en la cual se estudian 100 personas para ser analizadas corporalmente y evaluadas con respecto hábitos alimentarios y actividad física.

### 3.3.2 Muestra

Se realiza por medio de una fórmula estadística para poder estimar un valor de la muestra total que se estudiará. La muestra es de tipo probabilística en donde se utiliza la fórmula para cuando se desconoce el tamaño de población.

Fórmula:

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

En donde los valores se detallan a continuación:

N = población.

n = muestra (subconjunto de N)

Z: Factor de confiabilidad. Es 1,96 cuando es un 95% de confianza y es 2,57 cuando se establece un 99% de confianza.

P = 0,5

Q = 1-P = 0,5

d: Es el margen de error permisible 0,1.

Población adulta entre 25 a 64 años: 42773 personas.

Población de tercera edad mayor de 65 años: 6947 personas.

Población total: 49720 personas.

Resolución de la fórmula para población total:

$$n = \frac{49720 \times (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,1)^2 \times (49720 - 1) + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5} = 96$$

$$\frac{49720}{96} = 1.93 \times 10^{-3}$$

$$1.93 * 42773 = 82 \text{ Personas adultas}$$

$$1.93 * 6947 = 13 \text{ Adultas mayores}$$

### 3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

*Tabla N°3. Criterios de inclusión y exclusión.*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Personas entre 25 a 80 años	Mujeres embarazadas
Tener al menos 5 años de residir en Curridabat.	Personas con discapacidad de movimiento.
Personas que vivan en Curridabat.	Personas con problemas de retención de líquido o edema.
	Personas con problemas cardíacos.

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

## 3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 3.4.1 Validez y confiabilidad del cuestionario

En el plan piloto se validó el instrumento que se aplicó para la obtención de datos, específicamente diseñado para la población utilizada en este estudio, residente del cantón de Curridabat.

## 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el estudio que se lleva a cabo se utiliza un diseño no experimental transversal, ya que la obtención de los datos será evaluados solo una vez, en la cual se realizaran en un tiempo determinado y establecido, se trabajaría con datos únicos recolectados para ser comparados.

## 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Describir socio demográficamente a la población de estudio	Perfil socio demográfico	Contexto social que incluye género, escolaridad, ingreso familiar y características de hogar. (SafetYA, 2017)	Se consultarán aspectos generales a la población como género, formación académica, alcance económico, distrito y religión.	Género  Distrito  Religión  Formación académica	Femenino Masculino  Curridabat Granadilla Sánchez Tirrases  Católico Otro  Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta	Encuesta

				Ingreso económico	<p>Secundaria completa Técnicos Universidad completa Universidad incompleta</p> <p>Menos de 200 mil colones por mes Menos de 400 mil colones por mes Menos de 600mil colones por mes Más de 600 mil colones al mes.</p>	
Identificar la frecuencia y tipo de actividad física que realizan las personas en la etapa de adultez y tercera edad en Curridabat.	Actividad física	Cualquier movimiento corporal que requiera gasto de energía y esfuerzo físico. (González Jiménez, 2012)	Se aplicaría una encuesta para conocer el tipo, frecuencia y duración de actividad física que tiene las personas.	<p>Tipo</p> <p>Frecuencia</p>	<p>Aeróbicos atletismo Baile Caminar Ciclismo Crossfit Futbol Gimnasio Jardinería Natación Voleibol Yoga Zumba Otro</p> <p>1 vez a la semana. 2-4 veces a la semana. 5-6 veces a la semana. Diario.</p>	Encuesta

				Duración	Menos de 30 minutos. 30-45 minutos. 45-60 minutos. 60-90 minutos. Más de 90 minutos.	
Analizar la composición corporal de los curridabates en estudio	Composición corporal	Componentes de la masa corporal que son compuestos por la masa muscular, ósea, agua, grasa, y grasa visceral. (OMS, 2018)	Se tomarán los datos de porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular y circunferencia de pantorrilla	Porcentaje grasa corporal  Porcentaje masa muscular  Circunferencia pantorrilla	Mujeres: 21.0-32.9% 23.0-34.9% 24.0-35.9% Hombres 8-18.9% 11.0-21.9% 13.0-24.9%  Mujeres: 24.3– 30.3% 24.1– 30.1% 23.9– 29.9% Hombres: 33.3– 39.3% 33.1– 39.1% 32.9– 38.9%  Mayor o igual a 31cm Menor a 31cm	Body composition monitor and scale, OMRON Tallímetro portátil, PUSH Cinta métrica.
Determinar los hábitos alimentarios de las personas en estudio.	Hábitos alimentarios.	Son las costumbres que determinan la selección, preparación y consumo de alimentos que son influidos por cultura, disponibilidad, acceso.	Se aplicará una frecuencia de consumo y un cuestionario para evaluar los hábitos de alimentación de las personas en estudio.	Tiempos de comida  Ingesta de agua al día Consumo de carnes,	Desayuno Meriendas Almuerzo Cena Colación nocturna  De 1 a 2 veces al mes 1 a 2 veces a la semana	Frecuencia de consumo Cuestionario de hábitos

		(FEN, 2014)		Lácteos, cereales, frutas, vegetales, grasa, azúcares.	3-4 veces a la semana Más de 5 veces a la semana	
				Métodos de cocción	Frito, al horno, hervido, a la plancha, parrilla, al vapor	
				Lugar de consumo y preparación de alimentos	Casa Sodas Restaurantes d comida rápida Otro	
				Consumo de alimentos antes y después de hacer ejercicio.	Frutas Harinas Lácteos Proteínas Bebidas hidratantes Suplementos proteicos No consumo nada	

### 3.7 PLAN PILOTO

El plan piloto se realiza con 11 personas entre las edades de 25 y a más de 76 años. Las personas se clasificaron entre las edades de 25- 35, 36- 45, 46-55, 56-65, 66-75, más de 76 años y se seleccionó un representante para cada grupo de edad. Estas personas fueron de las

localidades de Orotina y de Calle Blancos, la duración estimada por persona para la aplicación del instrumento es de unos 20 a 25 minutos.

Los errores más frecuentes encontrados en el instrumento de recolección de datos fueron mínimos, sin embargo, existían errores a la hora de tabular o documentar la información en la base de datos que impedían poder acceder a la información completa una vez registrada o limitaba las opciones para marcar las respuestas de los encuestados. Por otro lado, se decide cambiar la referencia de grasa corporal en donde explique mejor por rangos de edades.

Como, por ejemplo, varias preguntas presentaban más de una respuesta por lo que era dificultoso a la hora de graficar y documentar la información en la base de datos, porque solo se podía seleccionar una respuesta por lo que se decide hacer combinaciones de las opciones entre las respuestas más frecuentes de los resultados obtenidos del plan piloto, este problema se presentó en la sección número 4: cuestionario de hábitos de alimentos.

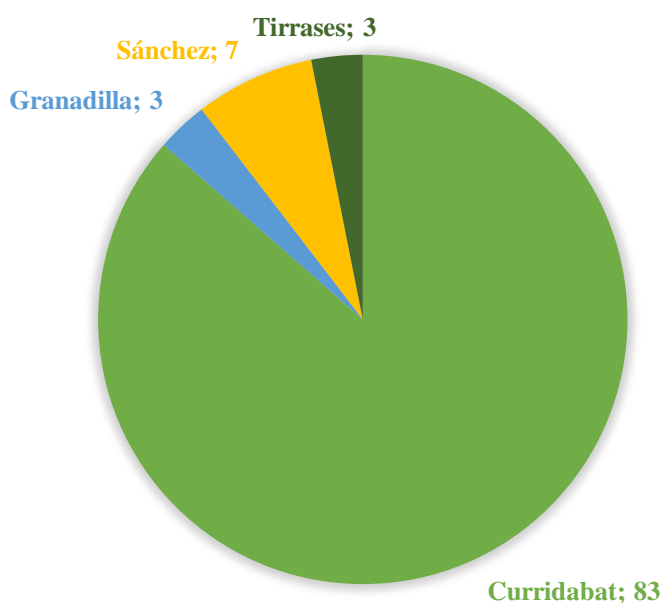
Otro problema que se presentó fue excluir preguntas básicas que van al principio de cada sección, como, por ejemplo, en la sección 2 de encuesta de actividad física, la pregunta faltante es que sí la persona hace o no actividad física. Son preguntas necesarias para saber si se continúa o no con la encuesta de la respectiva sección, ahorrando tiempo a dicha aplicación e introducción a la base de datos.

En la frecuencia de consumo presentaban alimentos muy similares como lo es la leche, el yogurt y sustitutos lácteos, por lo que se decide hacer una generalización de los productos y también esta sección era muy larga, por lo cual se decide acortarla seleccionando los productos de acuerdo a su categoría o bien agrupándolos por características por ejemplo en los quesos por su contenido de grasa.

**CAPÍTULO IV:**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

## 4.1. GENERALIDADES

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos por medio del instrumento de recolección de datos creado a través de figuras y tablas, en orden según las variables, comenzando por la parte sociodemográfica, seguido por actividad física, composición corporal y hábitos alimentarios.



*Figura N°2. Lugar de residencia de las personas del estudio durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

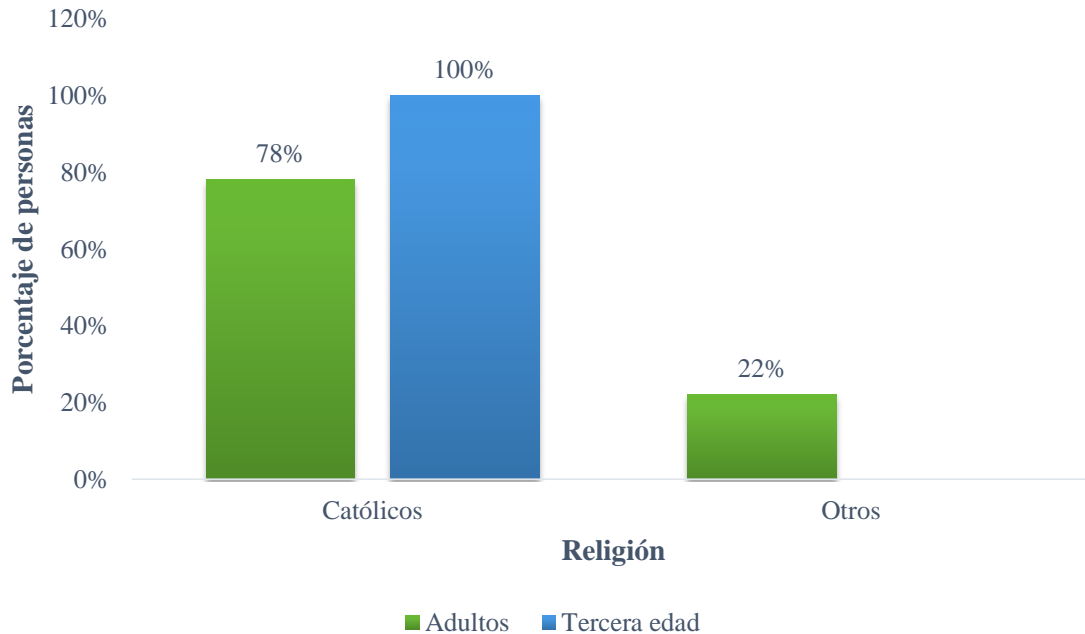
La figura anterior presenta el lugar de residencia de las personas que participaron del estudio, como se puede observar la mayor parte de las personas habitan en el distrito Curridabat, seguido por Sánchez con una representación de 7 personas. Se puede apreciar que el 100% de las personas de la tercera edad pertenece a Curridabat.

*Tabla N°3.  
Edad y género de las personas encuestadas del estudio aplicado durante el segundo semestre del 2018.*

Rango etario		Género			
		Femenino		Masculino	
		N	%	n	%
Tercera edad	Adultos				
	25-35 años	10	12%	10	12%
	36-45 años	10	12%	10	12%
	46-55 años	11	13%	10	12%
	56-65 años	13	16%	8	10%
	66-75 años	4	29%	3	21%
	Más de 76 años	4	29%	3	21%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

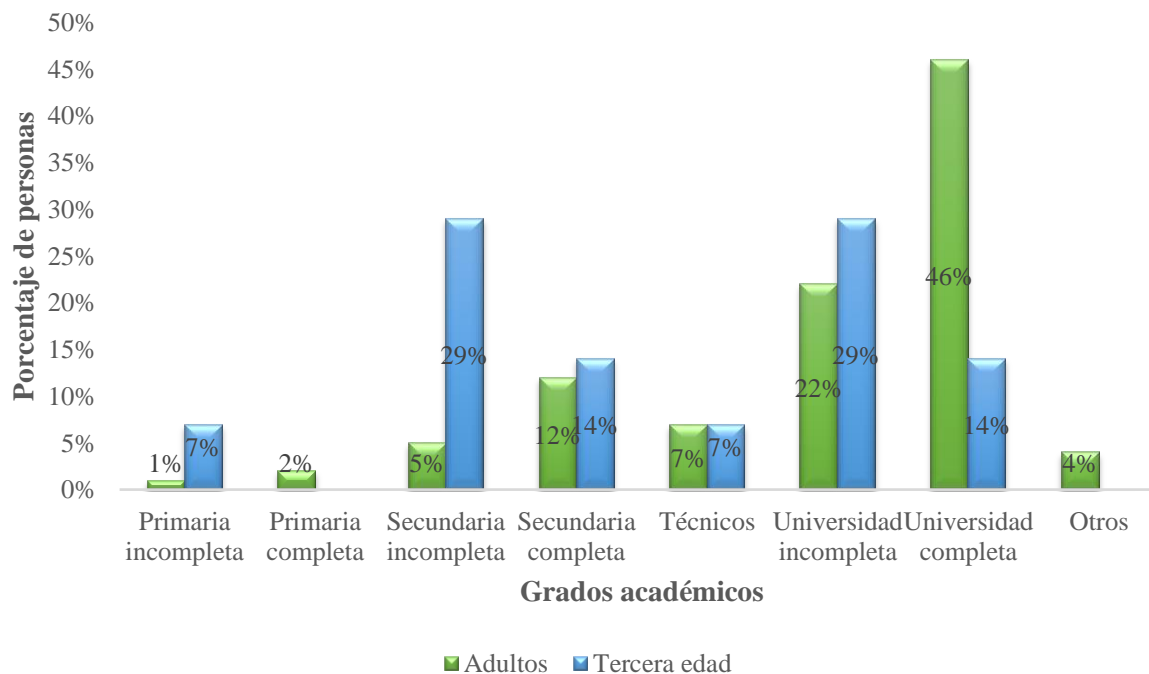
Según la tabla presentada, se puede observar que, con respecto a los rangos de edades en su mayoría son mujeres las que participaron del estudio, principalmente entre las edades de 56 a más de 76 años de edad, representando en la etapa de adultez un 53% y en tercera edad un 58% del total de la población.



*Figura N°3. Religión de las personas encuestadas durante el segundo semestre del 2018.*

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

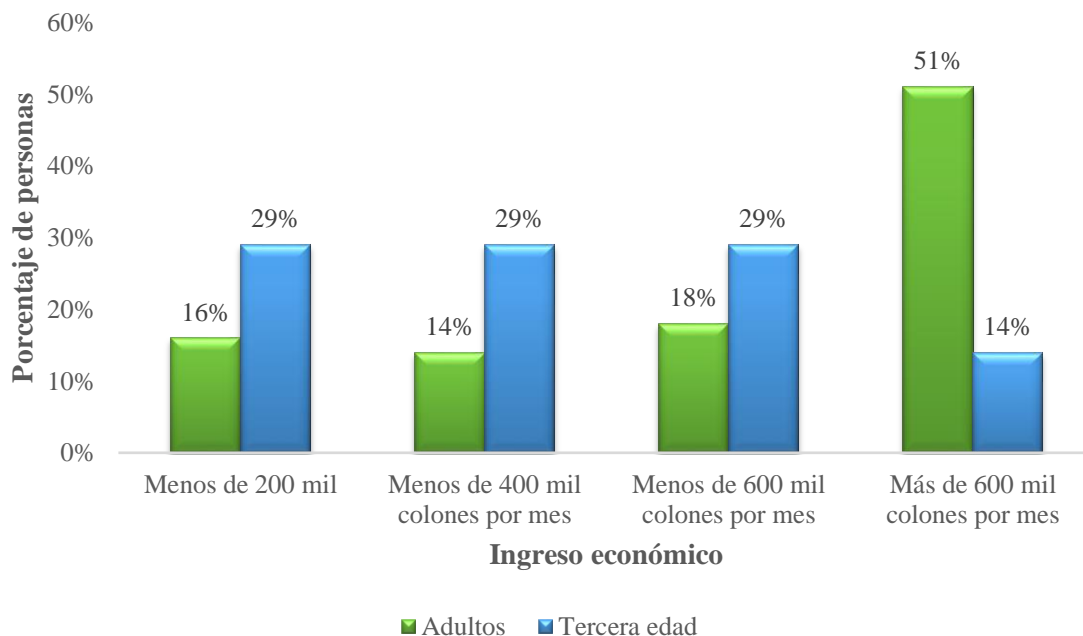
En la población utilizada para el estudio la creencia religiosa predominante es el catolicismo, teniendo una representación de un 78% en personas adultas, seguidamente en las otras religiones se ve la presencia de personas cristiano evangélicas y no practicantes. En el caso de las personas de la tercera edad el 100 % de la población es católica, siendo esta la creencia religiosa más practicada en el cantón de Curridabat, tanto en los adultos como en las personas de la tercera edad.



*Figura N°4. Grado de formación académica de las personas participantes del estudio el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Las personas adultas encuestadas en este estudio, tienen un grado académico de universidad completa representado por un 46%, seguidamente la categoría de universidad incompleta con un 22% y en tercer lugar secundaria completa siendo un 12% de la población.

En el caso de las personas de la tercera edad, presentan un grado académico menor situándose entre universidad incompleta y secundaria incompleta con un 29% en ambas categorías, seguidamente de secundaria completa y universidad completa representado por un 14% en cada grado académico. Dentro de los adultos que presentan otros estudios hace referencia a maestrías en sus respectivas carreras profesionales.



*Figura N°5. Ingreso económico de los encuestados en el estudio durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

El ingreso económico en la mayoría de los encuestados del estudio es mayor a 600 mil colones por mes en la etapa de adultez, con un 51% de la población. Se puede notar que en la etapa de tercera edad disminuyen los ingresos económicos aproximadamente un 22%, siendo estos ingresos muy similares según las categorías planteadas. El número de personas que presentan ingresos entre 200 mil a menos de 600 mil colones por mes es un 87% del total de la población adulta mayor, cada categoría representa un 29%.

*Tabla N°4.  
Actividad física y entrenamientos supervisados por entrenadores en las personas del estudio en el segundo semestre del 2018.*

		<b>Adulto (82 personas)</b>		<b>Tercera edad (14 personas)</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Actividad Física</b>	Sí	55	67%	6	43%
	No	27	33%	8	57%
<b>Supervisión de entrenador</b>	Sí	21	38%	5	83%
	No	27	49%	1	17%
	A veces	7	13%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

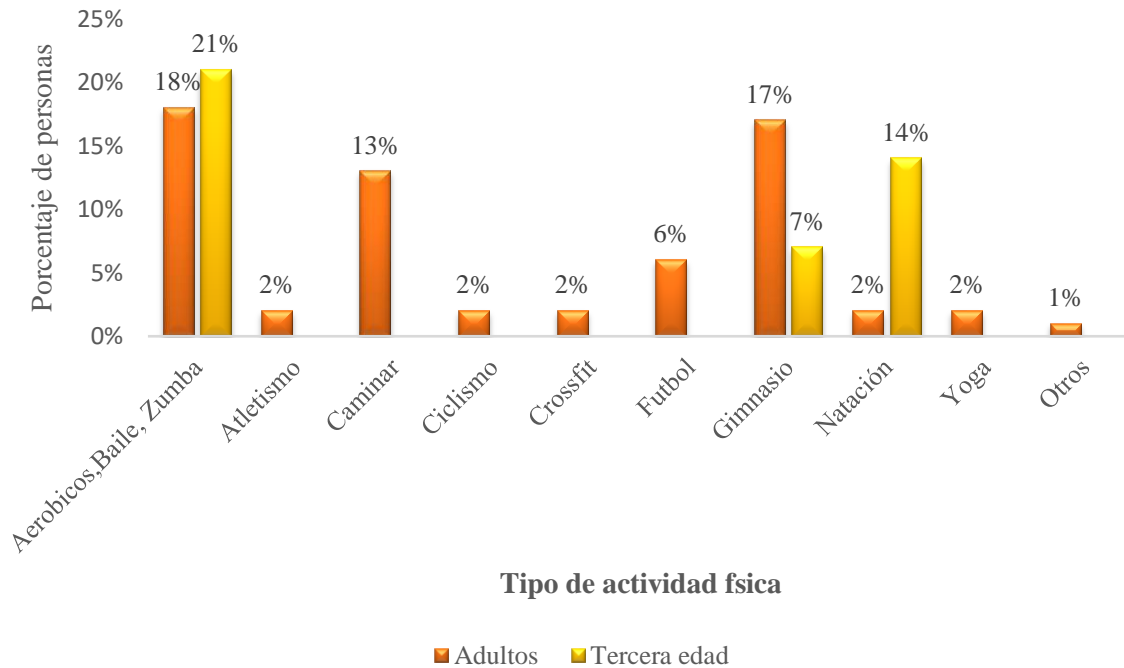
*Tabla N°5.  
Frecuencia de actividad física y duración de los entrenamientos en las personas del estudio durante el 2018.*

	<b>Actividad Física</b>	<b>Adulto</b>		<b>Tercera Edad</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Frecuencia de actividad física</b>	1 vez a la semana	8	14%	0	0%
	2-4 veces a la semana	39	71%	6	100%
	5-6 veces a la semana	7	13%	0	0%
	Diario	1	2%	0	0%
<b>Duración del entrenamiento</b>	Menos de 30 minutos	3	5%		9%
	30-45 minutos	9	16%	1	17%
	45-60 minutos	21	38%	5	83%
	60-90 minutos	13	24%	0	0%
	Más de 90 minutos	9	16%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Según las tablas presentadas, se puede visualizar en la N° 4 que la población adulta realiza ejercicio, siendo representado con un 67% del total, además estas personas que mantienen actividad física constante, no realizan sus ejercicios bajo supervisión o asesoramiento de un entrenador; mientras que en la población de la tercera edad se presenta un porcentaje menor de personas que realizan actividad física, solamente un 43% realiza ejercicio y el otro 57% son sedentarios, de ese 43% físicamente activos, el 83% mantiene supervisión por parte de un entrenador.

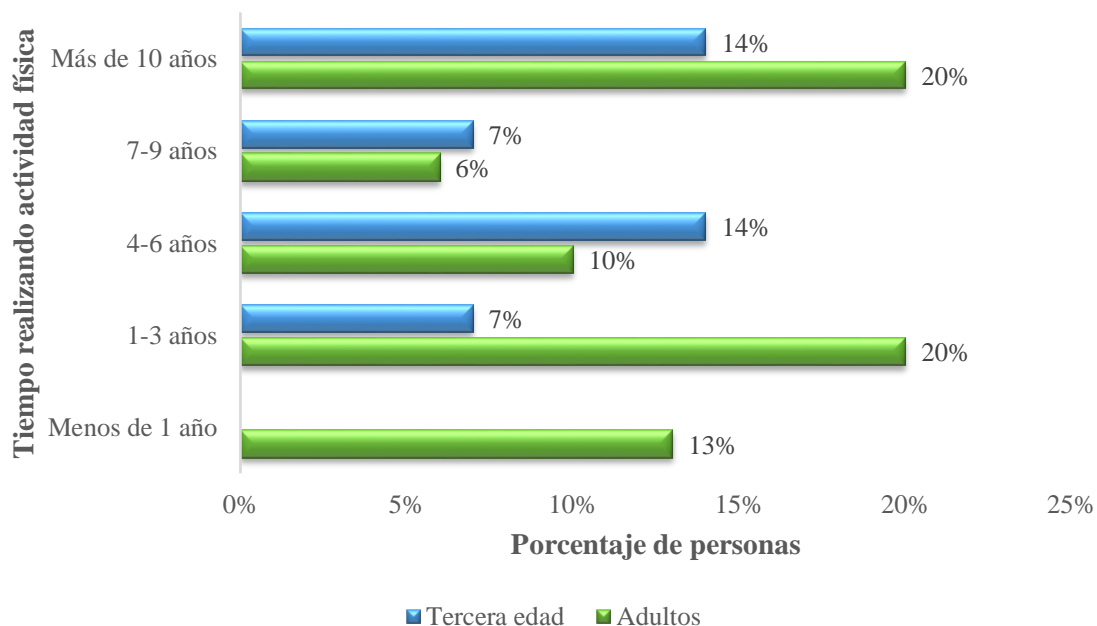
Por otra parte, en la tabla N°5, con respecto a las personas que realizan ejercicio, la mayor frecuencia de actividad física se registra en el rango de 2-4 veces por semana en adultos como en tercera edad, y dentro de las duraciones del entrenamiento más frecuentes son de 45-60 minutos representado por un 38% en adultos y 83% en adulto mayor, seguidamente de 60-90 minutos en los adultos por un 24%.



*Figura N°6. Tipo de actividad física de las personas del estudio aplicado en el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Según la figura presentada la actividad física es variada en la población, sin embargo, los tipos de actividad que más predominan son el caminar 13%, gimnasio 17% y zumba liderando la figura con 18% dentro de la etapa de adultez.

Si se hace referencia a la tercera edad, se evidencia que las de las 6 personas que realizan actividad física, el 21% prefiere hacer zumba y el 14% natación. Esto refleja, además, que conforme se avanza de edad, existe una disminución de la actividad física.



*Figura N°7. Tiempo que llevan realizando actividad física de las personas del estudio aplicado en el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la figura N°7, se puede observar que la mayoría de las personas adultas que realizan actividad física tienen más de 10 años de mantener una vida activa, representado con un porcentaje de 20%, seguidamente y de igual proporción de 20% por personas que llevan entre 1 a 3 años realizando ejercicio.

En el caso de las personas de la tercera edad, el 14% de las personas realiza ejercicio físico entre hace 4-6 años y también otro 14% hace referencia a personas que se mantienen activas físicamente por hace más de 10 años. En el rango de 1-3 años y de 7-9 años presentan un registro de 7% en cada categoría.

Tabla N°6.

*Porcentaje de grasa corporal en las personas según grupo de edad y género del estudio realizado en el segundo semestre del 2018.*

Etapa de vida	Género	Normal		Alto		Muy alto	
		n	%	n	%	n	%
Adultos	Femenino	7	9%	14	17%	18	23%
	Masculino	9	11%	12	15%	21	26%
Tercera edad	Femenino	2	14%	1	7%	5	36%
	Masculino	3	21%	1	7%	2	14%

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

Tabla N°7.

*Porcentaje de masa muscular en las personas de la investigación aplicado en segundo semestre del 2018.*

Etapa de vida	Género	Bajo		Normal		Alto	
		n	%	n	%	n	%
Adultos	Femenino	14	17%	24	29%	2	2%
	Masculino	19	23%	16	20%	7	9%
Tercera edad	Femenino	3	21%	4	29%	1	7%
	Masculino	4	29%	2	14%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Tabla N°8.

*Circunferencia de pantorrilla en las personas de las etapas de adultez y tercera edad del estudio aplicado en el segundo semestre del 2018.*

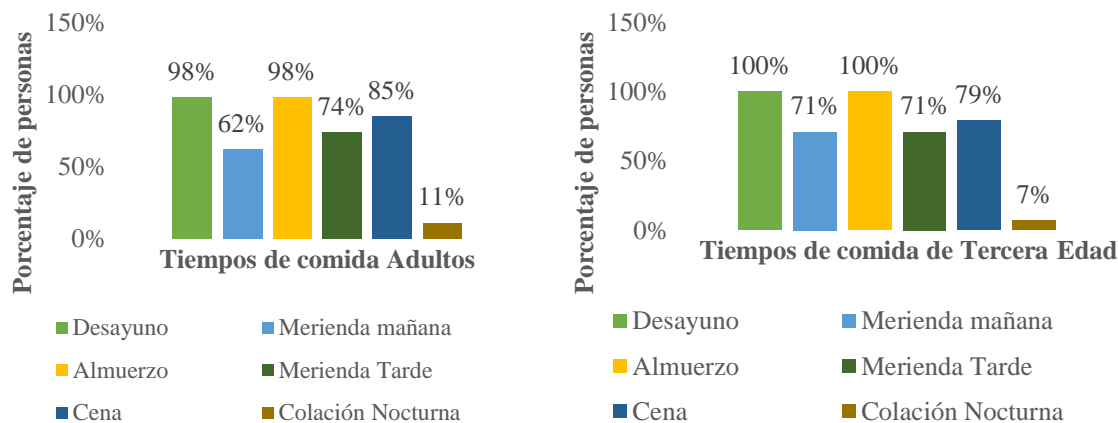
Categoría	Rangos	N	%
Normal	≥ 31 cm	96	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la tabla N°6 presentada anteriormente, en grasa corporal se puede ver que en la etapa de adultez un 23% de mujeres y 26% de hombres presentan un estado muy alto de grasa corporal, el rango de normalidad es muy bajo alcanzando apenas un 20% en la población. Para la tercera edad, los valores son más motivadores en donde la normalidad se ve representada por un 35%, liderado por hombres y en el rango de muy alto por un 50% que en su mayoría son del género femenino.

Con respecto a la tabla N°7 de masa muscular, en los adultos la mayoría presenta normalidad con un 29% en mujeres y 20% en hombres, sin embargo, un porcentaje muy cercano y de importancia presenta un bajo porcentaje de masa muscular con un 40% siendo en mayor proporción en hombres con un 23%. Las personas de la tercera edad el 50% presentan un bajo nivel de masa muscular y de igual manera predominan los hombres con un 29%, seguido por un estado normal con 43% representado por un 29% en mujeres.

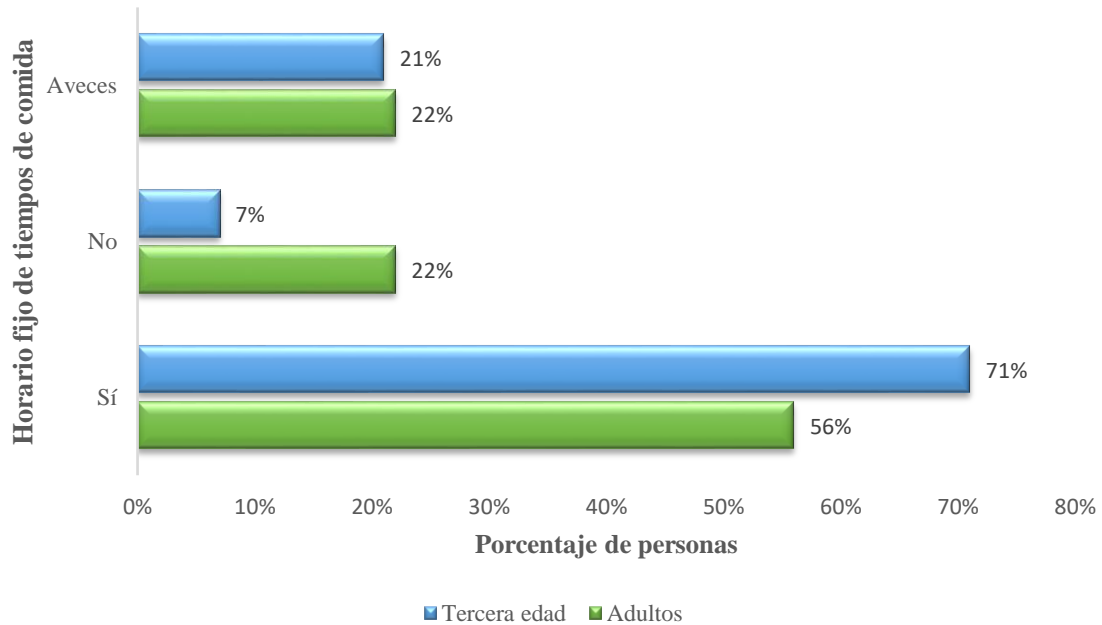
En la tabla de circunferencia de pantorrilla, el 100% de la población tanto adultos como la tercera edad presenta un estado de normalidad en esta medición.



*Figura N°8. Tiempos de comida que realizan las personas durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la figura 9 se puede observar que la mayoría de las personas realizan los tiempos de comida más fuertes como el desayuno 98%, almuerzo 98% y cena 85% con respecto a la etapa de adultez. Sin embargo, más de la mitad de la población adulta realiza las meriendas tanto de la mañana como la tarde.

Las personas de la tercera edad presentan mayores tiempos de comida y un poco más seguidos, liderando la figura el desayuno y almuerzo ambos con un 100%, seguido por un 79% de cena. De igual manera, se comportan similares los resultados de ambas etapas de la vida.



*Figura N°9. Horas fijas para realizar tiempo de comidas en los encuestados del estudio aplicado en el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la figura N°10, se puede observar que la mayoría de las personas del estudio si tienen horas fijas para realizar sus tiempos de comidas. En el caso de las personas adultas el 71% si tienen hora fija, y en segundo lugar la categoría de a veces con un 21%.

Las personas adultas mayores presentan menor porcentaje en horas fijas con un 56%, y en las categorías de no y a veces se distribuyen en un 22% en cada una.

Tabla N°9

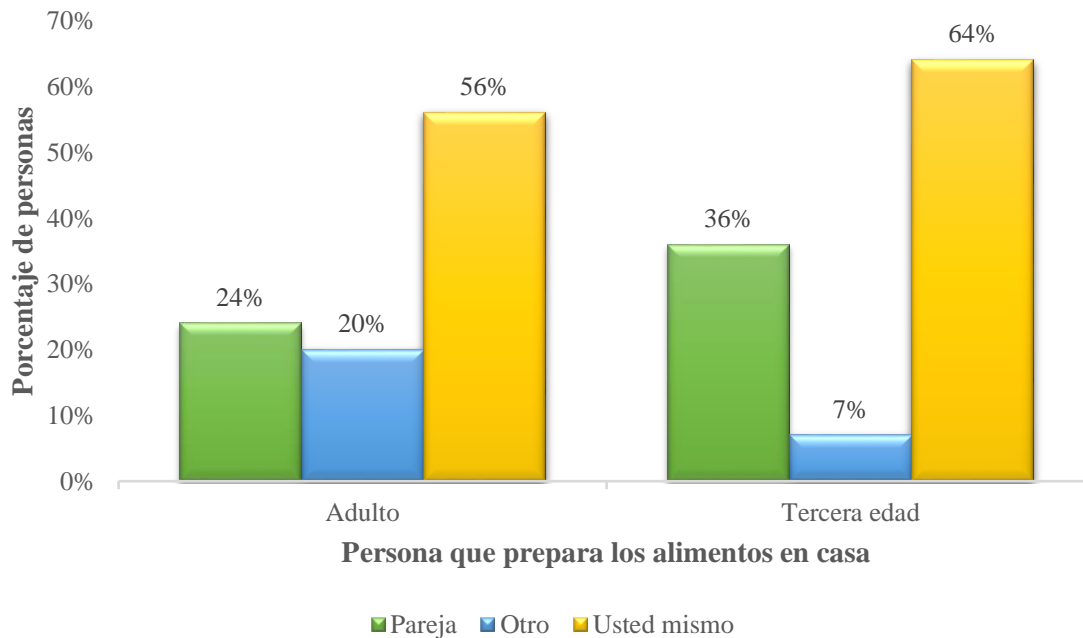
*Lugar donde son preparadas y consumo de las comidas consumidas por los encuestados durante el segundo semestre del 2018.*

	Categorías	Adultos	Tercera edad
		%	%
<b>Lugar de preparación</b>	Casa	88	100
	Trabajo	4	0
	Sodas	7	0
	Restaurantes de comida rápida	1	0
<b>Lugar de consumo</b>	Casa	57	100
	Trabajo	39	0
	Sodas	2	0
	Restaurantes de comida rápida	1	0

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

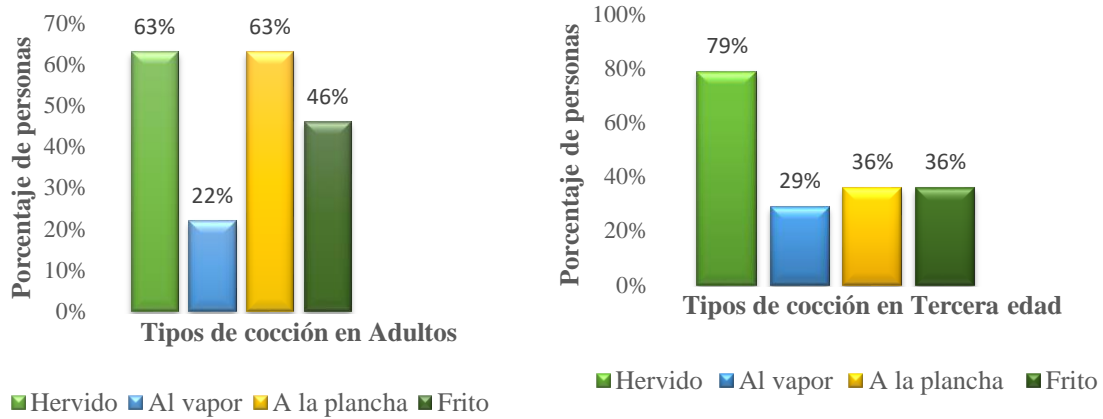
La mayor cantidad de encuestados de ambas etapas de la vida preparan sus alimentos en la casa en adultos un 88% y tercera edad 100%. Con un porcentaje mucho menor el lugar de preparación de sodas con un 7% en adultos.

Las personas de este estudio consumen mayormente los alimentos en la casa 57% y en el trabajo 39% en los adultos. Con respecto a los adultos de la tercera edad en su totalidad consumen alimentos en casa, 100%.



*Figura N°10. Persona que prepara los alimentos que consumen las personas encuestados durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

La mayoría de las personas adultas un 50% preparan los alimentos ellos mismos, seguidamente 24% por las parejas de los encuestados. En el caso de las personas de la tercera edad, la mayoría personas preparan los alimentos por ellos mismos representado por un 64%, seguidos por su pareja en un 36% principalmente estos son hombres, en ambas etapas de la vida la preparación de los alimentos es muy similar según esta proporción.



*Figura N°11. Tipos de cocción preferidas o más consumidas por las personas encuestadas durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Las cocciones preferidas por los encuestados del estudio son en un 63% tanto a la plancha como en hervido en la población adulta, seguido por frito en un 46%,

Haciendo referencia a la tercera edad predomina hervido en un 79% y en igualdad pero en menor proporción a la plancha y frito con un 36%. El menor consumo en cuanto a de tipos de cocción es al vapor en ambas etapas de la vida.

Tabla N°10.

*Alimentos que consumen los encuestados antes o después de realizar ejercicio en las personas que realizan actividad física del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

Tipo de alimento	Adulto		Tercera Edad	
	Antes de ejercicio %	Después de ejercicio %	Antes de ejercicio %	Después de ejercicio %
<b>Harinas</b>	<b>36%</b>	<b>38%</b>	<b>67%</b>	17%
<b>Frutas</b>	<b>36%</b>	29%	<b>50%</b>	<b>83%</b>
<b>Lácteos</b>	0%	13%	0%	17%
<b>Proteína</b>	29%	<b>47%</b>	<b>50%</b>	17%
<b>Suplemento proteico</b>	5%	7%	0%	0%
<b>Bebidas hidratantes</b>	11%	20%	17%	33%
<b>No consumo nada</b>	<b>38%</b>	18%	17%	17%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la tabla N° 10 presentada anteriormente, se puede notar que en los adultos el consumo antes de hacer ejercicio se ve liderado por el no consumo de alimentos con un 38%, seguido de personas que consumen harinas y frutas en un 36% en ambos. Los adultos prefieren el consumo de proteína 47% y harinas 38% después de realizar ejercicio.

En la etapa de la tercera edad se visualiza que el consumo de harinas es de un 67%, frutas y proteína en un 50% en las 2 categorías, y después de realizar ejercicio las frutas son lo que presenta un mayor consumo con un 83%.

Tabla N°11.

*Frecuencia de consumo de lácteos en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

LÁCTEOS	Nunca a raramente	1-3 veces al mes	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	Diario	Porcentaje total	
	%	%	%	%	%	%	
<i>Adultos n=82</i>	Leche	33	11	19	10	<b>27</b>	100
	Yogurt natural	<b>60</b>	15	13	10	2	100
	Yogurt griego	<b>77</b>	13	7	2	0	100
	<b>QUESOS</b>						
	Quesos bajos o reducidos en grasa (Turrialba, fresco, montino, ricotta, cottage, semiduro)	7	20	24	22	<b>27</b>	100
	Quesos altos en grasa (maduros, mozzarella, cheddar, parmesano, gouda)	46	<b>23</b>	17	9	5	100
<i>Tercera edad n=14</i>	Leche	21	0	14	21	<b>43</b>	100
	Yogurt	<b>57</b>	14	21	7	0	100
	Yogurt griego	<b>93</b>	0	0	7	0	100
	<b>QUESOS</b>						
	Quesos bajos o reducidos en grasa (Turrialba, fresco, montino, ricotta, cottage, semiduro)	21	0	21	14	<b>43</b>	100
	Quesos altos en grasa (maduros, mozzarella, cheddar, parmesano, gouda)	64	14	7	0	14	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

El consumo de productos lácteos en la población adulta de 1-3 veces al mes es mayor, sin embargo, el 27% consume diariamente leche y quesos bajos o reducidos en grasa. En adultos mayores presentan mayor consumo de leche y quesos bajos o reducidos en grasa representado por un 43% en ambos. El consumo de yogurt de ambas categorías es muy poco tanto en adultos como en tercera edad. Los quesos altos en grasa los adultos tienen mayor consumo principalmente de 1-3 veces al mes.

Tabla N° 12.

*Frecuencia de consumo de harinas, cereales y verduras harinosas en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>HARINAS</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>
	%	%	%	%	%	%
<i>Adultos n=82</i>						
Arroz	5	4	19	17	<b>55</b>	100
Frijoles	10	15	18	24	<b>33</b>	100
Pan	7	5	34	16	<b>38</b>	100
Tortillas de maíz	20	20	30	13	17	100
Tortillas de harina	63	13	9	11	4	100
Repostería	30	<b>30</b>	22	12	5	100
Galletas dulces	35	22	29	6	7	100
Galletas saladas	30	16	29	7	17	100
Cereal desayuno	78	5	2	7	7	100
Avena	<b>59</b>	8	10	12	11	100
Granola	67	16	7	6	4	100
<b>VEGETALES HARINOSOS</b>						
Yuca, tiquizque, camote	29	34	29	5	2	100
Plátano maduro y verde	18	28	32	17	5	100
Papa	6	24	<b>52</b>	13	4	100
<i>Tercera edad n=14</i>						
Arroz	0	0	21	29	<b>50</b>	100
Frijoles	0	14	14	<b>36</b>	<b>36</b>	100
Pan	14	0	14	14	<b>57</b>	100
Tortilla de maíz	7	7	36	21	29	100
Tortilla de harina	93	0	7	0	0	100
Repostería	<b>43</b>	7	29	7	14	100
Galletas dulces	<b>50</b>	21	21	7	0	100
Galletas saladas	21	29	21	14	14	100
Cereal de desayuno	71	7	14	0	7	100
Avena	29	7	7	<b>29</b>	28	100
Granola	93	7	0	0	0	100
<b>VEGETALES HARINOSOS</b>						
Yuca, tiquizque, camote	28	36	36	0	0	100
Plátano maduro y verde	21	14	<b>43</b>	21	0	100
Papa	7	21	<b>57</b>	14	0	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla N°12 de consumo de harinas, la preferencia de estos alimentos se ve liderada por arroz, frijoles y pan diariamente por adultos, la avena, granola, cereal de desayuno son los menos consumidos.

Las personas de la tercera edad, eligen consumir arroz, frijoles, pan, avena, y tortilla de maíz entre 3 a 4 veces a la semana o diario. Su menor consumo es en repostería y galletas dulces.

Tabla N°13.

*Frecuencia de consumo de verduras por color en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>VEGETALES</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>	
	%	%	%	%	%	%	
<i>Adultos n=82</i>	Vegetales de color verde: Espinaca, brócoli, lechuga, kale, mostaza china, zuchinni, espárragos, apio, chayote, pepino, vainicas.	5	11	24	<b>30</b>	29	100
	Vegetales de color amarillo-naranja: ayote, zanahoria.	12	12	<b>45</b>	18	12	100
	Vegetales de color blanco: repollo, cebolla, ajo, palmito, coliflor, rábano.	6	22	29	20	23	100
	Vegetales de color morado: remolacha, repollo morado, berenjena	<b>37</b>	34	22	7	0	100
	Vegetales color Rojo: tomate, chile.	4	4	16	34	<b>43</b>	100
	Vegetales color café: hongos	<b>41</b>	29	22	6	1	100
<i>Tercera edad n=14</i>	Vegetales de color verde: Espinaca, brócoli, lechuga, kale, mostaza china, zuchinni, espárragos, apio, chayote, pepino, vainicas.	0	0	21	<b>50</b>	29	100
	Vegetales de color amarillo-naranja: ayote, zanahoria.	0	14	0	<b>57</b>	29	100
	Vegetales de color blanco: repollo, cebolla, ajo, palmito, coliflor, rábano.	14	7	7	14	<b>57</b>	100

Vegetales de color morado: remolacha, repollo morado, berenjena	14	<b>57</b>	14	7	7	100
Vegetales color Rojo: tomate, chile.	0	0	7	21	<b>71</b>	100
Vegetales color café: hongos	<b>71</b>	14	7	7	0	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla N° 13 de vegetales se puede observar que el consumo de estos es superior en las personas de la tercera edad en comparación a los adultos, principalmente en vegetales rojo y blanco diariamente, amarillo y verde de 3 a 4 veces a la semana. El consumo más fuerte de vegetales en adultos se registra en el rango de 1-2 veces a la semana.

*Tabla N°14.*

*Frecuencia de consumo de frutas por color en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>FRUTAS</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>
	%	%	%	%	%	%
<i>Adultos n=82</i> Rojas: Manzana, sandía, fresa	17	17	<b>32</b>	26	8	100
Blanco: Banano, Guayaba, Pera	13	12	21	<b>33</b>	21	100
Naranja-Amarillo: Naranja, Mandarina, Piña, Mango, Papaya, Nectarina, Melón	10	17	<b>30</b>	24	18	100
Morado: Moras, Uvas, ciruela	<b>41</b>	35	12	9	2	100
Verde: kiwi	<b>80</b>	13	4	2	0	100
<i>Tercera edad n=14</i> Rojas: Manzana, sandía, fresa	7	7	<b>50</b>	29	7	100
Blanco: Banano, Guayaba, Pera	0	0	36	28	<b>36</b>	100
Naranja-Amarillo: Naranja, Mandarina, Piña, Mango, Papaya, Nectarina, Melón	0	7	14	<b>57</b>	21	100

Morado: Moras, Uvas, ciruela	36	<b>36</b>	7	7	14	100
Verde: kiwi	<b>86</b>	14	0	0	0	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En el consumo de frutas en la población adulta mayor es más alto, en donde predominan la ingesta de frutas de color blanco con un 36% diariamente, naranjas con un 57% de 3-4 veces a la semana. En la mayoría de adultos prefieren consumir frutas rojas, naranjas de 1-2 veces a la semana y solo el 33% consume frutas blancas a diario. Las frutas verdes son las menos consumidas en ambas categorías.

*Tabla N°15.*

*Frecuencia de consumo de proteínas en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>PROTEÍNAS</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>		
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>		
<i>Adultos n=82</i>	Carne roja	18	12	<b>45</b>	23	1	100	
	Pollo	10	5	<b>44</b>	39	2	100	
	Carne de cerdo	<b>33</b>	32	30	5	0	100	
	Pescado	15	24	<b>50</b>	11	0	100	
	Mariscos	<b>56</b>	26	18	0	0	100	
	Embutidos (jamón, salchichas, salchichón)	<b>33</b>	21	17	18	11	100	
	Huevo	7	5	11	30	<b>46</b>	100	
	Enlatados: atún, sardinas	12	33	<b>45</b>	9	1	100	
	<i>Tercera edad n=14</i>	Carne roja	29	7	<b>50</b>	14	0	100
		Pollo	14	0	<b>50</b>	29	7	100
Carne de cerdo		43	<b>43</b>	14	0	0	100	
Pescado		14	<b>43</b>	36	7	0	100	
Mariscos		<b>79</b>	21	0	0	0	100	
Embutidos (jamón, salchichas, salchichón)		<b>57</b>	14	14	7	7	100	
Huevo		7	14	14	29	<b>36</b>	100	
Enlatados: atún, sardinas		21	14	<b>57</b>	7	0	100	

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla N° 15 de proteínas, generalmente su consumo es más frecuente en el rango de 1-2 veces a la semana en casi todas las proteínas, principalmente en carne roja, pollo, pescado en adultos, además el 50% de la población consume mariscos en este rango. Diariamente con un 46% presenta un consumo de huevo. Para la tercera edad su consumo de carne de res y pollo representa un 50% en ambos alimentos de 1-2 veces a la semana y con un 57% enlatados. Su consumo de pescado y mariscos es menor de 1-3 veces al mes. Su consumo diario de proteína es en el huevo con un 36%.

*Tabla N°16.*

*Frecuencia de consumo de grasas en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<b>GRASAS</b>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>	
	%	%	%	%	%	%	
<b>Adultos n=82</b>	Mantequilla	<b>49</b>	11	10	7	<b>23</b>	100
	Margarina	<b>54</b>	10	8	4	<b>24</b>	100
	Mayonesa	<b>45</b>	16	32	7	0	100
	Natilla	<b>37</b>	26	<b>30</b>	5	2	100
	Queso crema	<b>57</b>	20	<b>20</b>	2	1	100
	Aceite vegetal	17	9	2	11	<b>61</b>	100
	Aceite de oliva	<b>46</b>	9	18	10	17	100
	Aguacate	22	37	30	10	1	100
<b>Tercera edad n=14</b>	Mantequilla	<b>64</b>	7	0	0	<b>29</b>	100
	Margarina	<b>64</b>	0	14	0	<b>21</b>	100
	Mayonesa	<b>79</b>	14	7	0	0	100
	Natilla	<b>57</b>	7	<b>29</b>	0	7	100
	Queso crema	<b>79</b>	7	<b>14</b>	0	0	100
	Aceite vegetal	43	0	0	14	<b>43</b>	100
	Aceite de oliva	36	7	7	7	<b>43</b>	100
	Aguacate	29	7	<b>50</b>	7	7	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

La frecuencia de consumo de grasa en las personas adultas refleja que diariamente prefieren el consumir mantequilla 23%, margarina 24%, y aceite vegetal 61%. El consumo de natilla y queso crema tiene mayor frecuencia de 1-2 veces a la semana.

En el caso de los adultos mayores su consumo de grasas saludables como aceite vegetal y de oliva es mayor con un 43% en cada uno, diariamente. De igual manera, la natilla y queso crema lo prefieren de 1-2 veces a la semana y también el aguacate 50%. Su consumo de mantequilla, margarina, mayonesa y queso crema es nulo o raramente en la mayoría de la población entre el 64 a 79%.

Tabla N°17.

*Frecuencia de consumo de dulces en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<b>DULCES</b>		<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>
		%	%	%	%	%	%
<b>Adultos n=82</b>	Azúcar de mesa	34	2	2	9	<b>52</b>	100
	Miel	<b>63</b>	12	16	5	4	100
	Jalea o mermelada	<b>70</b>	11	11	6	1	100
	Confites	<b>68</b>	11	11	4	6	100
	Chocolates	38	<b>28</b>	23	7	4	100
	Helados	40	<b>38</b>	20	2	0	100
	<b>Tercera edad n=14</b>	Azúcar de mesa	<b>50</b>	7	0	7	<b>36</b>
Miel		<b>57</b>	<b>36</b>	7	0	0	100
Jalea o mermelada		<b>64</b>	14	14	0	7	100
Confites		<b>79</b>	0	14	0	7	100
Chocolates		<b>50</b>	<b>29</b>	14	0	7	100
Helados		<b>57</b>	<b>36</b>	0	0	7	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla 17, se puede observar que el 52% de la población adulta consume azúcar de mesa diariamente y los adultos mayores en menor cantidad con un 36%. El consumo de otras

fuentes de dulce como chocolate, helados ambas etapas las prefieren 1-3 veces al mes. Las personas de la tercera edad registran un menor consumo de dulce con respecto a los adultos.

*Tabla N°18.*

*Frecuencia de consumo de bebidas en la población adulta y tercera edad del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

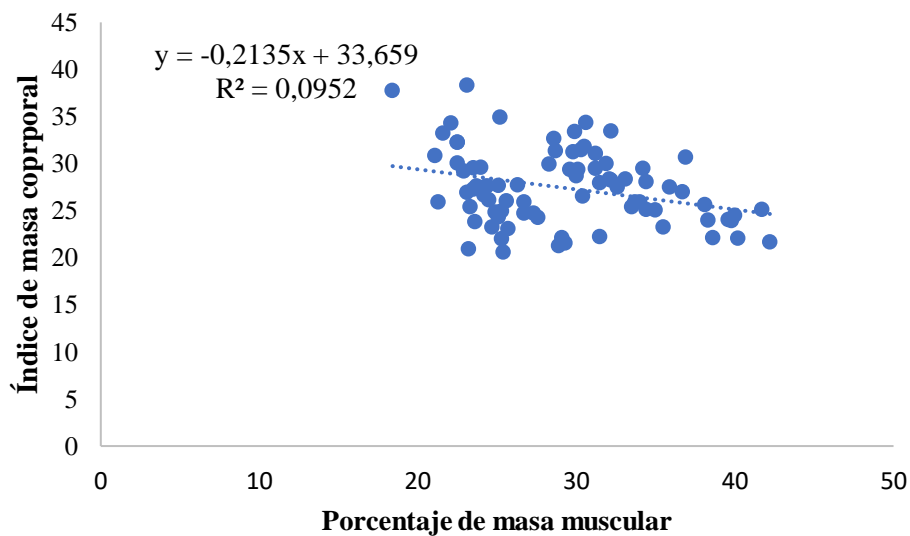
<b>BEBIDAS</b>		<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>
		<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Adultos n=82</b>	Agua	4	0	2	4	<b>90</b>	100
	Refresco natural	20	12	18	16	<b>34</b>	100
	Néctares	<b>77</b>	12	7	2	1	100
	Gaseosas	<b>57</b>	13	12	13	4	100
	Azucaradas envasadas	<b>67</b>	13	7	4	9	100
	Alcohólicas	<b>45</b>	24	<b>27</b>	2	1	100
<b>Tercera edad n=14</b>	Agua	0	0	0	21	<b>79</b>	100
	Refresco natural	36	7	21	<b>21</b>	14	100
	Néctares	<b>86</b>	14	0	0	0	100
	Gaseosas	<b>64</b>	21	14	0	0	100
	Azucaradas envasadas	<b>71</b>	14	0	0	14	100
	Alcohólicas	<b>93</b>	7	0	0	0	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

Para el consumo de bebidas se puede notar que en los adultos el 90% consume agua diariamente, y en la tercera edad hay un descenso de un 11% en esta ingesta. Los adultos consumen refrescos naturales en un 34% a diario, la preferencia de bebidas alcohólicas es de un 27% de 1-2 veces al a semana. Los adultos mayores el 93% no consume bebidas alcohólicas y tiene menor consumo en néctares, gaseosas y bebidas azucaradas.

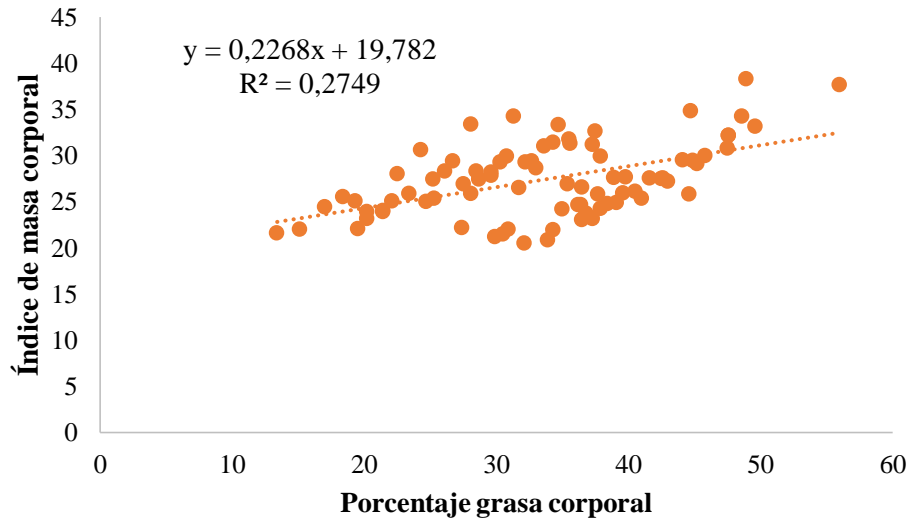
## 4.2. ANÁLISIS BIVARIADO

### 4.2.1 Estado nutricional vs. Composición corporal



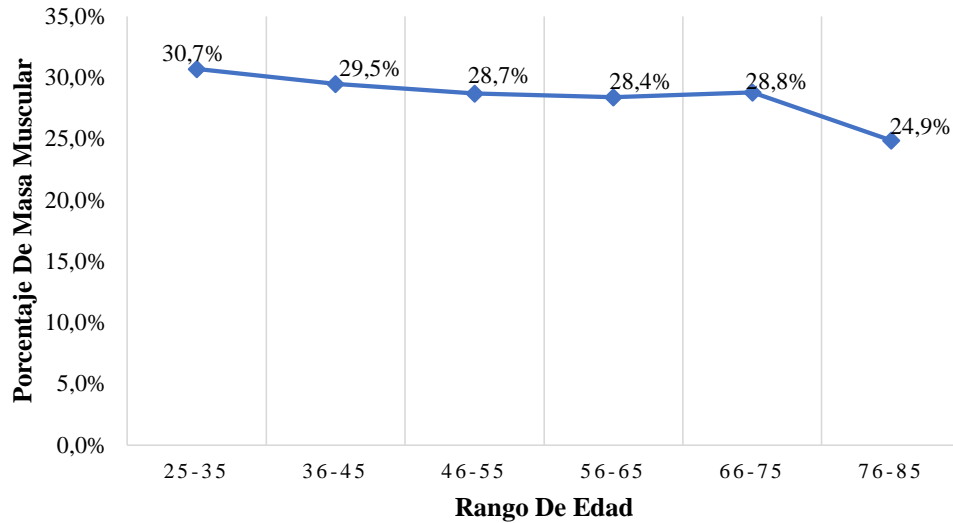
*Figura N°12. Relación entre el I.M.C y el porcentaje de masa muscular del estudio realizado durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Según la figura N° 12, se puede notar que estadísticamente no existe relación entre la masa muscular y el I.M.C, manteniéndose un resultado de coeficiente de determinación de 0.09 significando que no explica relación alguna.



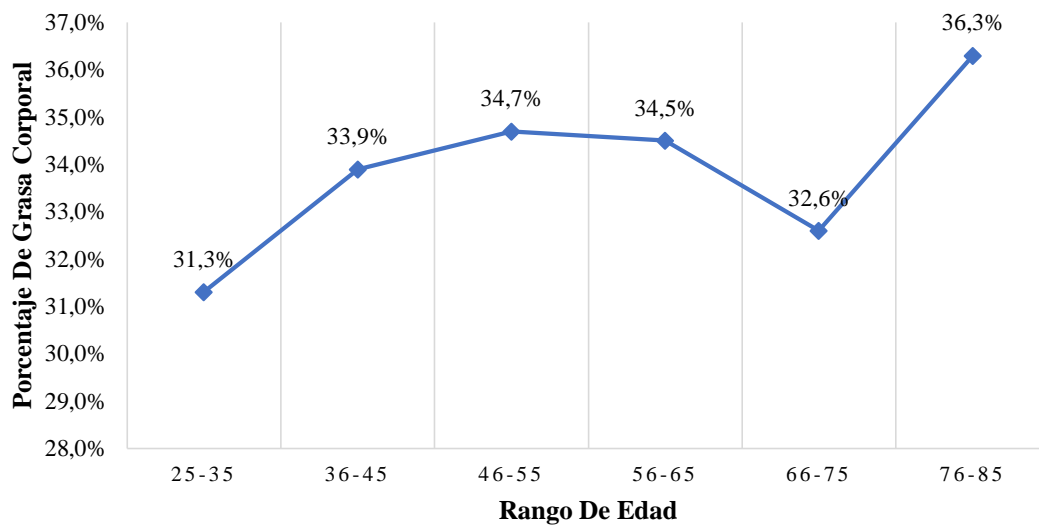
*Figura N°13. Relación entre el I.M.C y el porcentaje de grasa corporal del estudio realizado durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Según la figura se puede notar que estadísticamente no existe relación entre la grasa corporal y el I.M.C, manteniéndose un resultado de coeficiente de determinación de 0.27 significando que no explica una relación. Aun manteniendo un poco más de relación que la masa muscular y el I.M.C.



*Figura N°14. Relación del porcentaje de masa muscular con la edad de las personas encuestadas durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la figura N°14 se encuentra el rango etario utilizado en el estudio y un promedio del porcentaje de la masa muscular de los diferentes grupos de edades. Pudiéndose observar que la disminución del músculo conforme avanza la edad presenta diferencias por década. Entre las edades de 25 a 35 y 36 a 45 existe una diferencia de 1.2%. Sin embargo, entre las edades de 46 a 55, 56 a 65 y 66 a 75 hay una diferencia de 0.4% a 0.8%. La diferencia más marcada se observa en las edades entre los 76 años en adelante registrando una variación de 3.9% de disminución del porcentaje de masa muscular.



*Figura N°15. Relación del porcentaje de grasa corporal con la edad de las personas encuestadas durante el segundo semestre del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En la figura N°15 se encuentra el rango etario utilizado en el estudio, y un promedio del porcentaje de la grasa corporal de los diferentes grupos de edades. Se puede observar que conforme aumenta la edad en las personas existe una tendencia a aumentar la grasa corporal, evidenciando que a partir de los 66 años en adelante hay una diferencia de 3.7% de más, con respecto a las otras décadas de vida, pasando de 32.6% a un 36.3% en grasa corporal.

#### 4.2.2 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y actividad física en adultos

Tabla 19.

*Cargas de componentes actividad física en adultos, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Edad</b>	-0,443	0,02	0,154
<b>A.F</b>	<b>0,911</b>	0,241	0,029
<b>Tipo Actividad</b>	<b>0,778</b>	0,108	0,085
<b>Cantidad tipos AF</b>	0,683	0,203	0,03
<b>Frecuencia</b>	<b>0,876</b>	0,205	0,037
<b>Duración</b>	<b>0,856</b>	0,254	0,071
<b>Tiempo</b>	<b>0,779</b>	0,076	0,172
<b>Instructor</b>	<b>0,801</b>	0,294	-0,001
<b>% Grasa Corporal</b>	-0,504	<b>0,802</b>	-0,291
<b>% Masa Muscular</b>	0,439	<b>-0,74</b>	0,478
<b>CP</b>	-0,38	0,279	<b>0,812</b>

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

La tabla 19, da como resultado que, de las 12 variables, la actividad física en general compuesta por frecuencia de ejercicio, duración de ejercicio, tiempo realizando actividad física, presencia de instructor, domina la variación en primer lugar de todas las variables. Además, que todas las variables de actividad física mencionadas están relacionadas entre sí.

Seguidamente surge que en el segundo factor explica el porcentaje de grasa corporal, y de manera opuesta el porcentaje de masa muscular. Y en tercer lugar en importancia, la circunferencia de pantorrilla explica la variación de porcentaje de masa muscular y porcentaje de grasa corporal, pero no explica variación en actividad física. En último lugar el I.M.C. no tiene relación con grasa corporal y masa muscular, lo cual lo hace menos importante.

#### 4.2.3 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y hábitos alimentarios en adultos

*Tabla 20.*  
*Cargas de componentes hábitos alimentarios en adultos, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Edad</b>	0,428	-0,022	-0,502
<b>% Grasa corporal</b>	<b>0,895</b>	-0,199	0,218
<b>% Masa Muscular</b>	<b>-0,793</b>	0,334	-0,293
<b>C.P</b>	0,479	0,690	-0,002
<b>I.M.C</b>	0,784	0,468	-0,148
<b>Tiempos de comida</b>	0,131	-0,345	0,243
<b>Horas fijas</b>	-0,063	-0,036	<b>0,834</b>
<b>Lugar de preparación</b>	-0,100	0,610	0,082
<b>Lugar de consumo</b>	-0,189	0,745	0,335

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

Con respecto a los hábitos alimentarios y composición corporal, en la tabla 20 se demuestra que la edad no explica variación con respecto a porcentaje de masa muscular y porcentaje de grasa corporal. Además, que la edad está relacionada con la hora fija de comidas en los adultos. Otro aspecto importante es que entre más tiempos de comida realizan las personas, está relacionado con mayor porcentaje de grasa corporal, por lo tanto, también se relaciona con un I.M.C alto, sin embargo, de manera opuesta al porcentaje de masa muscular.

#### **4.2.4 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y actividad física en personas de la tercera edad**

*Tabla 21.*  
*Cargas de componentes actividad física en tercera edad, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Edad</b>	-0,311	0,207	<b>0,727</b>
<b>A.F</b>	<b>0,991</b>	0,026	0,011
<b>Tipo Actividad</b>	<b>0,839</b>	-0,186	-0,196
<b>Cantidad tipos</b>	<b>0,864</b>	0,058	-0,193
<b>Frecuencia</b>	<b>0,991</b>	0,026	0,011
<b>Duración</b>	<b>0,973</b>	0,128	0,032
<b>Tiempo</b>	<b>0,916</b>	0,013	0,018

<b>Instructor</b>	<b>0,922</b>	-0,207	-0,038
<b>% Grasa corporal</b>	0,288	<b>0,927</b>	0,042
<b>% Masa muscular</b>	-0,113	<b>-0,931</b>	-0,261
<b>C.P</b>	-0,402	0,162	<b>-0,805</b>
<b>I.M.C</b>	-0,251	0,538	<b>-0,631</b>

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

En las personas de la tercera edad, el A.C.P da como resultado que el primer factor en importancia es la actividad física y esta define en la vejez aún más que en la adultez el porcentaje de masa muscular y porcentaje de grasa corporal.

Seguidamente, se puede observar que la circunferencia de pantorrilla explica la variación del I.M.C y porcentaje de masa muscular, creando una relación en la tercera edad. Por otro lado, la actividad física es opuesto al I.M.C, entre más actividad física realice la persona menor será el I.M.C, es decir, que en las personas de tercera edad tiene mayor importancia el I.M.C.

#### **4.2.5 Análisis de componentes principales de datos composición corporal y hábitos alimentarios en personas de la tercera edad**

*Tabla 22.*

*Cargas de componentes hábitos alimentarios en tercera edad, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Edad</b>	0,194	0,323	<b>-0,773</b>
<b>% Grasa corporal</b>	<b>0,874</b>	0,305	0,245
<b>% Masa Muscular</b>	<b>-0,893</b>	-0,404	-0,026
<b>C.P</b>	0,246	<b>-0,868</b>	0,196
<b>Tiempos de comida</b>	0,018	0,568	<b>0,689</b>
<b>Horas fijas</b>	<b>-0,710</b>	0,186	0,363
<b>I.M.C</b>	0,559	<b>-0,634</b>	0,196

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla 22 de hábitos alimentarios y composición corporal, primeramente cabe mencionar que en este análisis se excluyeron algunas variables expuestas anteriormente en el análisis de

adultos como el lugar de consumo y lugar de preparación, por motivo de que el 100% de la población de tercera edad consumen los alimentos en un mismo lugar.

Como parte de los resultados del análisis, se puede mostrar que en las personas de la tercera edad los tiempos de comida es lo que tiene mayor relevancia con respecto a la composición corporal. Y surge que el porcentaje de músculo y porcentaje de grasa corporal es opuesto a la hora fija para realizar tiempos de comida, por lo que no existe alguna relación.

#### 4.2.6 Comparaciones de frecuencia de consumo en personas con grasa corporal normal y alta

Tabla N° 25.

*Comparación del consumo de lácteos en la población total con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

LÁCTEOS	Nunca a raramente	1-3 veces al mes	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	Diario	Porcentaje total
	%	%	%	%	%	%
Leche	24	9	<b>29</b>	24	14	100
Yogurt natural	48	14	14	<b>19</b>	5	100
<b>QUESOS</b>						
<i>Grasa normal n=21</i> Quesos bajos o reducidos en grasa (Turrialba, fresco, montino, ricotta, cottage, semiduro)	14	10	<b>33</b>	24	19	100
Quesos altos en grasa (maduros, mozzarella, cheddar, parmesano, gouda)	48	14	<b>28</b>	5	5	100
<i>Grasa alto a muy alto</i> Leche	32	9	17	8	<b>33</b>	100
Yogurt	58	<b>17</b>	15	7	3	100
<b>QUESOS</b>						
Quesos bajos o reducidos en grasa (Turrialba, fresco, montino, ricotta, cottage, semiduro)	8	19	23	21	<b>29</b>	100
Quesos altos en grasa (maduros,	49	<b>24</b>	12	8	7	100

---

mozzarella, cheddar,  
parmesano, gouda)

---

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla N°25 se puede observar que el consumo de productos lácteos y quesos bajos en grasa es menor en las personas con una grasa corporal normal. Con respecto a las personas con grasa corporal alta a muy alta se evidencia un mayor consumo de leche y quesos bajos en grasa dentro del rango de diariamente. Por otra parte, las personas con grasa normal tienen menor consumo de quesos altos en grasa.

Tabla N° 26.

*Comparación del consumo de harinas en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>HARINAS</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje Total</b>	
	%	%	%	%	%	%	
<i>Grasa normal n=21</i>	Arroz	10	5	14	14	<b>57</b>	100
	Frijoles	5	9	24	29	<b>33</b>	100
	Pan	10	0	<b>38</b>	19	33	100
	Tortillas de maíz	14	19	<b>33</b>	19	14	100
	Tortillas de harina	<b>76</b>	14	5	5	0	100
	Repostería	19	29	38	9	5	100
	Galletas dulces	29	24	<b>28</b>	5	14	100
	Galletas saladas	24	10	33	9	<b>24</b>	100
	Avena	52	0	9	<b>29</b>	10	100
	<b>VEGETALES HARINOSOS</b>						
Yuca, tiquizque, camote	24	24	<b>43</b>	9	0	100	
Plátano maduro y verde	28	5	<b>48</b>	14	5	100	
Papa	0	24	<b>57</b>	19	0	100	
<i>Grasa alto a muy alto n=75</i>	Arroz	3	3	21	20	<b>53</b>	100
	Frijoles	9	16	17	25	<b>32</b>	100
	Pan	8	5	29	15	<b>43</b>	100
	Tortilla de maíz	19	17	<b>31</b>	12	21	100
	Tortilla de harina	<b>65</b>	11	9	11	4	100
	Repostería	37	27	19	11	6	100
	Galletas dulces	40	21	<b>28</b>	7	4	100
	Galletas saladas	31	20	<b>27</b>	9	13	100
	Avena	55	11	9	11	14	100
	<b>VEGETALES HARINOSOS</b>						
Yuca, tiquizque, camote	33	<b>37</b>	27	1	2	100	
Plátano maduro y verde	16	32	<b>35</b>	13	4	100	
Papa	8	24	<b>52</b>	12	4	100	

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla anterior se puede observar que en el consumo de harinas en ambos grupos respecto a la grasa corporal, se comportan similar, sin embargo, las personas con un porcentaje de grasa

normal mantienen un consumo mayor y constante de avena y galletas saladas, además presentan menor consumo de pan en comparación con las personas con grasa alta a muy alta.

Tabla N° 27.

*Comparación del consumo de vegetales en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>VEGETALES</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>	
	%	%	%	%	%	%	
<i>Grasa normal n=21</i>	Vegetales de color verde	5	5	<b>33</b>	29	28	100
	Vegetales de color amarillo-naranja	0	5	<b>52</b>	24	19	100
	Vegetales de color blanco	5	19	<b>38</b>	14	24	100
	Vegetales de color morado	33	<b>52</b>	10	5	0	100
	Vegetales color Rojo	5	5	19	33	<b>38</b>	100
	Vegetales color café	43	<b>24</b>	19	9	5	100
	<i>Grasa alto a muy alto n=75</i>	Vegetales de color verde	4	11	21	<b>35</b>	29
Vegetales de color amarillo-naranja		12	15	<b>33</b>	25	15	100
Vegetales de color blanco		8	20	23	20	<b>29</b>	100
Vegetales de color morado		33	<b>33</b>	24	8	1	100
Vegetales color Rojo		3	3	13	32	<b>49</b>	100
Vegetales color café		45	<b>29</b>	20	5	0	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

El consumo de vegetales en la tabla N° 27 destaca que las personas con grasa corporal normal mantienen un menor consumo de vegetales, solamente presentan una ingesta diaria importante en vegetales rojos, con un consumo de 1-2 veces por semana.

Para las personas con alta o muy alta grasa corporal el consumo de vegetales es mayor, mostrando un consumo diario de vegetales de color blanco y rojo. Asimismo, presentan un consumo importante de vegetales color verde (35%), que se consume de 3-4 veces a la semana.

Tabla N° 28.

*Comparación del consumo de frutas en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<b>FRUTAS</b>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>	
	%	%	%	%	%	%	
<b>Grasa normal n=21</b>	Rojas: Manzana, sandía, fresa	19	10	<b>33</b>	24	14	100
	Blanco: Banano, Guayaba, Pera	19	0	<b>29</b>	24	28	100
	Naranja-Amarillo: Naranja, Mandarina, Piña, Mango, Papaya, Nectarina, Melón	5	9	29	<b>38</b>	19	100
	Morado: Moras, Uvas, ciruela	41	<b>23</b>	<b>23</b>	5	5	100
<b>Grasa alto a muy alto n=75</b>	Rojas: Manzana, sandía, fresa	13	18	<b>35</b>	27	7	100
	Blanco: Banano, Guayaba, Pera	9	13	21	<b>35</b>	21	100
	Naranja-Amarillo: Naranja, Mandarina, Piña, Mango, Papaya, Nectarina, Melón	9	17	<b>28</b>	27	19	100
	Morado: Moras, Uvas, ciruela	41	<b>39</b>	8	8	4	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

El consumo diario de frutas en total para personas con un porcentaje normal en grasa es mayor con un 66%, sin embargo, presentan un elevado consumo entre 1-2 o 3-4 veces a la semana predominando las frutas de color naranja-amarillo. Las personas con alta a muy alta grasa

presentan su mayor consumo de frutas de 3-4 veces a la semana en donde las frutas de color blanco son las que tienen mayor consumo. Con respecto a las frutas de color morado en las personas con grasa normal se presenta un consumo más frecuente que en comparación con personas con grasa alta a muy alta.

Tabla N° 29.

*Comparación del consumo de proteínas en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>PROTEÍNAS</i>	<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>	
	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	
<i>Grasa normal n=21</i>	Carne roja	29	9	<b>38</b>	24	0	100
	Pollo	9	0	38	<b>48</b>	5	100
	Carne de cerdo	48	<b>29</b>	14	9	0	100
	Pescado	24	29	<b>33</b>	14	0	100
	Mariscos	<b>71</b>	14	14	0	0	100
	Embutidos (jamón, salchichas, salchichón)	<b>52</b>	14	10	14	10	100
	Huevo	5	5	14	19	<b>57</b>	100
	Enlatados: atún, sardinas	29	24	<b>38</b>	9	0	100
<i>Grasa alto a muy alto n=75</i>	Carne roja	17	12	<b>50</b>	21	1	100
	Pollo	11	5	<b>47</b>	35	3	100
	Carne de cerdo	30	35	32	3	0	100
	Pescado	12	27	<b>52</b>	9	0	100
	Mariscos	57	<b>27</b>	16	0	0	100
	Embutidos (jamón, salchichas, salchichón)	30	<b>23</b>	19	17	11	100
	Huevo	8	8	11	33	<b>40</b>	100
	Enlatados: atún, sardinas	11	32	<b>44</b>	12	1	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla 29 se puede observar, que en personas con grasa normal se presenta mayor consumo de pollo 3-4 veces a la semana. En ambas clasificaciones de grasa corporal presentan mayor

consumo de 1-2 veces por semana de alimentos proteicos, dentro de los más consumidos se encuentra carne de res, pollo, pescado y enlatados. Las personas con grasa normal mantienen disminuido el consumo de embutidos y mariscos, con respecto a las personas con grasa alta. En ambas categorías mantienen un alto consumo de huevo, ya que se consume diariamente.

Tabla N° 30.

*Comparación del consumo de grasas en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

GRASAS		Nunca a raramente	1-3 veces al mes	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	Diario	Porcentaje total
		%	%	%	%	%	%
<i>Grasa normal n=21</i>	Mantequilla	62	10	5	10	10	100
	Margarina	52	9	5	5	<b>29</b>	100
	Mayonesa	57	19	10	14	0	100
	Natilla	57	14	24	5	0	100
	Queso crema	<b>71</b>	10	19	0	0	100
	Aceite vegetal	43	0	0	10	<b>48</b>	100
	Aceite de oliva	43	5	14	0	<b>38</b>	100
	Aguacate	24	29	<b>33</b>	14	0	100
<i>Grasa alto a muy alto n=75</i>	Mantequilla	47	11	9	5	<b>28</b>	100
	Margarina	56	8	11	3	<b>23</b>	100
	Mayonesa	48	<b>32</b>	16	4	0	100
	Natilla	35	25	<b>32</b>	4	4	100
	Queso crema	<b>56</b>	20	20	3	1	100
	Aceite vegetal	15	9	4	12	<b>60</b>	100
	Aceite de oliva	<b>45</b>	9	17	12	16	100
	Aguacate	21	<b>35</b>	33	8	3	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En el consumo de grasa se puede notar que las personas con grasa normal tienen un consumo muy poco de mantequilla, margarina y mayonesa respecto a las personas con grasa alta a muy

alta. El aceite vegetal refleja un consumo diario en el 48%, sin embargo, es menor al de la otra categoría de grasa corporal. Mantienen mayor consumo de aceite de oliva.

Haciendo referencia a personas con grasa corporal alta, se mantiene el consumo de grasas en mayor proporción, estacando la ingesta de mantequilla, margarina, mayonesa, natilla y queso crema. Su menor consumo es en aceite de oliva.

*Tabla N° 31.*

*Comparación del consumo de dulces en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<i>DULCES</i>		<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>
		%	%	%	%	%	%
<i>Grasa normal n=21</i>	Azúcar de mesa	43	5	0	9	<b>43</b>	100
	Miel	62	5	19	5	9	100
	Jalea o mermelada	<b>76</b>	5	14	5	0	100
	Confites	<b>62</b>	5	10	10	10	100
	Chocolates	38	19	<b>29</b>	9	5	100
	Helados	38	24	<b>29</b>	9	0	100
<i>Grasa alto a muy alto n=75</i>	Azúcar de mesa	33	3	3	8	<b>53</b>	100
	Miel	<b>62</b>	19	12	4	3	100
	Jalea o mermelada	71	15	8	5	1	100
	Confites	<b>71</b>	11	12	1	5	100
	Chocolates	40	<b>31</b>	20	5	4	100
	Helados	44	<b>41</b>	13	0	1	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la tabla 31 correspondiente a dulces, se observa un comportamiento similar en el consumo de azúcar de mesa, sin embargo, las personas con grasa normal mantienen un menor consumo con un 10% de diferencia sobre grasa alta a muy alta. Las personas con grasa normal mantienen

un consumo general de dulce un poco más frecuente que en grasa alta, principalmente en chocolate y helados.

Tabla N° 32.

*Comparación del consumo de bebidas en la población adulta y de tercera edad con grasa corporal normal y alta a muy alta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<b>BEBIDAS</b>		<b>Nunca a raramente</b>	<b>1-3 veces al mes</b>	<b>1-2 veces a la semana</b>	<b>3-4 veces a la semana</b>	<b>Diario</b>	<b>Porcentaje total</b>
		<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Grasa normal n=21</b>	Agua	0	0	0	10	<b>90</b>	100
	Refresco natural	24	5	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	100
	Néctares	<b>81</b>	9	5	0	9	100
	Gaseosas	<b>52</b>	19	14	5	10	100
	Azucaradas envasadas	<b>57</b>	14	10	5	14	100
	Alcohólicas	57	5	<b>33</b>	5	0	100
<b>Grasa alto a muy alto n=75</b>	Agua	4	0	3	5	<b>88</b>	100
	Refresco natural	23	13	17	15	<b>32</b>	100
	Néctares	<b>77</b>	11	8	3	1	100
	Gaseosas	<b>60</b>	13	12	13	1	100
	Azucaradas envasadas	<b>69</b>	15	5	3	8	100
	Alcohólicas	51	<b>27</b>	20	1	1	100

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

En la ingesta de líquidos en ambas categorías se evidencia, un buen consumo diario de agua, y con respecto a todas las categorías se registra un consumo muy similar, pero se resalta que las personas con grasa normal mantienen un consumo mayor de bebidas como gaseosas, azucaradas envasadas y una ingesta de 1-2 veces por semana de bebidas alcohólicas representada por un 33%. Las personas con grasa alta mantienen un mayor consumo de refresco natural diariamente 32%.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

## **5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE RESULTADOS**

Las personas que participaron de la investigación eran en su mayoría del género femenino entre las edades de 46 a más de 76 años. Se identifica que la muestra del estudio en mayor proporción son personas activas laboralmente, que presentan ingresos mensuales por arriba de 600 mil colones al mes. Caso contrario se refleja en la mayoría de adultos mayores que generan ingresos menores.

Un reporte muestra que a nivel nacional hay mayor cantidad de mujeres mayores de 45 años con respecto a los hombres, lo cual demuestra mayor expectativa de vida para el género femenino. Las personas que mantienen trabajo en Costa Rica la mayor cantidad son varones, además menciona que el 20% de la población presentan ingresos económicos por mes con mayor ingreso. (INEC, 2018)

La actividad física se da principalmente en adultos que rondan entre las edades de 25 a 45 años de edad y mantienen una actividad un poco más frecuente. Nótese que actualmente la actividad física ha incrementado en este rango de edad, llevada por tipos de ejercicios de “moda” que permiten motivación y competencia en las personas.

Un estudio afirma que la motivación es lo que impulsa a las personas a realizar ejercicio o, al contrario, abandonarlo. Por lo general, esta motivación juega en razón de la edad y del género. Las mujeres en la mayoría de los casos presentan motivaciones estéticas, como mantener el peso corporal adecuado y mejorar su aspecto físico. En el caso de los varones, su enfoque es

más en el área competitiva y recreativa. (Rodríguez-Romo, Boned-Pascual, & Garrido-Muñoz, 2009)

A partir de los 46 años en adelante, se presenta un descenso importante en la cantidad de personas que realizan actividad física, los factores mencionados que inducen a esto son la falta de tiempo, obligaciones y además en muchos casos, las horas de sueño que no son negociables para destinarlo a recreación o ejercicio. Por otra parte, los adultos de la tercera edad presentan incapacidades motoras y físicas, principales detonantes del sedentarismo. Los desgastes físicos fueron evidentes y conducen a la pérdida de independencia y miedo a caídas.

Los estudios mencionan que población adulta en general se implanta barreras para dejar de lado la actividad física, el no tener tiempo, responsabilidades familiares, falta de instalaciones, pérdida de interés y otros aspectos importantes como la falta de compañía al realizar ejercicio, el dinero y dolores a nivel corporal, son motivos que aumentan con la edad. En el caso de los adultos mayores sus principales razones son atribuidas a la edad y su salud, ya que no presentan condiciones físicas adecuadas, la incapacidad y miedo a caídas van en incremento, en otras palabras, pérdida de independencia. (Rodríguez-Romo et al., 2009)

Por otro lado, investigaciones comentan que el sedentarismo es un comportamiento que aumenta con la edad, y es un gran factor para el riesgo de enfermedades del corazón, diabetes y obesidad. La participación constante en la actividad física puede retrasar el declive funcional y también el riesgo de presentar enfermedades crónicas, además, favorece la función cerebral, disminuye el riesgo a caídas y crea un ambiente social brindando mayor seguridad a las personas. (Parra, Valencia, & Villamil, 2012)

Las personas de este estudio que realizan más de un tipo de ejercicio, presentan un estado de masa muscular entre normal y alta, manteniendo actividades que involucran una combinación de tipos de ejercicios como gimnasio, caminata, natación, spinning y aeróbicos, en los cuales se trabaja cardiovascular y en algunos la fuerza, que es una combinación recomendada para brindar vitalidad al músculo y poder aumentar su volumen o mantenerlo.

Un estudio menciona que el ejercicio de fuerza inclusive de resistencia presenta beneficios en cuanto al aumento de masa muscular, inclusive este tipo de ejercicios son recomendados para personas con diabetes mellitus. (Meo, Iossa, & Venditti, 2017)

El conjunto de la frecuencia con la que realiza ejercicio, duración del ejercicio y presencia de instructor, están relacionadas para un buen pronóstico de masa muscular y grasa corporal en este estudio. Las personas que realizan actividad física menos de 45 minutos diarios de 1 a 2 veces a la semana, obtuvieron resultados relevantes a nivel de composición corporal.

Estudios mencionan que las personas que realizan ejercicio de 2 a menos días a la semana y con una duración de menos de 20 minutos diarios, no generan efectos positivos a nivel de salud, además se comenta que es necesario realizar al menos 2 horas a la semana actividad física para notar algún cambio o beneficio. (Jorge Isabel Zamarripa Rivera, 2014)

Otros estudios afirman que se debe de realizar un mínimo de 30 minutos diarios por 5 días, para inducir a un gasto calórico alto y con ello pérdida de peso o grasa corporal. Además, se menciona que en la obesidad, el tipo de ejercicio más utilizado es la caminata, incluso el practicar entrenamientos de fuerza son ideales para aumentar la masa muscular, la fuerza y potencia, y es una alternativa efectiva para llevar a la pérdida de peso y masa grasa. (Gema Torres Luque & Miguel García-Martos, 2010)

En este estudio se demuestra que las mujeres de 50 años de edad en adelante que realizan zumba como único ejercicio, con una frecuencia de dos veces por semana y una duración de una hora por día, no presentan mayores cambios a nivel de composición corporal, manteniendo un porcentaje de masa muscular bajo y un elevado porcentaje de grasa corporal, manifestando mayor adiposidad en el área abdominal.

Sin embargo, existen estudios que afirman que la actividad de zumba genera reducción de medidas a nivel de cintura, cadera y grasa corporal, además del I.M.C. Cabe resaltar que en estos estudios no se valora la masa muscular por lo que, posiblemente este también presente cambios que no son evidenciados. Además, se menciona que es uno de los ejercicios de baile que no produce un gasto calórico tan alto como otras actividades, se comenta un gasto calórico aproximado de 300 a 500 calorías, dependiendo de la duración e intensidad. (Chavarrias, M; Carlos-Vivas, J; Pérez-Gómez, J., 2018)

Resultados demuestran que conforme pasen décadas de vida, el porcentaje de grasa corporal aumenta, este indicador se mantuvo por arriba del rango deseable, reflejando un excedente de grasa corporal en mujeres adultas con un 40%, lo cual representa casi la mitad de la población adulta total. La misma situación sucede con las mujeres de la tercera edad, presentando un incremento en grasa corporal del 43% de la muestra; ya sea por factores naturales del proceso de envejecimiento o por estilos de vida que han sido adoptados a lo largo de la vida que refuerzan este aumento en grasa corporal.

Estudios mencionan que existen factores epidemiológicos asociados al exceso de grasa corporal, como el aumento de la edad y el género femenino. Además, el sedentarismo,

disminución de la ingesta alimentaria, obesidad abdominal o el acúmulo de grasa a nivel toracoabdominal, se presencia a partir de la década de los 40. (Manuel Moreno, 2012)

Un leve porcentaje de adultos hombres presentan menor índice de grasa corporal, situándose en una categoría de normalidad, principalmente aquellos que se mantienen físicamente activos.

Estudios demuestran que, en el género masculino, la grasa corporal en el adulto joven debe representar un 15% del peso corporal y aproximadamente un 30% a partir de los 75 años. Generalmente esta grasa es depositada en el troncocorporal y además se nota un descenso a nivel subcutáneo y en las extremidades. (Manuel Moreno, 2012)

De acuerdo con algunos estudios publicados, se comprueba que el aumento de la grasa corporal se vincula al envejecimiento, produciendo una disminución de la masa libre de grasa que está compuesta de músculo, órganos, piel, agua y hueso, siendo el músculo esquelético y densidad mineral ósea los más afectados. El descenso más evidente se da a partir de los 60 años de edad, pronunciándose más en hombres, y a partir de los 50 años se genera una pérdida entre 0.5 a 2% de masa libre de grasa. (Gómez-Cabello, Vicente Rodríguez, Vila-Maldonado, Casajús, & Ara, 2012)

La masa muscular es la que en mayor medida se ve afectada por el proceso de envejecimiento, la presencia de individuos con masa muscular alta es muy pobre, tanto en adultos como en la tercera edad. Los resultados presentan en masa muscular que, en adultos prevalece la normalidad, y se demuestra que en tercera edad lidera el rango de baja masa muscular en el 50% de la población. Las mujeres de ambas etapas son las que presentan mayor normalidad de masa muscular con respecto al género masculino.

Datos afirman que la disminución de la masa muscular es en mayor medida en el adulto mayor, su pico tiende a alcanzarse entre la segunda y tercer década de la vida, en varones se mantiene de 45 hasta los 50 años, con una disminución gradual de 12 a 15% por década hasta la octava década de vida. La depleción de masa muscular se da con el envejecimiento y no se explica únicamente por la disminución de actividad física, también el sistema nervioso central pierde unidades motoras que provoca atrofia muscular, disminución de hormonas como la del crecimiento, estrógenos y testosterona generando un descenso en el efecto trófico con ello una atrofia muscular, y procesos inflamatorios que provocan pérdida de aminoácidos a nivel muscular. (Rexach, 2006)

En este estudio se hallaron resultados que demuestran que personas que presentan tiempos de comida variados desde 1 a 2, de 3 a 4 o más de 5 tiempos, pueden presentar masa muscular y grasa corporal baja, normal o alta. Por lo que se comprueba que el problema no está en tiempos de comida, sino en la calidad, tipo y porción de los alimentos que se consumen principalmente por su aporte calórico.

Estudios afirman que los tiempos de comida si están relacionados con el porcentaje de grasa corporal, y que mantener frecuentes tiempos de comida podría mejorar la composición corporal de las personas, induciendo una pérdida de grasa corporal. Esta investigación debe ser interpretada con prudencia, pues se cuestiona la veracidad de los resultados. Se menciona que mantener una alimentación con aporte proteico al menos en el desayuno, almuerzo y cena, puede ayudar a preservar la masa muscular; además la frecuencia de tiempos de comida no afecta, siempre y cuando se controle el aporte calórico. (Jon Schoenfeld et al., 2015)

Según un estudio publicado en el 2004, menciona que el contenido calórico de la alimentación puede aludirlo a sobrepeso u obesidad, ya que recoge conductas propias de este tipo de personas, también por el tipo de alimento y la forma como se prepara. Una persona que busca mantener hábitos y alimentación saludable se interesa por un consumo de vegetales, dejando de lado las frituras y grasas. (Pardo et al., 2004)

Como información que resulta del estudio, podemos afirmar que la relación entre el I.M.C y el porcentaje de masa muscular o grasa corporal es nula. No resulta ser un indicador adecuado para diagnosticar un estado nutricional certero. Sin embargo, dentro del estudio se puede notar por medio del A.C.P en la sección de actividad física en tercera edad, que este indicador es más importante en esta etapa, pudiendo evidenciar que conforme avanza la edad, el nivel de grasa corporal aumenta, y en cierta medida el I.M.C está diseñado para relacionar el peso con grasa a nivel corporal.

Esto se relaciona con estudios que mencionan lo siguiente; el I.M.C solamente se relaciona con el peso de la persona, y que las correlaciones entre I.M.C y grasa corporal son dudosas, por lo cual no es recomendado brindar un diagnóstico basándose en este indicador principalmente en personas deportistas o adultos sanos. (Garrido Chamorro. R, González Lorenzo. M., 2004)

No obstante, en otros estudios afirman que en las personas adultas mayores si es razonable aplicar el I.M.C en una evaluación nutricional, ya que por la anatomía de estas personas en esta etapa si se relaciona, pudiendo confirmar un estado nutricional en desnutrición, sobre peso u obesidad. También se recalca que se deben realizar las mediciones respectivas para evaluar ya sea pérdida o ganancia de masa muscular y grasa corporal, en esta etapa es importante

aplicar mediciones como lo son la circunferencia de pantorrilla y del brazo. (Rodríguez, Tabares, Jiménez, & López, 2014)

La circunferencia de pantorrilla efectivamente está relacionada con la masa muscular de las personas, pero no tiene relación con actividad física. En toda la muestra de este estudio se encuentra con normalidad este indicador. Principalmente en la tercera edad tiene mayor importancia este indicador.

Datos de estudios afirman que la C.P es un indicador fiable para la detección de masa muscular que presenta sensibilidad por el envejecimiento y el decremento de actividad física, aunque se utiliza en mayor medida en adultos mayores o en personas con riesgo de sarcopenia. La C.P está asociada en la tercera edad a fragilidad, capacidad física, fuerza muscular y estado funcional. (Alva et al., 2014)

El consumo de alimentos antes y después de realizar actividad física es importante para conocer si se está incluyendo proteína para la reparación muscular. El consumo de alimentos como frutas y harinas son los más buscados por las personas antes de realizar ejercicio, pero la mayoría no consumen nada. La mayor cantidad de personas físicamente activas buscan consumir algún alimento proteico y con carbohidrato después del ejercicio.

Un estudio demuestra que el consumo antes de realizar ejercicio al menos 2 horas antes, debe estar cargado de alimentos que sean fuente de carbohidratos como cereales, pastas, frutas y verduras, preferiblemente evitar alimentos altos en grasa o flatulentos como legumbres. El consumo posterior al entrenamiento se recomienda que esté compuesto por carbohidratos y proteínas ya sea lácteos, frutos secos, cereales y cárnicos, además de mantener la hidratación

con minerales y carbohidratos, esto para lograr una adecuada reposición energética y muscular. (Benito & Luis, 2009)

Como parte de los resultados de este estudio, en la comparación del consumo de alimentos en personas con un porcentaje de grasa corporal en normalidad o alta a muy alta, presenta que las personas con excedente en grasa corporal presentan un consumo elevado y constante de leche y quesos bajos o reducidos en grasa, además, presentan un consumo alto como mantequilla, margarina, mayonesa, natilla y queso crema que son alimentos con alto contenido de grasa saturada.

Existen datos que mencionan que el consumo de grasa saturadas provenientes de productos lácteos como mantequillas, quesos y leches pueden estimular el desarrollo de obesidad o bien aumento de grasa corporal. Se estima que la población a nivel mundial tiene un consumo de grasas superior al recomendado, además, el frecuente consumo de alimentos con grasa oculta que generalmente productos harinosos. (Martínez, Blanco, & Nomdedeu, 2005)

Otro estudio menciona que el consumo de grasas como mantequillas, alimentos cargados de grasa, harinas refinadas, dulces, bebidas azucaradas, así como postres, aumentan el consumo calórico produciendo mayores reservas grasas en adipocitos. (Franco-Paredes & Miramontes, 2013)

En el consumo de vegetales y frutas por parte de las personas con normalidad en grasa corporal sostienen una menor frecuencia de estos, al menos de 1 a 2 veces por semana. Además, prefieren un consumo frecuente de carnes magras como el pollo y restringen el consumo de embutidos y mariscos. La principal fuente de proteínas diaria es el huevo en ambos rangos de grasa corporal. Las personas con grasa normal prefieren el uso de aceites vegetales u oliva, el

consumo de dulces y bebidas con alto contenido de azúcar se manifiesta un consumo más frecuente que en grasa alta y, por último, mantienen menor consumo de pan.

Estudios afirma que para mantener un estilo de vida saludable por medio de la alimentación se debe incluir el consumo diario o frecuente de frutas y vegetales, así como de grasas saludables como aceites vegetales, de oliva o semillas. Se debe restringir el aporte calórico por medio de dulces o alimentos con alto contenido de azúcar y mantener una controlada ingesta de harinas refinadas o alimentos procesados altos en sodio. Además, recomiendan el consumo de proteínas animales magras como pescados por contener grasas saludables que benefician la salud cardiovascular. (Carbajal Azcona. A, 2001)

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

La comparación en ambas etapas de la vida resulta que en la composición corporal presenta cambios principalmente por la actividad física y con el avance de la edad. La grasa corporal se presenta en aumento en ambas etapas, la masa muscular en su mayoría es normal en adultos, y en adultos mayores predomina un estado de baja masa muscular. La actividad física es más frecuente en adultos y los hábitos alimentarios en la tercera edad son mejores en cuanto a horarios, métodos de cocción y tiempos de comida, así como el lugar de consumo y preparación.

Los adultos presentan un consumo de alimentos más variado que los adultos mayores, los cuales presentan una reducción en el consumo de alimentos dulces o procesados, bebidas dulces y alcohólicas, y una preferencia en el consumo de harinas como arroz, frijoles y pan. Los adultos mayores mantienen hábitos de alimentación más constantes o rutinarios con respecto a los adultos.

La mayoría de la población del estudio se centra el distrito de Curridabat, con mayor participación de mujeres que rondan entre las edades de 46 en adelante. La religión más practicada en ambas etapas es el catolicismo y la formación académica en adultos es superior a la de los adultos mayores, principalmente con estudios universitarios completos. Los ingresos económicos son altos en la mayoría de población adulta superior a 600 mil colones por mes, la tercera edad presenta menores ingresos.

La actividad física en adultos es frecuente y constante con respecto a los adultos mayores, así como la cantidad de tipos de ejercicios que se realiza, el sedentarismo es importante en

la población de tercera edad, con el avance de los años a partir de la cuarta década se presenta una disminución de actividad física en las personas.

En la tercera edad existe mayor supervisión profesional en entrenamientos. En adultos y tercera edad es más frecuente realizar actividad física de 2-4 veces a la semana, con una duración de 45 a 60 minutos por entrenamiento. Los tipos de ejercicio más practicados son caminar, gimnasio y zumba en adultos y la tercera edad prefiere ejercicios de bajo impacto como natación y zumba.

En la etapa de adultez, la grasa corporal presenta mayor normalidad en hombres, sin embargo la mayoría de la población total, tanto hombres como mujeres, presentan un estado alto y muy alto. El estado de masa muscular baja en las mujeres es menor y presentan mayor normalidad. En los hombres predomina la baja masa muscular, y en adultos un porcentaje muy pequeño pero mayor al de las mujeres, presenta masa muscular alta. La circunferencia de pantorrilla presenta normalidad en la población total.

Los tiempos de comida más consumidos en ambas categorías son el desayuno, almuerzo y cena, y la merienda de la tarde es la más frecuente; y la mayoría de las poblaciones mantienen horas fijas para realizar las comidas. La preparación y el consumo de los alimentos en su mayoría son en casa y son preparados por la misma persona. La preferencia de tipos de cocción en adultos es hervida, a la plancha y frito, y en la tercera edad hervido.

Las personas que realizan más de un tipo de ejercicio en donde se combine fuerza y cardiovascular, presentan un estado de masa muscular entre normal y alta, por otro lado, las personas que realizan menos ejercicio en razón de frecuencia y duración no presentan una composición corporal adecuada o deseable, manteniendo altos niveles de grasa corporal.

Además, en el A.C.P se demuestra que existe una relación importante en la frecuencia de actividad física, duración del entrenamiento y presencia de instructor sobre la composición corporal.

Antes de realizar ejercicio las personas no consumen nada o prefieren el consumo de frutas y harinas en ambas etapas. Después de realizar ejercicio los adultos consumen harinas y proteína, la tercera edad solamente consume frutas en su mayoría lo que no permite una reposición muscular adecuada.

Los adultos presentan un consumo de alimentos más variado que los adultos mayores, la tercera edad presenta una reducción en el consumo de alimentos dulces o procesados, bebidas dulces y alcohólicas, y una preferencia en el consumo de harinas como arroz, frijoles y pan. Los adultos mayores mantienen hábitos de alimentación más constantes o rutinarios con respecto a los adultos.

En el A.C.P destaca que consumo de más de 5 tiempos de comida está relacionado con aumento del porcentaje de grasa corporal. Principalmente por el consumo de harinas, lácteos y grasas saturadas como mantequilla, queso crema y natilla. El consumo de vegetales y frutas frecuente no presenta mayor relevancia o relación en un estado de normalidad o baja de grasa corporal.

El IMC no refleja las variaciones en composición corporal apoyando los resultados obtenidos previamente en otras investigaciones.

Se concluye que la actividad física influye más sobre la composición corporal que los hábitos alimentarios en las personas, esto demostrado por medio del análisis estadístico de esta investigación.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- ❖ Crear una estrategia a nivel cantonal para evitar que las personas abandonen la actividad física y poder brindar información nutricional.
- ❖ Relacionar el tipo de ejercicio con la composición corporal de las personas.
- ❖ Aplicar mediciones certeras y más precisas en personas que realicen actividad física para evaluar masa muscular y grasa, como por ejemplo pliegues cutáneos.
- ❖ Utilizar un recordatorio de 24 horas para conocer mejor el consumo de las personas principalmente el aporte proteico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alemán-Mateo, H., Esparza-Romero, J., & Valencia, M. E. (1999). Antropometría y composición corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física. *Salud Pública de México*, *41*, 309-316. <https://doi.org/10.1590/S0036-36341999000400008>
- Alva, M. C. V., Camacho, M. E. I., Lazarevich, I., Delgadillo-Velázquez, J., Acosta-Domínguez, P., & Ramírez, A. C. (2014). Evaluación de la masa muscular a través de 2 indicadores antropométricos para la determinación de sarcopenia en ancianas. *Ciencias Clínicas*, *15*(2), 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.cc.2015.08.003>
- Antuñano, N. P. G., & Zenarruzabeitia, Z. M. (2012). *Alimentación, nutrición, hidratación y ejercicio físico: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Ediciones Díaz de Santos.
- Badilla, A. S., & Mora, S. M. (2017). Estilos de vida durante la niñez y su relación con factores desencadenantes de obesidad en adultos de 25- 60 años de edad atendidos en una clínica costarricense. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud (RHCS)*, *3*(3), 87-94.
- Belando, J. E. S., & Cruz, J. R. A. (2017). *La cineantropometría y sus aplicaciones*. Universidad de Alicante.
- Benito, S., & Luis, J. (2009). Efectos del ejercicio físico y una dieta saludable, 8.
- Berger, K. S. (2009). *Psicología del desarrollo: Adulthood y Vejez*. Ed. Médica Panamericana.
- Carbajal Azcona, A. (2001). Ingestas recomendadas en personas de edad avanzada. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2014-10-17-carbajal-IR-PEA-ANS-2001.pdf>

- Cava, E., Yeat, N. C., & Mittendorfer, B. (2017). Preserving Healthy Muscle during Weight Loss<sup>123</sup>. *Advances in Nutrition*, 8(3), 511-519.  
<https://doi.org/10.3945/an.116.014506>
- Chavarrias, M; Carlos-Vivas, J; Pérez-Gómez, J. (2018). Beneficios para la salud de Zumba: una revision sistemática. Recuperado de  
[http://www.journalshr.com/papers/Vol%2010\\_N%203/JSHR%20V10\\_3\\_1.pdf](http://www.journalshr.com/papers/Vol%2010_N%203/JSHR%20V10_3_1.pdf)
- Chicharro, J. L., & Vaquero, A. F. (2006). *Fisiología del ejercicio*. Ed. Médica Panamericana.
- Cofre-Bolados, C, M., JJ ,Salvador-Pérez, S. (2016). RELACIÓN ENTRE NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN ESCOLARES DE SANTIAGO (CHILE). Recuperado de  
[http://www.journalshr.com/papers/Vol%208\\_N%201/V08\\_1\\_6.pdf](http://www.journalshr.com/papers/Vol%208_N%201/V08_1_6.pdf)
- Cornachione Larrínaga. (2008). *Psicología del Desarrollo. Vejez* (2da edición). Córdoba: Editorial Brujas.
- d'Hyver, C., & Robledo, L. M. G. (2014). *Geriatría*. Editorial El Manual Moderno.
- Denison, H. J., Cooper, C., Sayer, A. A., & Robinson, S. M. (2015). Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 859-869. <https://doi.org/10.2147/CIA.S55842>
- Duperly, J., & Lobelo, F. (2015). *Prescripción del ejercicio: Una guía para recomendar actividad física a cada paciente*. LID Editorial.
- Dwyer-Lindgren, L., Freedman, G., Engell, R. E., Fleming, T. D., Lim, S. S., Murray, C. J., & Mokdad, A. H. (2013). Prevalence of physical activity and obesity in US

- counties, 2001–2011: a road map for action. *Population Health Metrics*, 11, 7.  
<https://doi.org/10.1186/1478-7954-11-7>
- Endériz, S., & Rebato, E. (2012). Revisión sobre envejecimiento y obesidad, 9.
- Felipe Salech, M., Rafael Jara, L., & Luis Michea, A. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1), 19-29.  
[https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70269-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70269-9)
- FEN. (2014). Hábitos alimentarios | FEN. Recuperado 26 de junio de 2018, de  
<http://www.fen.org.es/blog/habitos-alimentarios/>
- Franco-Paredes, K., & Miramontes, E. H. V. (2013). Frecuencia de consumo de alimentos, índice de masa corporal y porcentaje de grasa en estudiantes universitarios: un estudio longitudinal. *CienciaUAT*, 7(2), 18-22.  
<https://doi.org/10.29059/cienciauat.v7i2.12>
- García Blandón. P. (1983). *Fundamentos de Nutrición*. Costa Rica: EUNED. Recuperado de  
<https://books.google.co.cr/books?id=Canubde1Z6kC&pg=PA104&dq=habitos+alimenticios&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiK09bKsJjcAhWFrVvKkHYS-BI8Q6AEIMTAD#v=onepage&q=habitos%20alimenticios&f=false>
- Garrido Chamorro. R, González Lorenzo. M. (2004). Índice de masa corporal y composición corporal. Recuperado 1 de enero de 2019, de  
<https://www.efdeportes.com/efd76/antrop.htm>
- Gema Torres Luque & Miguel García-Martos. (2010). Papel del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la obesidad en adultos. Recuperado de  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5410090>

- Gómez-Cabello, A., Vicente Rodríguez, G., Vila-Maldonado, S., Casajús, J. A., & Ara, I. (2012). Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 22-30.
- González, C. G., & Felpeto, A. B. (2006). *Tratamiento de datos*. Ediciones Díaz de Santos.
- González Jiménez, E. (s. f.). Composición corporal: estudio y utilidad clínica. *Endocrinología y Nutrición*, 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.04.003>
- INEC. (2013). *Indicadores\_Demograficos\_Regionales\_2013.pdf*. Recuperado de [http://www.inec.go.cr/wwwisis/documentos/INEC/Indicadores\\_Demograficos\\_Regionales/Indicadores\\_Demograficos\\_Regionales\\_2013.pdf](http://www.inec.go.cr/wwwisis/documentos/INEC/Indicadores_Demograficos_Regionales/Indicadores_Demograficos_Regionales_2013.pdf)
- INEC. (2018). *Costa Rica en cifras*. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reostaricaencifras2018.pdf>
- Jon Schoenfeld, B., Albert Aragon, A., & Krieger, J. W. (2015). Effects of meal frequency on weight loss and body composition: a meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 73(2), 69-82. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuu017>
- Jorge Isabel Zamarripa Rivera. (2014). FRECUENCIA, DURACIÓN, INTENSIDAD Y NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL TIEMPO LIBRE EN LA POBLACIÓN ADULTA DE MONTERREY (NUEVO LEÓN, MÉXICO). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4993671.pdf>
- Keller, K., & Engelhardt, M. (2014). Strength and muscle mass loss with aging process. Age and strength loss. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 3(4), 346-350.
- Labaronnie, C. (2014). Valoración del estado nutricional y descripción de hábitos relacionados con el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad en el personal del Hospital Tornú. Recuperado de

[http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/6055/645\\_Labaronnie.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/6055/645_Labaronnie.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Lee, S. Y., & Gallagher, D. (2008). Assessment methods in human body composition.

*Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 11(5), 566-572.

<https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32830b5f23>

Lobera, I. J. (2009). 3.Evolución de los hábitos alimentarios. De la salud a la enfermedad por medio de la alimentación, 17.

Majem, L. S., & Bartrina, J. A. (2006). *Actividad física y salud*. Elsevier España.

Malafarina. (2012). Effectiveness of Nutritional Supplementation on Muscle Mass in

Treatment of Sarcopenia in Old Age: A Systematic Review - Journal of the

American Medical Directors Association. Recuperado 26 de junio de 2018, de

[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(12\)00245-9/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(12)00245-9/fulltext)

Manuel Moreno, G. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica*

*Clínica Las Condes*, 23(2), 124-128. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)

2

María del Pilar Gamarra Samaniego. (2001). CAMBIOS FISIOLÓGICOS DEL

ENVEJECIMIENTO [Sociedad Peruana de Medicina Interna]. Recuperado 16 de

agosto de 2018, de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v14n1/cambios.htm>

Martínez, C. V., Blanco, A. I. D. C., & Nomdedeu, C. L. (2005). *Alimentación y nutrición:*

*manual teórico-práctico*. Ediciones Díaz de Santos.

Meo, S. D., Iossa, S., & Venditti, P. (2017). Improvement of obesity-linked skeletal muscle

insulin resistance by strength and endurance training. *Journal of Endocrinology*,

234(3), R159-R181. <https://doi.org/10.1530/JOE-17-0186>

Milanović, Z., Pantelić, S., Trajković, N., Sporiš, G., Kostić, R., & James, N. (2013). Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 549-556.

<https://doi.org/10.2147/CIA.S44112>

Ministerio de Salud. (2009). Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica 2008- 2009.

Recuperado de

[https://www.paho.org/cor/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=67-encuesta-nacional-de-nutricion-costarica-2008-2009&Itemid=222](https://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=67-encuesta-nacional-de-nutricion-costarica-2008-2009&Itemid=222)

Ministerio de Salud. (2011). Plan Nacional de Actividad Física y Salud. 2011-2021.

Recuperado de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/1164-plan-nacional-de-actividad-fisica-y-salud-2011-2021/file>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2013). ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN 2008 - 2009.

MINSALUD. (2018). Ciclo de Vida. Recuperado 25 de agosto de 2018, de

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx>

Morazzani, H., & Salazar, G. (2014). Estado nutricional de los adultos mayores no institucionalizados que asistieron a las consultas ambulatorias del Instituto Nacional de Servicios Sociales (INASS) en la gran Caracas durante el segundo semestre de 2013. *Vitae*, 0(58). Recuperado de

[http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_vit/article/view/6814](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vit/article/view/6814)

- Moreira, O. C., & Alonso-Aubin, D. A. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas, 9.
- OMRON Healthcare. (s. f.). Recuperado 4 de diciembre de 2018, de <https://www.omron-healthcare.com/es/health/overweight-and-obesity>
- OMS. (2018). Actividad física. Recuperado 26 de junio de 2018, de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- OMS | La actividad física en los adultos. (s. f.). Recuperado 19 de agosto de 2018, de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/es/)
- OMS | La actividad física en los adultos mayores. (s. f.). Recuperado 19 de agosto de 2018, de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_olderadults/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/es/)
- Organització Mundial de la Salut. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
- Ortiz, L. A., Ballesteros, J. C., & Carrasco, M. M. (2006). *Psiquiatría geriátrica*. Elsevier España.
- Paddon-Jones, D., & Rasmussen, B. B. (2009). Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 12(1), 86-90. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32831cef8b>
- Pardo, A., Ruiz, M., Jódar, E., Garrido, J., Rosendo, J. M. D., & Usán, L. A. (2004). Desarrollo de un cuestionario para la valoración y cuantificación de los hábitos de vida relacionados con el sobrepeso y la obesidad. *Nutr. Hosp.*, 11.
- Parra, N. S. L., Valencia, K. C., & Villamil, Á. C. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 562-580.

- Pazmiño Altamirano, P. G. (2012). INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y LAS CUALIDADES FÍSICAS EN LOS JUGADORES DEL EQUIPO DE FUTBOL MASCULINO DE LA PUCE DE ABRIL A JUNIO DEL 2012, 194.
- Qi, Q., Chu, A. Y., Kang, J. H., Huang, J., Rose, L. M., Jensen, M. K., ... Qi, L. (2014). Fried food consumption, genetic risk, and body mass index: gene-diet interaction analysis in three US cohort studies. *BMJ*, 348, g1610.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.g1610>
- Rexach, J. A. S. (2006). Consecuencias clínicas de la sarcopenia. *Nutr. Hosp.*, 5.
- Rodríguez Daza. (2011). VEJEZ Y ENVEJECIMIENTO, 42.
- Rodríguez, J. R. R., Tabares, V. Z., Jiménez, E. S., & López, R. S. (2014). Evaluación geriátrica integral, importancia, ventajas y beneficios en el manejo del adulto mayor, 9(1), 7.
- Rodríguez-Romo, G., Boned-Pascual, C., & Garrido-Muñoz, M. (2009). Motivos y barreras para hacer ejercicio y practicar deportes en Madrid. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 26, 244-254. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892009000900009>
- Román, D. D. L., Guerrero, D. B., & Luna, P. P. G. (2012). *Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Ediciones Díaz de Santos.
- Rosa, S. M. (2013). *Actividad física y salud*. Ediciones Díaz de Santos.
- Rosero Bixby, L., López, M. E., Zúñiga, C., Bustamante C, Xinia, Costa Rica, ... World Health Organization. (2004). *La salud de las personas adultas mayores en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Ministerio de Salud.
- Rossi, M. L., Oliva, M. L., Squillace, C., Belén, L., Alorda, M. B., Maffei, L., & Torresani, M. E. (2015). GANANCIA DE PESO CORPORAL A PARTIR DE LA

MENOPAUSIA Y PERFIL ALIMENTARIO EN UNA MUESTRA DE MUJERES DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, 16, 10.

SafetYA. (2017). Perfil sociodemográfico de la población trabajadora. Recuperado 26 de junio de 2018, de <https://safetya.co/perfil-sociodemografico-trabajadores/>

SANAL, E., ARDIC, F., & KIRAC, S. (2013). Effects of aerobic or combined aerobic resistance exercise on body composition in overweight and obese adults: gender differences. A randomized intervention study. *EUROPEAN JOURNAL OF PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE*, 49(1), 12.

Santana & Espinosa. (2003). Composición corporal. Recuperado 10 de julio de 2018, de [http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol11\\_1\\_03/act05103.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol11_1_03/act05103.htm)

Serrano-Sanchez, J. A., Lera-Navarro, A., & Espino-Torón, L. (2013). Actividad Física Y Diferencias De Fitness Funcional Y Calidad De Vida En Hombres Mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 13(49), 87-105.

Tabernerero, B., Villa, J. G., García, J., & Márquez, S. (2010). ENVEJECIMIENTO Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN MUJERES PARTICIPANTES EN UN PROGRAMA MUNICIPAL DE EJERCICIO FÍSICO. *European Journal of Human Movement*, 7(0), 19-41.

UCR. (2016). estadistica-encuesta-actualidades-2016-1-1.pdf. Recuperado de <https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2017/estadistica-encuesta-actualidades-2016-1-1.pdf>

Whitelock, E., & Ensaff, H. (2018). On Your Own: Older Adults' Food Choice and Dietary Habits. *Nutrients*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/nu10040413>

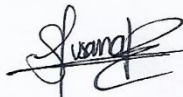
## **ANEXOS**

## Anexo N°1. Declaración jurada.

### DECLARACIÓN JURADA

Yo Susana Padilla Cordero, cédula de identidad 1-1571-0719, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertida de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjuicio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura en Nutrición titulado “Comparación de la composición corporal, actividad física y hábitos alimentarios en las etapas de vida de adultez y tercera edad en el cantón de Curridabat durante el segundo semestre del 2018” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, San José, el 14 de Enero de 2019.

Firma:



SUSANA PADILLA CORDERO

## Anexo N°2. Consentimiento informado.

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
ESCUELA DE NUTRICIÓN  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN  
Teléfono:(506) 2256-8197

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: **COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, ACTIVIDAD FÍSICA Y HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LAS ETAPAS DE VIDA DE ADULTEZ Y TERCERA EDAD EN EL CANTÓN DE CURRIDABAT DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018**

Nombre del Investigador (a) Principal: Susana Padilla Cordero.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

**A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:**

En esta investigación la realiza una estudiante de licenciatura de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana se desea conocer la comparación que existe entre la composición corporal y los hábitos y actividad física que realiza una persona para evitar una pérdida de masa muscular importante. Esto con el fin de generar a nivel nutricional una intervención sustentable que le brinde al paciente una educación nutricional y deportiva de calidad para evitar un estado nutricional indeseable y un deterioro funcional.

La obtención de los datos se realizará en un periodo de 1 mes en donde se dividirá la población en 2 grupos y de este modo se realizarán medidas de peso, talla, porcentajes de musculo y grasa, y una medida a nivel de la pantorrilla además de una encuesta para evaluar los hábitos alimentarios y la actividad física de la persona.

**B. ¿QUÉ SE HARÁ?:**

1. Su participación consiste en realizar una encuesta para evaluar actividad física y hábitos alimentarios que implementa. Además de ser sometido a

mediciones de peso por medio de una balanza, talla con un tallímetro e y circunferencia de pantorrilla con una cinta métrica. El punto donde se realizarán las pruebas es en Curridabat.

2. Para ser un participante activo de la investigación no debe presentar problemas de retención de líquido a nivel corporal, embarazo en caso de ser mujer, presentar algún problema motor o movilidad. Además de ser vecino del cantón de Curridabat y tener entre 25 a 80 años de edad.
3. Una vez que sea seleccionado como parte del estudio, usted asume un compromiso de asistir a los días de pruebas y mediciones acordadas por la investigadora.
4. La investigación tiene una duración de 4 meses en donde se contará con su participación en 1 mes con 1 medición.

**C. RIESGOS:**

1. La participación en este estudio puede significar cierto riesgo o molestia para usted por lo siguiente: Desmotivación con respecto a su estado nutricional, invasión con respecto a su vida y estilo de vida referente a las preguntas.
2. Si sufriera algún daño como consecuencia de los procedimientos a que será sometido para la realización de esta investigación, los investigadores participantes realizarán una referencia al profesional apropiado para que se le brinde el tratamiento necesario para su total recuperación.

**D. BENEFICIOS:**

*Beneficio directo:* La persona que participe en la investigación tendrá la información referente a su estado nutricional y su conocimiento en nutrición que puede estarle afectando de alguna manera el estado de salud.

*Cuando no exista ningún beneficio directo:* La investigadora conocerá y aprenderá más acerca de la problemática de composición corporal y la manera en que los pacientes lo abordan desde el punto de vista nutricional y este conocimiento beneficiará a otras personas en el futuro.

- E.** Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con la investigadora, Susana Padilla Cordero, quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera mayor información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono 8816-4599 en el horario Lunes a Viernes de 9 am- 7pm. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana **al teléfono 2256-8197**, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.

- F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.
- G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho **de negarse a participar o a interrumpir** su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica o de otra índole que requiera.
- H. Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.
- I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

#### CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

---

Nombre, cédula y firma del sujeto.

fecha

---

Nombre, cédula y firma del testigo

fecha

---

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento

fecha

### Anexo N°3. Carta de Tutora

San José, 11 de febrero del 2018

*Departamento de Registro*  
**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

Estimados señores:

La estudiante Susana Padilla Cordero, cédula de identidad número 115710719, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, ACTIVIDAD FÍSICA Y HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LAS ETAPAS DE VIDA DE ADULTEZ Y TERCERA EDAD EN EL CANTÓN DE CURRIDABAT DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018". el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

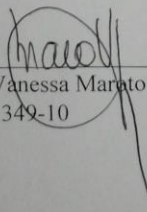
He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL		100

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,

  
Dra. Vanessa Maroto Vargas  
CPN: 349-10

**Anexo N°4. Carta de Lectora**

## CARTA DEL LECTOR

San José, 12 de marzo 2019.

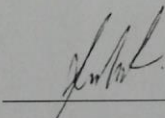
*Universidad Hispanoamericana*  
*Carrera Nutrición*

Por este medio comunico, que la estudiante **Susana Padilla Cordero** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “**Comparación de la composición corporal, actividad física y hábitos alimentarios en las etapas de vida de adultez y tercera edad en el cantón de Curridabat durante el segundo semestre del 2018**”, el cual ha elaborado para optar por el grado de licenciada en Nutrición.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, en relación a la redacción y aspectos de formato. Así mismo, he verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



---

Dra. Adriana Acuña Córdoba  
8706-5447  
**CPN 1015-12**

## Anexo N°5. Carta de Filóloga

Astrid Quirós Granados

Filología U.C.R

---

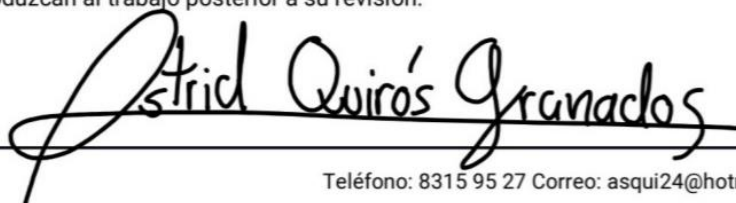
A quien interese:

Yo, Astrid Quirós Granados, Filóloga de la Universidad de Costa Rica; con cédula de identidad 3- 438 - 182, inscrita en el Colegio Licenciados y Profesores, con el carné N° 80791 y en la Asociación Costarricense de Filólogos, con el carné N° 0096, hago constar que he revisado el trabajo y sus conclusiones. Y he corregido en él, los errores encontrados en redacción, ortografía, gramática y sintaxis. El trabajo se titula:

### **COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, ACTIVIDAD FÍSICA Y HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LAS ETAPAS DE VIDA DE ADULTEZ Y TERCERA EDAD EN EL CANTÓN DE CURRIDABAT DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018**

Susana Padilla Cordero

Se extiende la presente certificación a solicitud del interesado, en la ciudad de San José a los catorce días del mes de marzo del dos mil diecinueve. La filóloga no se hace responsable de los cambios que se le introduzcan al trabajo posterior a su revisión.



---

Teléfono: 8315 95 27 Correo: asqui24@hotmail.es

## **Anexo N°6. Instrumento de recolección de datos.**

### *Instrumento de recolección de datos para investigación nutricional en la población de Curridabat.*

- Nombre de persona en estudio: \_\_\_\_\_
- Código: \_\_\_\_\_
- Fecha: \_\_\_\_\_
- Número telefónico: \_\_\_\_\_

### **Sección N°1: Encuesta Perfil Sociodemográfico**

Marque con una X en las casillas.

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Sexo:</p> <p><input type="checkbox"/> Femenino</p> <p><input type="checkbox"/> Masculino</p>   | <p>6. Ingreso económico</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 200 mil colones por mes</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 400 mil colones por mes</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 600mil colones por mes</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 600 mil colones al mes.</p> |
| <p>2. Edad: _____</p>  |  |
| <p>3. Distrito:</p> <p><input type="checkbox"/> Curridabat</p> <p><input type="checkbox"/> Granadilla</p> <p><input type="checkbox"/> Sánchez</p> <p><input type="checkbox"/> Tirrases</p>   |  |
| <p>4. Religión:</p> <p><input type="checkbox"/> Católico</p> <p><input type="checkbox"/> Otro: _____</p>   |  |
| <p>5. Formación académica</p> <p><input type="checkbox"/> Primaria incompleta</p> <p><input type="checkbox"/> Primaria completa</p> <p><input type="checkbox"/> Secundaria incompleta</p> <p><input type="checkbox"/> Secundaria completa</p> <p><input type="checkbox"/> Técnicos</p> <p><input type="checkbox"/> Universidad completa</p> <p><input type="checkbox"/> Universidad incompleta</p> <p><input type="checkbox"/> Otro: _____</p> |  |

**Sección N° 2: Encuesta de Actividad Física**

1. ¿Realiza actividad física constantemente?    Sí  No     Código:\_\_\_\_\_
- Si realiza ejercicio físico constante responda las siguientes preguntas :
2. Tipo de Actividad Física:
- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Aeróbicos   | 6. ¿Realiza su entrenamiento con una persona preparada o entrenado? |
| <input type="checkbox"/> Atletismo   | <input type="checkbox"/> Sí   |
| <input type="checkbox"/> Baile       | <input type="checkbox"/> No   |
| <input type="checkbox"/> Caminar     | <input type="checkbox"/> A veces                                    |
| <input type="checkbox"/> Ciclismo    | 7. Razón por la que realiza ejercicio:                              |
| <input type="checkbox"/> Crossfit    | _____   |
| <input type="checkbox"/> Fútbol      |   |
| <input type="checkbox"/> Gimnasio    |   |
| <input type="checkbox"/> Jardinería  |   |
| <input type="checkbox"/> Natación    |   |
| <input type="checkbox"/> Voleibol    |   |
| <input type="checkbox"/> Yoga        |   |
| <input type="checkbox"/> Zumba       |   |
| <input type="checkbox"/> Otro: _____ |   |
3. Frecuencia de Actividad Física:
- 1 vez a la semana.
- 2-4 veces a la semana.
- 5-6 veces a la semana.
- Diario.
4. Duración del entrenamiento por día:
- Menos de 30 minutos.
- 30-45 minutos.
- 45-60 minutos.
- 60-90 minutos.
- Más de 90 minutos.
5. ¿Hace cuánto tiempo realiza actividad física?
- Menos de un año
- 1-3 años
- 4-6 años
- 7-9 años

Más de 10 años

**Sección N°3: Instrumento de recolección de datos antropométricos** Código: \_\_\_\_\_

**ESTA SECCIÓN ES DE USO EXCLUSIVO DE LA INVESTIGADORA.**

Edad: \_\_\_\_\_

	Medición 1	Medición 2
<b>Fecha</b>		
<b>Peso (kg)</b>		
<b>Talla (cm)</b>		
<b>Circunferencia pantorrilla (cm)</b>		
<b>Porcentaje de masa muscular</b>		
<b>Porcentaje de grasa corporal</b>		

Marque con una X en los rangos que se encuentra la persona en estudio.

1. Porcentaje masa muscular:

Género	Edad	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
Femenino	<b>18-39</b>	<input type="checkbox"/> < 24.3	<input type="checkbox"/> <b>24.3 – 30.3</b>	<input type="checkbox"/> 30.4 – 35.3	<input type="checkbox"/> ≥ 35.4
	<b>40-59</b>	<input type="checkbox"/> < 24.1	<input type="checkbox"/> <b>24.1 – 30.1</b>	<input type="checkbox"/> 30.2 – 35.1	<input type="checkbox"/> ≥ 35.2
	<b>60-80</b>	<input type="checkbox"/> < 23.9	<input type="checkbox"/> <b>23.9 – 29.9</b>	<input type="checkbox"/> 30.0 – 34.9	<input type="checkbox"/> ≥ 35.0
Masculino	<b>18-39</b>	<input type="checkbox"/> < 33.3	<input type="checkbox"/> <b>33.3 – 39.3</b>	<input type="checkbox"/> 39.4 – 44.0	<input type="checkbox"/> ≥ 44.1
	<b>40-59</b>	<input type="checkbox"/> < 33.1	<input type="checkbox"/> <b>33.1 – 39.1</b>	<input type="checkbox"/> 39.2 – 43.0	<input type="checkbox"/> ≥ 43.9
	<b>60-80</b>	<input type="checkbox"/> < 32.9	<input type="checkbox"/> <b>32.9 – 38.9</b>	<input type="checkbox"/> 39.0 – 43.6	<input type="checkbox"/> ≥ 43.7

2. Porcentaje de Grasa Corporal

Género	Edad	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
Femenino	<b>20-39</b>	<input type="checkbox"/> < 21.0	<input type="checkbox"/> <b>21.0 - 32.9</b>	<input type="checkbox"/> 33.0 – 38.9	<input type="checkbox"/> ≥ 39.0
	<b>40-59</b>	<input type="checkbox"/> < 23.0	<input type="checkbox"/> <b>23.0 – 33.9</b>	<input type="checkbox"/> 34.0 – 39.9	<input type="checkbox"/> ≥ 40.0
	<b>60-79</b>	<input type="checkbox"/> < 24.0	<input type="checkbox"/> <b>24.0 - 35.9</b>	<input type="checkbox"/> 36.0 – 41.9	<input type="checkbox"/> ≥ 42.0
Masculino	<b>20-39</b>	<input type="checkbox"/> < 8.0	<input type="checkbox"/> <b>8.0 - 19.9</b>	<input type="checkbox"/> 20.0 – 24.9	<input type="checkbox"/> ≥ 25.0
	<b>40-59</b>	<input type="checkbox"/> < 11.0	<input type="checkbox"/> <b>11.0 - 21.9</b>	<input type="checkbox"/> 22.0 – 27.9	<input type="checkbox"/> ≥ 28.0
	<b>60-79</b>	<input type="checkbox"/> < 13.0	<input type="checkbox"/> <b>13.0 - 24.99</b>	<input type="checkbox"/> 25.0 – 29.9	<input type="checkbox"/> ≥ 30.0

3. Circunferencia pantorrilla

Normal	<input type="checkbox"/> ≥ 31 cm
Depleción de masa muscular	<input type="checkbox"/> < 31cm

**Sección N°4: Cuestionario de hábitos alimenticios**

Código: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos tiempos de comida realiza al día?
  - 1-2
  - 3-4
  - 5-6
  
2. ¿Cuáles son los más frecuentes?
  - Desayuno
  - Merienda Mañana
  - Almuerzo
  - Merienda tarde
  - Cena
  - Colación nocturna
  
3. ¿Tiene horas fijas para realizar las comidas al día?
  - Sí
  - No
  - A veces
  
4. ¿Usualmente donde son preparadas sus comidas?
  - Casa
  - Trabajo
  - Sodas
  - Restaurantes de comida rápida
  - Otro: \_\_\_\_\_
  
5. ¿Dónde consume los alimentos la mayor parte del tiempo?
  - Casa
  - Sodas
  - Trabajo
  - Carro
  - Restaurantes de comida rápida
  - Otro: \_\_\_\_\_
  
6. ¿Cuáles son los tipos de cocción son las preferidas o más consumidas por usted?
  - Hervido
  - A la plancha
  - Al vapor
  - Frito
  
7. SI REALIZA EJERCICIO  
RESPONDA: ¿Antes de realizar ejercicio que tipo de alimento consume?
  - Frutas
  - Lácteos
  - Harina
  - Proteína
  - Suplemento proteico
  - Bebidas hidratantes
  - No consumo nada.
  
8. SI REALIZA EJERCICIO  
RESPONDA: ¿Cuándo termina de hacer ejercicio, que tipos de alimento suele consumir?
  - Frutas
  - Lácteo
  - Harinas
  - Proteína
  - Suplemento proteico
  - Bebidas hidratantes
  - No consumo nada.
  
9. ¿Generalmente quién es el que prepara los alimentos en casa?
  - Usted mismo
  - Pareja
  - Otro



VERDURAS	Nunca		Raramente (menos de una vez al mes)		1-3 veces al mes		1-2 veces a la semana		3-4 veces a la semana		Diario	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Vegetales de color verde: Espinaca, brócoli, lechuga, kale, mostaza china, zucchini, espárragos, apio, chayote, pepino, vainicas.												
Vegetales de color amarillo-naranja: ayote, zanahoria.												
Vegetales de color blanco: repollo, cebolla, ajo, palmito, coliflor, rábano.												
Vegetales de color morado: remolacha, repollo morado, berenjena												
Vegetales color Rojo: tomate, chile.												
Vegetales color café: hongos												
<b>FRUTAS (por color)***</b>												
Rojas: Manzana, sandía, fresa												
Blanco: Banano, Guayaba, Pera												
Naranja-Amarillo: Naranja, Mandarina, Piña, Mango, Papaya, Nectarina, Melón												
Morado: Moras, Uvas, ciruela												
Verde: kiwi												

Código: \_\_\_\_\_

<b>PROTEÍNAS</b>	Nunca	Raramente (menos de una vez al mes)	1-3 veces al mes	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	Diario
Carne roja						
Pollo						
Carne de cerdo						
Pescado						
Mariscos						
Embutidos (jamón salchichas, salchichón)						
Enlatados: atún, sardinas						
Huevo						
Suplementos proteícos						
<b>GRASAS</b>						
Mantequilla						
Margarina						
Mantequilla de semillas o semillas secas						
Mayonesa						
Natilla						
Queso crema						
Aceite vegetal						
Aguacate						
Aceite oliva						
<b>DULCES</b>						
Azúcar de mesa						
Miel						
Jalea						
Mermelada						
Sirope						
Leche condensada						
Confites						
Chocolate						
Helados						
<b>BEBIDAS</b>						
Agua						
Refresco natural						
Néctares						
Gaseosas						
Azucaradas envasadas						
Bebidas alcohólicas						

Código: \_\_\_\_\_

#### Anexo N°4. Datos obtenidos de plan piloto

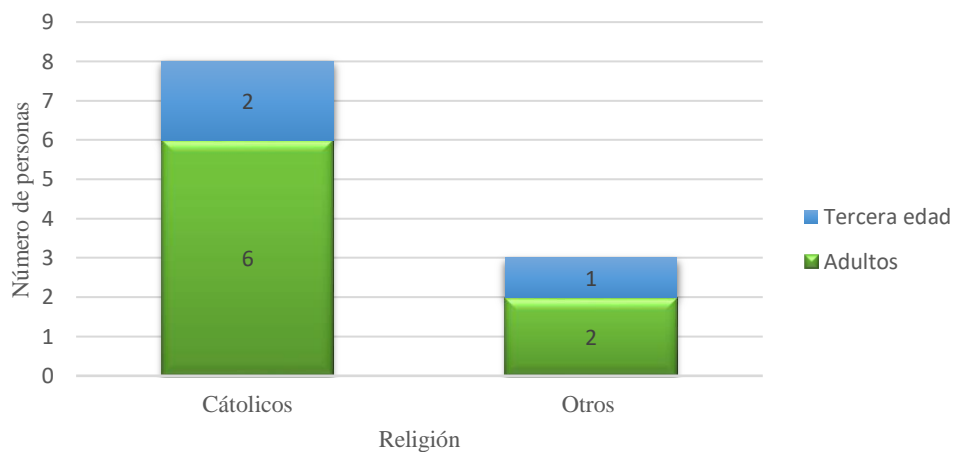


Figura N°1. Religión de las personas encuestadas en el plan piloto durante el 2018.

Fuente: Susana Padilla, 2018.

Análisis: La religión predominante en las personas del plan piloto son católicas, seguidamente predomina en las otras religiones cristiano evangélicos.

■ Calle blancos ■ Santo domingo de Heredia ■ Oroquina ■ Alajuela ■ San Ramón de Tres Ríos

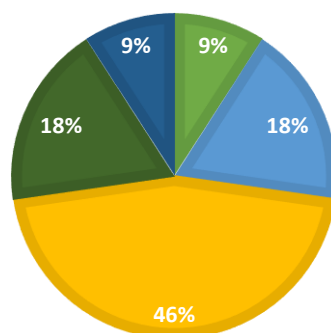


Figura N°4. Lugar de residencia de las personas del plan piloto durante Agosto del 2018.

Fuente: Susana Padilla, 2018

Análisis: La mayor parte de las personas encuestadas en el plan piloto son de Orotina.

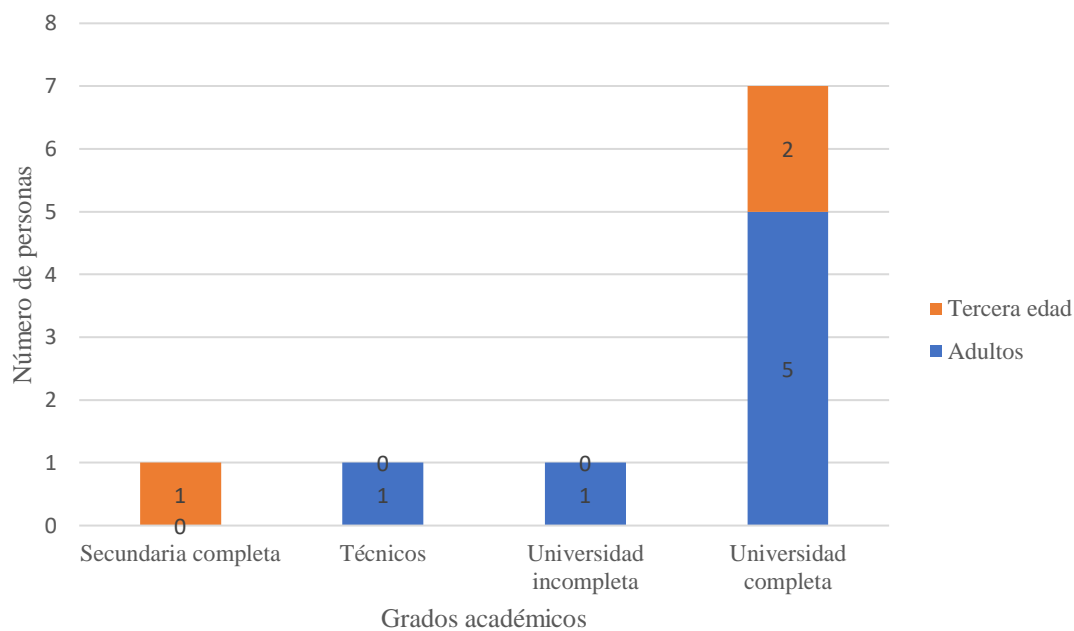


Figura N°5. Grado de formación académica de las personas participantes del plan piloto en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.

Análisis: La mayoría personas encuestadas en el plan piloto tienen un grado académico de universidad completa incluyéndose adultos de la tercera edad

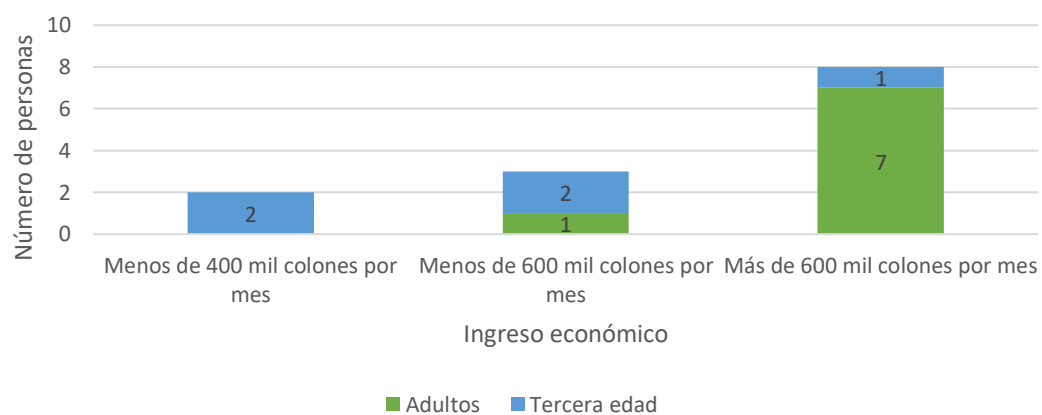
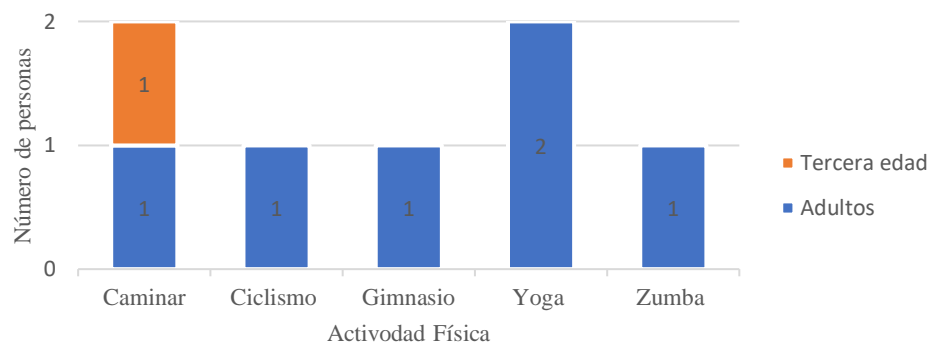


Figura N°6. Ingreso económico de los encuestados en el plan piloto en Agosto del 2018.

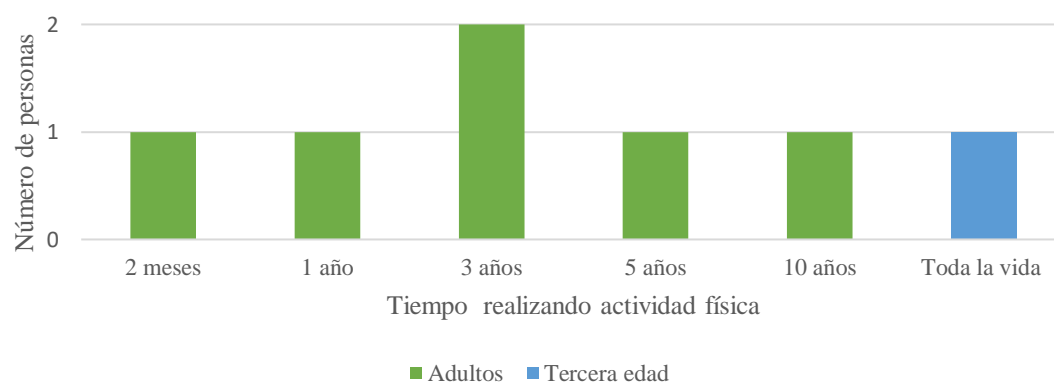
*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: El ingreso económico de la mayoría de los encuestados es mayor de 600 mil colones por mes en los adultos, notándose que en la etapa de tercera edad disminuyen los ingresos económicos.



*Figura N°7. Tipo de actividad física de las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: La actividad física es variada, sin embargo predomina caminar y el yoga, de las 7 personas que realizan ejercicio, siendo solo una persona de la tercera edad.



*Figura N°10. Tiempo que llevan realizando actividad física de las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: La mayoría de las personas que realizan actividad física tienen años de practicarla y solo una persona de la tercera edad practica toda la vida.

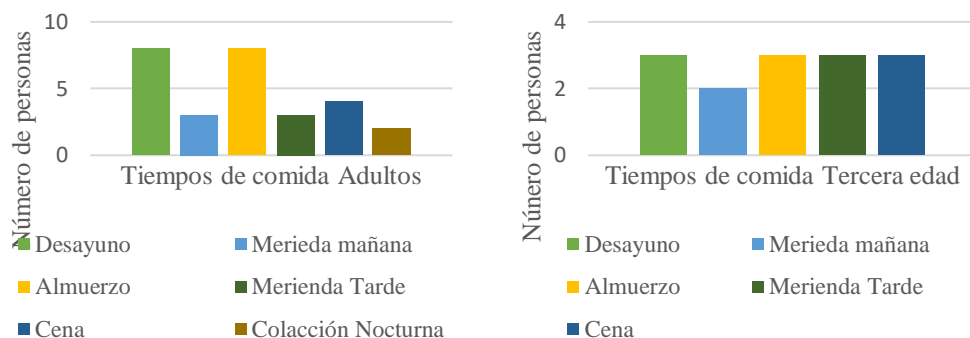


Figura N°12. Tiempos de comida que realizan las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.

Análisis: En la figura podemos observar que la mayoría de las personas realizan los tiempos de comida más fuertes como lo son el desayuno, almuerzo y cena con respecto a los adultos. Las personas de la tercera edad presentan mayores tiempos de comida y más seguidos.

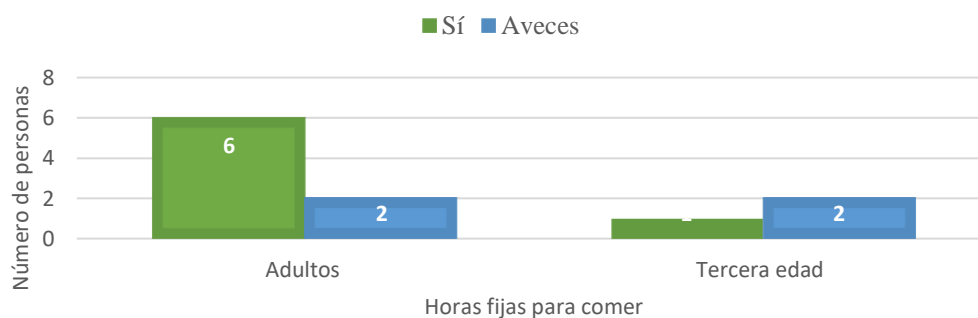
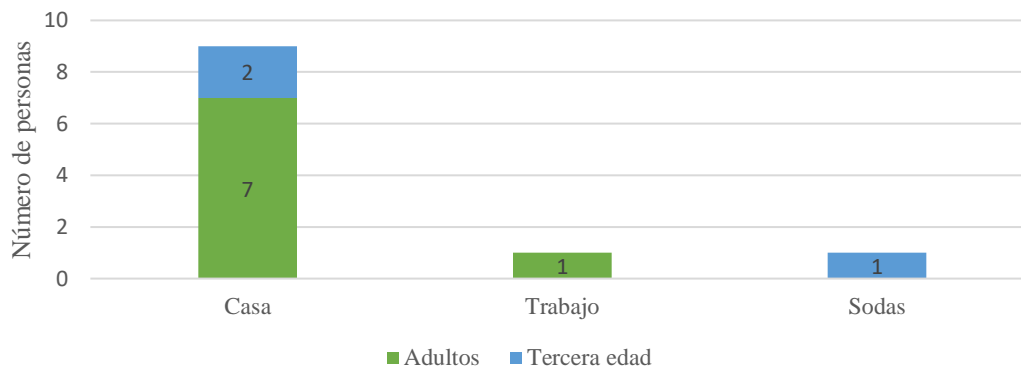


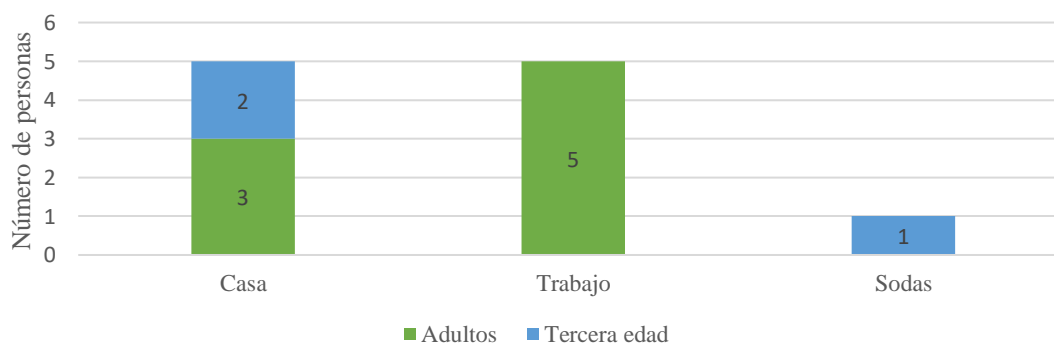
Figura N°13. Horas fijas para realizar tiempo de comidas en los encuestados del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.

Análisis: La mayoría de las personas del plan piloto si tienen horas fijas para realizar sus tiempos de comidas, sin embargo para los de la tercera edad presentan la mayoría un descontrol en las horas de comida.



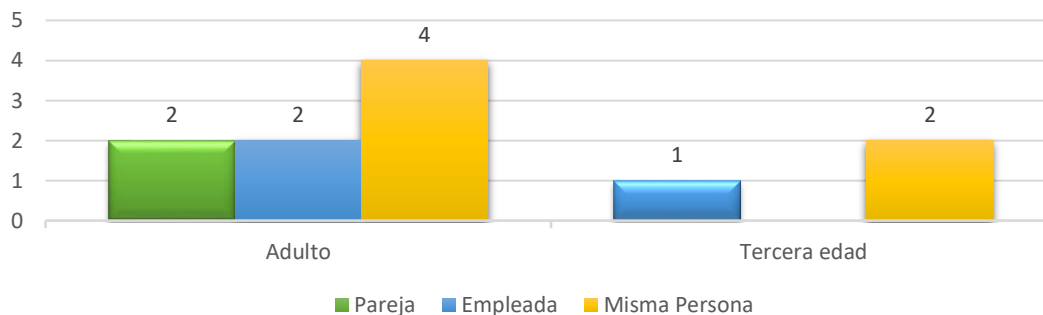
*Figura N°14. Lugar donde son preparadas las comidas consumidas por los encuestados del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: La mayor cantidad de encuestados de ambas etapas de la vida del plan piloto preparan sus alimentos en la casa.



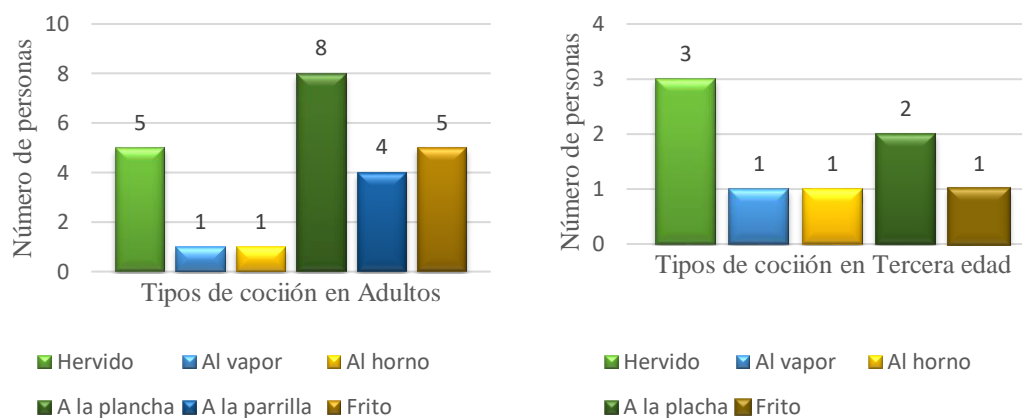
*Figura N°15. Lugar donde consumen los alimentos las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: Las personas consumen mayormente los alimentos en la casa y el en trabajo en los adultos predominan el consumo de alimentos en el trabajo.



*Figura N°16. Persona que prepara los alimentos que consumen los encuestados del plan piloto aplicado en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: La mayoría de las personas preparan los alimentos ellos mismos en ambas etapas de la vida.



*Figura N°17. Tipos de cocción preferidas o más consumidas por las personas encuestadas en el plan piloto en Agosto del 2018. Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Análisis: Las cocciones preferidas por los encuestados son a la plancha con respecto a la población adulta, seguido por hervido, y en la tercera edad predomina hervido, en donde se nota que todas las personas de diferentes etapas tienen hábitos diferentes por medio de los métodos de cocción.

Tabla N°4.

*Edades y sexo de las personas encuestadas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

	Edades	Sexo			
		Femenino		Masculino	
		N	%	N	%
Tercera edad	Adultos				
	25-35 años	2	18%	0	0%
	36-45 años	2	18%	0	0%
	46-55 años	1	9%	1	9%
	56-65 años	1	9%	1	9%
	66-75 años	2	18%	0	0%
	Más de 76 años	1	9%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Tabla N°5.

*Actividad física y entrenamientos supervisados por entrenadores en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

		Adulto		Tercera edad	
		N	%	N	%
Actividad Física	Sí	6	54%	1	9%
	No	2	18%	2	18%
Supervisión de entrenador	Sí	3	27%	1	9%
	No	3	27%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

*Tabla N°6.  
Frecuencia de actividad física y duración de los entrenamientos en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

Actividad Física		Adulto		Tercera Edad	
		N	%	N	%
<b>Frecuencia de actividad física</b>	1 vez a la semana	1	9%	0	0%
	2-4 veces a la semana	3	27%	1	9%
	5-6 veces a la semana	1	9%	0	0%
<b>Duración del entrenamiento</b>	Menos de 30 minutos	0	0%	1	9%
	30-45 minutos	2	18%	0	0%
	45-60 minutos	2	18%	0	0%
	60-90 minutos	2	18%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

*Tabla N°7.  
Alimentos que consumen los encuestados antes o después de realizar ejercicio en las personas que realizan actividad física del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

Tipo de alimento	Adulto				Tercera Edad			
	Antes de ejercicio		Después de ejercicio		Antes de ejercicio		Después de ejercicio	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Frutas</b>	1	9%	3	27%	0	0%	1	9%
<b>Yogurt</b>	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%
<b>Leche</b>	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%
<b>Galletas</b>	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%
<b>Pan</b>	1	9%	2	18%	0	0%	0	0%
<b>Gallo pinto</b>	0	0%	1	9%	1	9%	0	0%
<b>Queso</b>	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%
<b>Huevo</b>	0	0%	3	27%	1	9%	0	0%
<b>No consumo nada</b>	4	36%	3	27%	0	0%	0	0%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Tabla N°8.

Porcentaje de grasa corporal en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.

Etapa de vida	Género	Normal		Alto		Muy Alto	
		N	%	N	%	N	%
Adultos	Femenino	1	9%	1	0	4	37%
	Masculino	1	9%	0	0	1	9%
Tercera edad	Femenino	2	18%	1	9%	0	0
	Masculino		0	0	0	1	9%

Fuente: Susana Padilla, 2018.

Tabla N°9..

Porcentaje de masa muscular en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.

Etapa de vida	Género	Bajo		Normal	
		N	%	N	%
Adultos	Femenino	1	9%	5	45%
	Masculino	1	9%	1	9%
Tercera edad	Femenino	1	9%	1	9%
	Masculino	1	9%	0	0%

Fuente: Susana Padilla, 2018.

Tabla N°10.

Circunferencia de pantorrilla en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.

Categoría	Rangos	N	%
Normal	≥ 31 cm	11	100
Depresión de masa muscular	< 31cm	0	0

Fuente: Susana Padilla, 2018.

*Tabla N°11.  
Frecuencia de consumo de lácteos en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

LÁCTEOS	Nunca		Raramente (menos de una vez al mes)		1 – 3 veces por mes		1-2 veces a la semana		3-4 veces a la semana		Diario		Cantidad de personas encuestadas 11
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Leche entera	9	82%	1	9%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Leche descremada	5	45%	2	18%	0	0%	0	0%	2	18%	2	18%	100%
Leche semidescremada	9	82%		0%	0	0%	2	18%	0	0%	0	0%	100%
Leche saborizada	9	82%	2	18%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Leche fortificada	11	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Leche evaporada	8	73%	2	18%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Yogurt natural	8	73%	2	18%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Yogurt saborizado	8	73%	1	9%	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Yogurt light	8	73%	2	18%	0	0%	0	0%	0	0%	1	9%	100%
Yogurt con topping	8	73%	3	27%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
<b>SUSTITUTOS DE LÁCTEOS</b>													
Leche soya	10	91%	0	0%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
leche de almendra	10	91%	0	0%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Leche de coco	10	91%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Leche hemp	11	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Leche de avena	11	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
<b>QUESOS</b>													
Turrialba	2	18%	3	27%	0	0%	1	9%	3	27%	2	18%	100%
Semiduro	7	64%	3	27%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Maduro	8	73%	1	9%	2	18%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Mozzarella	6	55%	2	18%	3	27%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Cheddar	7	64%	3	27%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Ricota	8	73%	2	18%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Parmesano	9	82%	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

*Tabla N°12.  
Frecuencia de consumo de harinas y cereales en las personas del plan piloto aplicado en  
Agosto del 2018.*

HARINAS o CEREALES	Nunca		Raramente (menos de una vez al mes)		1 – 3 veces por mes		1-2 veces a la semana		3-4 veces a la semana		Diario		Cantidad de personas encuestadas 11
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Arroz blanco	2	18%	1	9%	1	9%	4	36%	1	9%	2	18%	100%
Arroz integral	8	73%	1	9%	1	9%	1	9%	1	9%	0	0%	100%
Pan blanco baguette	2	18%	2	18%	1	9%	3	27%	0	0%	3	27%	100%
Pan blanco cuadrado	4	36%	3	27%	2	18%	2	18%	0	0%	0	0%	100%
Pan integral	6	55%	0	0%	2	18%	2	18%	1	9%	0	0%	100%
Tortillas de maíz	3	27%	1	9%	1	9%	2	18%	4	36%	0	0%	100%
Tortillas de harina	4	36%	1	9%	3	27%	3	27%	0	0%	0	0%	100%
Pancakes	7	64%	3	27%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Repostería	4	36%	1	9%	2	18%	4	36%	0	0%	0	0%	100%
Galletas dulces	2	18%	1	9%	2	18%	2	18%	2	18%	2	18%	100%
Galletas saladas	1	9%	0	0%	4	36%	3	27%	2	18%	1	9%	100%
Cereal desayuno	8	73%	1	9%	1	9%	2	18%	0	0%	0	0%	100%
Avena	4	36%	0	0%	1	9%	4	36%	0	0%	2	18%	100%
Granola	6	55%	1	9%	3	27%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
<b>VEGETALES HARINOSOS</b>													
Yuca, Tiquisque, Camote	2	18%	4	36%	3	27%	1	9%	1	9%	0	0%	100%
Plátano maduro, plátano verde	1	9%	1	9%	3	27%	4	36%	2	18%	0	0%	100%
Papa	1	9%	0	0%	0	0%	8	73%	2	18%	0	0%	100%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

*Tabla N°13.  
Frecuencia de consumo de vegetales y frutas en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

VERDURAS	Nunca		Raramente (menos de una vez al mes)		1-3 veces al mes		1-2 veces a la semana		3-4 veces a la semana		Diario		Cantidad de personas encuestadas 11
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Vegetales de color verde: Espinaca, brócoli, lechuga, kale, mostaza china, zuchinni, espárragos, apio, chayote, pepino, vainicas.	1	9%	0	0%	1	9%	1	9%	3	27%	5	45%	100%
Vegetales de color amarillo-naranja: ayote, zanahoria.	0	0%	1	9%	3	27%	1	9%	4	36%	2	18%	100%
Vegetales de color blanco: repollo, cebolla, ajo, palmito, coliflor, rábano.	1	9%	0	0%	2	18%	0	0%	4	36%	4	36%	100%
Vegetales de color morado: remolacha, repollo morado, berenjena	3	27%	1	9%	1	9%	3	27%	3	27%	0	0%	100%
Vegetales color Rojo: tomate, chile.	0	0%	0	0%	0	0%	1	9%	4	36%	6	55%	100%
Vegetales color café: hongos	3	27%	2	18%	3	27%	3	27%	0	0%	0	0%	100%
<b>FRUTAS (por color)***</b>													
Rojas: Manzana, sandía, fresa	1	9%	0	0%	2	18%	3	27%	4	36%	1	9%	100%

Blanco: Banano, Guayaba, Pera	0	0%	0	0%	2	18%	3	27%	4	36%	2	18%	100%
Naranja- Amarillo: Naranja, Mandarina, Piña, Mango, Papaya, Nectarina, Melón	0	0%	0	0%	1	9%	4	36%	3	27%	3	27%	100%
Morado: Moras, Uvas, ciruela	2	18%	1	9%	3	27%	2	18%	3	27%	0	0%	100%
Verde: kiwi	5	45%	1	9%	2	18%	1	9%	1	9%	1	9%	100%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

*Tabla N°14.*

*Frecuencia de consumo de legumbres en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

LEGUMBRES	Nunca		Raramente (menos de una vez al mes)		1-3 veces al mes		1-2 veces a la semana		3-4 veces a la semana		Diario		Cantidad de personas encuestadas 11
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Frijoles	0	0%	0	0%	3	27%	3	27%	3	27%	2	18%	100%
Lentejas	2	18%	3	27%	4	36%	2	18%	0	0%	0	0%	100%
Cubases	5	45%	4	36%	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Garbanzos	3	27%	2	18%	5	45%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Guisantes	8	73%	1	9%	2	18%	0	0%	0	0%	0	0%	100%

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

*Tabla N°15.  
Frecuencia de consumo de proteínas, grasas, dulces y bebidas en las personas del plan piloto aplicado en Agosto del 2018.*

PROTEÍNAS	Nunca		Raramente (menos de una vez al mes)		1-3 veces al mes		1-2 veces a la semana		3-4 veces a la semana		Diario		Cantidad de personas encuestadas 11
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Carne roja	1	9%	1	9%	1	9%	6	55%	2	18%	0	0%	100%
Pollo	1	9%	0	0%	0	0%	5	45%	4	36%	1	9%	100%
Carne de cerdo	2	18%	1	9%	4	36%	4	36%	0	0%	0	0%	100%
Pescado	0	0%	1	9%	6	55%	4	36%	0	0%	0	0%	100%
Mariscos	3	27%	3	27%	5	45%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Embutidos (jamón salchichas, salchichón)	3	27%	2	18%	1	9%	3	27%	2	18%	0	0%	100%
Huevo	0	0%	0	0%	0	0%	5	45%	3	27%	3	27%	100%
Suplementos proteicos	1	91%	0	0%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Enlatados: atún, sardinas.	2	18%	3	27%	1	9%	5	45%	0	0%	0	0%	100%
<b>GRASAS</b>													
Mantequilla	6	55%	1	9%	0	0%	0	0%	1	9%	3	27%	100%
Margarina	5	45%	2	18%	1	9%	1	9%	1	9%	1	9%	100%
Mantequilla de semillas	8	73%	1	9%	2	18%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Mayonesa	1	9%	4	36%	5	45%	0	0%	0	0%	1	9%	100%
Natilla	3	27%	4	36%	2	18%	1	9%	1	9%	0	0%	100%
Queso crema	3	27%	4	36%	1	9%	2	18%	1	9%	0	0%	100%
Aceite vegetal	0	0%	1	9%	1	9%	1	9%	1	9%	7	64%	100%
Aceite de coco	4	36%	0	0%	2	18%	2	18%	1	9%	2	18%	100%
Aceite de oliva	9	82%	0	0%	0	0%	2	18%	0	0%	0	0%	100%
Achiote	2	18%	4	36%	2	18%	0	0%	1	9%	2	18%	100%
<b>DULCES</b>													
Azúcar de mesa	3	27%	2	18%	1	9%	0	0%	0	0%	5	45%	100%
Miel	4	36%	1	9%	2	18%	3	27%	1	9%	0	0%	100%
Jalea	6	55%	4	36%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	100%

Mermelada	5	45%	4	36%	1	9%	0	0%	1	9%	0	0%	100%
Sirope	4	36%	5	45%	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Leche condensada	4	36%	6	55%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Confites	3	27%	4	36%	4	36%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Chocolate de leche	3	27%	4	36%	3	27%	1	9%	0	0%	0	0%	100%
Chocolate amargo	6	55%	2	18%	2	18%	0	0%	0	0%	1	9%	100%
Helados de leche	2	18%	4	36%	5	45%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
Helados de agua	4	36%	3	27%	4	36%	0	0%	0	0%	0	0%	100%
<b>BEBIDAS</b>													
Agua	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	100%
Néctares	3	27%	2	18%	0	0%	1	9%	1	9%	4	36%	100%
Refresco natural	6	55%	2	18%	0	0%	0	0%	0	0%	3	27%	100%
Gaseosas	2	18%	3	27%	1	9%	1	9%	3	27%	1	9%	100%
Refrescos azucarados	3	27%	5	45%	1	9%	1	9%	0	0%	1	9%	100%
Bebidas Alcohólicas	4	36%	1	9%	2	18%	4	36%	0	0%	0	0%	100%
Bebidas energéticas	1	91%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	100%

Fuente: Susana Padilla, 2018.

## Anexo 6: Tablas extra de análisis estadístico.

Tabla N° 16

Raíces latentes (valores propios) actividad física en adultos, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.

1	2	3	4	5	6
5,750	1,850	1,367	1,064	0,573	0,416
7	8	9	10	11	12
0,297	0,221	0,178	0,158	0,102	0,023

Fuente: Susana Padilla, 2018.

Variación explicada por los componentes

1	2	3
5.750	1.850	1,367

Porcentaje de la variación total explicada

1	2	3
47,92	15,417	11,394

Este análisis explica cómo el 75% de la variación total, con un fuerte efecto del componente 1 pues explica casi el 50% solo este factor.

*Tabla N°17.*

*Raíces latentes (valores propios) hábitos alimentarios en adultos, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

1	2	3	4	5
2,523	1,894	1,294	1,230	0,829
6	7	8	9	
0,588	0,462	0,159	0,022	

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

Variación explicada por los componentes

1	2	3
2,523	1,894	1,294

Porcentaje de la variación total explicada

1	2	3
28,032	21,041	14,382

En el análisis el 60% explica la variación total, los componentes 1 y 2 explican el 49% siendo los efectos más fuertes, pudiéndose interpretar que los hábitos alimentarios no tienen tanto peso con respecto al análisis anterior de actividad física

*Tabla N°18*

*Análisis De Componentes Principales Tercera Edad en la población de adulta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

<b>Tipo actividad</b>	<b>Cantidad de tipos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Duración</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Instructor</b>
Motivo	Peso	Talla	Porcentaje de grasa	Categoría a grasa	Porcentaje de músculo
Categoría músculo	Circunferencia pantorrilla	Categoría circunferencia pantorrilla	IMC	Tiempos de comida	Hora fija
Lugar preparación	Lugar consumo	Quien cocina			

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

#### 4) ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (A.C.P) DE DATOS COMPOSICIÓN CORPORAL Y ACTIVIDAD FÍSICA EN PERSONAS DE LA TERCERA EDAD.

*Tabla N°19.*

*Raíces latentes (valores propios) actividad física en tercera edad, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6,468	2,182	1,723	0,746	0,290
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
0,245	0,234	0,051	0,038	0,022
<b>11</b>	<b>12</b>			
0,000	0,000			

*Fuente: Susana Padilla, 2018.*

Variación explicada por los componentes

1	2	3
6,468	2,182	1,723

Porcentaje de la variación total explicada

1	2	3
53,9	18,2	14,4

Este análisis explica cómo el 87% de la variación total, con un fuerte efecto del componente

1 pues explica casi el 54% solo este factor.

Este análisis tiene prácticamente los mismos efectos del primer análisis de actividad física en adultos, con resultados similares en cuanto a actividad física y composición corporal

*Tabla N°20.  
Raíces latentes (valores propios) hábitos alimentarios en tercera edad, análisis de componentes principales, segundo semestre del 2018.*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
2,477	1,873	1,341	0,624	0,413
<b>6</b>	<b>7</b>			
0,231	0,040			

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

Variación explicada por los componentes

1	2	3
2,477	1,873	1,341

Porcentaje de la variación total explicada

1	2	3
35,4	26,7	19,2

En el análisis el 81% explica la variación total, el componente 1 tiene un efecto alto de 35%, pudiéndose interpretar que los hábitos en las personas de la tercera edad son de mayor relevancia que en la adultez.

Tabla N°21.

*Matriz de correlación de Pearson en la población de adulta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

	<b>Edad</b>	<b>Porcentaje de Grasa</b>	<b>Porcentaje de Músculo</b>	<b>IMC</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Edad</b>	<b>1.000</b>				
<b>Porcentaje de grasa</b>	0.148	<b>1.000</b>			
<b>Porcentaje de músculo</b>	-0.163	<b>-0.941</b>	<b>1.000</b>		
<b>IMC</b>	0.334	<b>0.524</b>	-0.309	<b>1.000</b>	
<b>Tiempo</b>	-0.047	-0.376	<b>0.342</b>	-0.295	<b>1.000</b>
<b>Duración</b>	<b>-0.387</b>	-0.251	0.224	-0.293	<b>0.705</b>
<b>Frecuencia</b>	-0.271	-0.300	0.250	<b>-0.353</b>	<b>0.710</b>
<b>Cantidad de tipos de actividad</b>	<b>-0.403</b>	-0.202	0.200	-0.235	<b>0.419</b>

*Fuente: Susana Padilla, 2018*

Tabla N°22.

*Matriz de correlación de Pearson de actividad física en la población de adulta del estudio realizado en Curridabat en el segundo semestre del 2018.*

	<b>Duración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Cantidad de tipos de actividad</b>
<b>Duración</b>	1.000		
<b>Frecuencia</b>	0.796	1.000	
<b>Cantidad de tipos de actividad</b>	0.558	0.640	1.000

*Fuente: Susana Padilla, 2018*