

**COMPOSICIÓN CORPORAL Y CONSUMO DE ALIMENTOS EN
ESTUDIANTES USUARIOS FISICAMENTE ACTIVOS DEL CENTRO
JAVERIANO DE FORMACIÓN DEPORTIVA**

TATIANA ALEJANDRA GONZALEZ GARZÓN

TRABAJO DE GRADO

Presentado como requisito parcial para optar al título de

NUTRICIONISTA DIETISTA

MARTHA CONSTANZA LIEVANO FIESCO. ND MSc. Directora

MÓNICA MARÍA FLÓREZ ESPITÍA. ND MSc. Codirectora

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Bogotá, D. C. Mayo de 2022

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

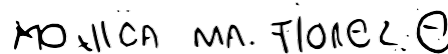
**COMPOSICIÓN CORPORAL Y CONSUMO DE ALIMENTOS EN
ESTUDIANTES USUARIOS FISICAMENTE ACTIVOS DEL CENTRO
JAVERIANO DE FORMACIÓN DEPORTIVA**

TATIANA ALEJANDRA GONZALEZ GARZÓN

APROBADO



Martha Constanza Liévano Fiesco
Nutricionista Dietista. MSc
Directora



Mónica María Flórez Espitia
Nutricionista Dietista. MSc
Codirectora



Cindy Alejandra Hernández Bonilla
Nutricionista Dietista. MSc
Jurado

**COMPOSICIÓN CORPORAL Y CONSUMO DE ALIMENTOS EN
ESTUDIANTES USUARIOS FISICAMENTE ACTIVOS DEL CENTRO
JAVERIANO DE FORMACIÓN DEPORTIVA**

TATIANA ALEJANDRA GONZALEZ GARZÓN

APROBADO

Alba Alicia Trespacios
Microbióloga. PhD
Decana Facultad de Ciencias

Luisa Fernanda Tobar Vargas
Nutricionista Dietista. MSc
Directora de Carrera

AGRADECIMIENTOS

A mi madre que es mi motor en todo lo que hago, a mis amigos Andrés y Johanna que con su apoyo me brindaron las fuerzas para continuar con este proceso, a mi novio quien ha sido mi mayor fortaleza en este proceso y a Peludito por acompañarme en las noches de desvelo. Sin duda alguna este trabajo no hubiera sido posible sin ellos.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Consumo de alimentos.....	5
2.2 Composición corporal	7
2.3 Nutrición y actividad física en el ámbito universitario	8
2.3.1 Rangos Aceptables de Distribución de Macronutrientes (AMDRS)	8
2.3.2 Requerimientos de Proteína	9
2.3.3 Requerimiento de Carbohidratos.....	9
2.3.4 Requerimientos de grasa	10
2.3.5 Micronutrientes	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	11
4. OBJETIVOS.....	14
4.1 Objetivo general.....	14
4.2 Objetivos específicos	14
5. METODOLOGÍA	15
5.1 Tipo de estudio.....	15
5.2 Población de estudio y muestra	15
5.3 Criterios de elegibilidad	15
5.4 Variables de estudio.....	15
5.5 Recolección de la información	19
5.6 Análisis de la información	20
6. RESULTADOS.....	22
6.1 Características sociodemográficas.....	22
6.2 Composición corporal	23
6.2.1 Reserva muscular por antropometría del brazo	24
6.2.2 Reserva grasa por antropometría del brazo	25
6.3 Consumo de alimentos.....	26
6.4 Prevalencia de inadecuación.....	26
6.5 Consumo suplementos nutricionales	30
7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	32
8. CONCLUSIONES.....	40

9. RECOMENDACIONES.....	41
10. BIBLIOGRAFÍA	42
11. ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de Variables.....	15
Tabla 2.	Prevalencia de inadecuación de kcal, macro y micronutrientes por hombres y mujeres.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual por carrera a la que pertenecen los estudiantes encuestados	22
Figura 2. Distribución porcentual del número de veces a la semana que realizan los estudiantes actividad física en la Institución.....	23
Figura 3. Clasificación del porcentaje de grasa por sexo.....	24
Figura 4. Clasificación del área muscular por sexo	24
Figura 5. Clasificación del área grasa por sexo.....	25
Figura 6. Tiempos de comida realizados habitualmente en un día	26
Figura 7. Distribución porcentual del tipo de suplemento nutricional consumido por los estudiantes	30

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado.....	47
Anexo 2. Puntos de corte OMS para el índice de Masa Corporal (IMC)	48
Anexo 3. Clasificación de rangos del porcentaje de grasa corporal.	48
Anexo 4. Puntos de corte de los índices de Área Muscular y Grasa propuesto por Frisancho (1981).	49
Anexo 5. Pliegues cutáneos utilizados en la fórmula de Durnin.....	49
Anexo 6. Criterios de elegibilidad	49
Anexo 7. Cuestionario “Composición corporal y consumo de alimentos en estudiantes usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva”.....	51
Anexo 8. Cuestionario de frecuencia de consumo (CFC).....	54

RESUMEN

Evaluar la composición corporal y el consumo de alimentos de los estudiantes usuarios del físicamente activos del Centro Javeriano de Formación Deportiva – CJFD, fue el objetivo y punto de partida para esta investigación. Con este fin, se realizó un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, se tomaron medidas antropométricas, y se aplicó un cuestionario con preguntas sobre actividad física y hábitos alimentarios, y a través del cuestionario de frecuencia de alimentos – CFA se determinó la prevalencia de inadecuación de lo consumido.

La muestra fue de 80 estudiantes, quienes mostraron en su mayoría una adecuada composición corporal, sin embargo, se encontró en los hombres prevalencia de exceso de reserva muscular. Frente a los requerimientos nutricionales, los nutrientes con mayor prevalencia de inadecuación fueron las kcal (88%) en las mujeres, carbohidratos para ambos sexos (89%), y fibra (93% y 80%) para hombres y mujeres respectivamente.

Por otra parte, se detectó que los estudiantes cumplen con las recomendaciones de AF propuestas por la OMS, con una duración promedio de la sesión de 1.5 horas. Con relación al consumo de suplementos, el 65% de la población no los consume y entre aquellos que los consumen el más consumido es la proteína en polvo, ligada al objetivo de aumento de masa muscular. Con base a los resultados encontrados se resalta la importancia de incluir en la evaluación del consumo de alimentos los suplementos utilizados por los usuarios de gimnasio, y, asimismo, implementar estrategias de intervención que fomenten una alimentación balanceada.

ABSTRACT

Evaluating the body composition and food consumption of the student users physically active of the Javeriano Sports Training Center - CJFD, was the objective and starting point for this research. To this end, a descriptive and cross-sectional study was carried out, anthropometric measurements were taken, and a questionnaire with questions on physical activity and eating habits was applied, through the food frequency questionnaire - CFA, the prevalence of inadequacy of what is consumed.

The sample was 80 students, who mostly showed an adequate body composition, however, a prevalence of excess muscle reserve was found in men. Regarding nutritional requirements, the nutrients with the highest prevalence of insufficiency were kcal (88%) in women, carbohydrates for both sexes (89%), which in turn generates an inadequate intake of micronutrients, and fiber (93%). and 80%) for men and women respectively

On the other hand, it was detected that the students meet the physical activity recommendations proposed by OMS, with an average duration of the session of 1.5 hours. Regarding supplement consumption, the majority of the population (65%) does not consume them, and the most consumed supplement is protein powder linked to the objective of increasing muscle mass. Based on the results found, the importance of continuing with the evaluation of the consumption of gym users is highlighted, as well as the implementation of intervention strategies that promote a balanced diet.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios entre las edades de 18 y 26 años se caracterizan por ser un grupo poblacional vulnerable debido al entorno social en el que se encuentran. Presiones por parte de sus pares en lo que respecta al aspecto físico, es una de esas características relevantes en la que se ven involucrados; ya que los hombres buscan alcanzar el aumento de masa muscular y las mujeres la pérdida de grasa o el mejoramiento del rendimiento en ambos casos.

Lo anterior, ha producido que actualmente la composición corporal sea un factor importante y asimismo un motivo por el cual asisten a centros de acondicionamiento físicos como gimnasios tanto hombres como mujeres. De manera conjunta a la realización de la actividad física para alcanzar los objetivos, ponen en práctica planes de alimentación que pueden ser insuficientes frente a los requerimientos individuales, y en donde, generalmente no están guiados por un profesional de la salud, sino, que están influenciados por diferentes personas, o inclusive por fuentes no verificadas de información.

Dichas prácticas, tales como el consumo de suplementos nutricionales sin el correcto asesoramiento, un consumo insuficiente o en su defecto, un consumo elevado hacia un grupo en particular de alimentos produce un aporte desbalanceado de macronutrientes, que, a su vez, puede generar deficiencias de micronutrientes ocasionando un impacto negativo en el estado nutricional. Es por esta razón que la alimentación debe ser suficiente, ya que una baja disponibilidad de energía puede resultar en una pérdida no deseada de masa muscular, disfunción menstrual, densidad ósea subóptima, un mayor riesgo de fatiga, deterioro de la adaptación y un proceso de recuperación prolongado. (AND et al., 2016).

Lo anterior resalta la importancia de llevar una alimentación que cubra los requerimientos teniendo en cuenta las condiciones individuales como lo es la actividad física, el sexo y la edad, lo que, a su vez, va a permitir no solo un mejor desempeño en la realización de actividad física, sino el correcto funcionamiento del organismo

La Pontificia Universidad Javeriana consciente de la importancia de disponer espacios para la promoción de cultura en la actividad física, y contribuir a la formación integral de la comunidad educativa, creó un centro deportivo universitario en el cual se desarrollan programas de actividad física, ejercicio, recreación y deporte a los que pueden acceder todos los miembros de la comunidad de forma gratuita, de manera que se valora la importancia que la actividad deportiva tiene para su desarrollo integral.

Es así, como este proyecto de investigación se realizó con el objetivo de evaluar la composición corporal y el consumo de alimentos de los estudiantes físicamente activos usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva (CJFD), de manera que con base en los resultados identificar si existe la necesidad de realizar intervenciones enfocadas a contribuir a la promoción de un estado de salud óptimo en este grupo poblacional.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Consumo de alimentos

Una alimentación saludable, se define como “aquella que satisface las necesidades de energía y nutrientes en todas las etapas de la vida considerando el estado fisiológico, y proporcionando una dieta completa, equilibrada, suficiente, adecuada, diversificada e inocua”. (Minsalud, 2017).

Por otro lado, el consumo de alimentos se refiere a los alimentos que comen las personas, pero, el cual está determinado por la cultura, los hábitos alimentarios, la educación alimentaria y nutricional, además, de la información comercial y nutricional, la publicidad, entre otros. (DNP, 2008).

Existen diferentes métodos para evaluar el consumo, entre ellos el cuestionario de frecuencia de alimentos, el cual se define como una “herramienta que permite medir el consumo calórico y la porción consumida según la frecuencia de consumo de grupos de alimentos en una persona en días, semanas, meses o años”. (Lee, 2007 & Reid, 2005 citados por Baile et al., 2011).

En este sentido, evaluar el consumo de alimentos especialmente en población joven que realiza actividad física es relevante ya que tiene como principal objetivo la clasificación de los sujetos en categorías de riesgo de acuerdo con su ingesta, para asociarlo a la prevención o aparición de enfermedades crónicas. (Madrigal-Fritsch et al., 1996 citado por Herrán et al., 2007). Además, permite conocer las tendencias de consumo en el tiempo, la calidad de la dieta en términos de las recomendaciones poblacionales y el aporte de energía por macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos) así como la distribución porcentual de estos en el valor calórico total, permitiendo otra aproximación a la calidad de la dieta en términos de su balance. (Rocabado, 1996 citado por Herrán et al., 2007).

Existen en la literatura diversos reportes sobre el tema, un estudio realizado con usuarios entre los 18 a 39 años del Gimnasio “ENFORMA” en Ecuador encontraron que el 41,86% mantenían una alimentación insuficiente en cuanto al consumo de energía, 34,88% a proteína y 44,19% a carbohidratos, con una sobrealimentación en consumo de grasa con el 44,19%, esto debido a dietas desbalanceadas y mal distribuidas durante el día, por lo que, según Narváez (2018) son individuos que desde el punto de vista alimenticio conforman un ‘grupo de riesgo’ propensos a adquirir varias enfermedades, de acuerdo con lo que la OMS ha establecido como una dieta balanceada para tener mejores expectativas de vida.

A nivel nacional, al desagregar los datos por sexo de los jóvenes y adultos entre los 18 a 64 años se observan que las mujeres presentan mejores hábitos alimentarios ya que se evidencian diferencias significativas frente al consumo de verduras cocidas, siendo mayor en las mujeres con una prevalencia de 76,3% en comparación con los hombres (68,1%), además las mujeres consumen más arroz, raíces, tubérculos y plátanos, al igual que presentan una frecuencia/día mayor en cuanto al consumo de frutas enteras y en jugo. A diferencia, los hombres presentan mayor consumo de alimentos fuentes de proteína como es el caso del huevo y la carne (95,7% vs 93%). Por último, se resalta que este grupo poblacional evidencia hábitos alimentarios inadecuados de modo que la prevalencia de consumo de alimentos de paquete es de 51,3%, de comida rápida 54,5%, y la de alimentos fritos corresponde a 86,2%. (ENSIN, 2015)

En la búsqueda de identificar los hábitos alimentarios de los estudiantes usuarios del gimnasio del ITM en Medellín pertenecientes a diferentes programas y semestres académicos, se encontró que tienen una práctica de ejercicio 5 veces a la semana más de 1 hora, por lo que concuerdan con lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud – OMS, pero, que su dieta es de baja calidad por el alto consumo de comidas rápidas y azúcares y que no hay un aporte significativo de vitaminas, minerales y fibra ya que solo el 18% y 28% de los participantes consumen todos los días frutas y verduras respectivamente. En dicho estudio, también se evidenció omisión de comidas, baja

ingesta de agua y la inexistencia de horario para estas, concluyendo que los participantes del estudio presentan hábitos alimentarios irregulares. También se evidenció que el 18% consumen vitaminas y suplementos sin seguimiento, y que la ingesta de calcio, hierro y proteína a base de carnes y lácteos es adecuada ya que un 36 y 42% de los usuarios del gimnasio consumen diariamente estos dos grupos de alimentos. (Arboleda, 2016).

2.2 Composición corporal

“La composición corporal hace referencia a la estructura química que tiene el cuerpo humano” (Cárdenas & Ortega, 2018), y, con la cual se busca calcular la cantidad de masa grasa (depósito de energía constituido por todos los lípidos) y la masa libre de grasa (residuos químicos y tejidos que incluyen agua, musculo, hueso y órganos internos). (Acero, 2002 citado por Betancourt, 2017, p. 27).

En la actualidad, existen una diversidad de métodos que son utilizados para la medición de la composición corporal dentro de los que se incluyen los indirectos (densitometría) y doblemente indirectos (antropometría, bioimpedancia eléctrica) (Malagón, 2004; citado por Betancourt, 2017).

Los procedimientos de laboratorio ofrecen estimativas más precisas como es la absorciometría de rayos X (DXA) considerada como el “Gold Standard”, sin embargo, presentan un alto costo de equipamientos y procedimientos dificultosos, por lo que se sugiere el uso de variables antropométricas como el peso, la estatura, los pliegues cutáneos, los diámetros óseos y los perímetros musculares que permiten predecir la composición corporal. (Guedes & Rechenchosky, 2008 citado por Cossio-Bolaños et al., 2011).

Es importante hacer distinciones entre “exceso de peso” y “exceso de grasa” según Pi et al. (2015), ya que los individuos con exceso de peso pueden tener un nivel de grasa corporal elevado o un desarrollo de la masa magra superior a la media, por lo que el término exceso de peso no es necesariamente negativo. Un ejemplo de ello es lo

observado en el caso de individuos físicamente activos o usuarios regulares de gimnasios, en donde, obtener un incremento de masa muscular es el deseo más común, en cuanto a cambio de imagen, que en muchos casos es lo que desean en la actualidad los hombres. (Hildebrandt et al., 2004 citado por Baile et al., 2011).

2.3 Nutrición y actividad física en el ámbito universitario

Según la OMS (2020) la actividad física (AF) es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos. Siendo un componente importante de la formación integral del estudiante. A tal efecto, las comunidades autónomas y las universidades desarrollan estructuras y programas y destinan medios, materiales y espacios suficientes para acoger la práctica deportiva de los estudiantes en las condiciones más apropiadas según los usos. (Estatuto del Estudiante Universitario, 2010 citado por Álvarez et al., 2014).

El entrenamiento y la nutrición tienen una fuerte interacción en la aclimatación del cuerpo para desarrollar adaptaciones funcionales y metabólicas. (AND et al., 2016), por lo que una adecuada alimentación constituye la condición previa para poder efectuar un ejercicio físico de cierta intensidad, pues tratará de equilibrar la pérdida energética durante el ejercicio físico y asegurará una eficiente reposición de sustratos energéticos deplecionados en el ejercicio y potenciará los procesos anabólicos necesarios para la recuperación. (Aoi et al., 2006 citado por Instituto Tomás Pascual Sanz & Universidad San Pablo CEU, 2016).

2.3.1 Rangos Aceptables de Distribución de Macronutrientes (AMDRS)

Se definen como un rango de ingesta para una fuente de energía particular que se asocia con un riesgo reducido de enfermedad crónica mientras proporciona una ingesta adecuada de nutrientes esenciales y se expresa como un porcentaje de la ingesta total de energía, y en términos relativos al otro. Con base en lo anterior, los adultos deben consumir el 45-65% de sus calorías totales de los carbohidratos, del 20-35% de la grasa y el 10-35% de la proteína. (National Academy of Sciences, 2006).

Cuando se habla de individuos más activos, los principios de la termodinámica indican que deberían tener mayores ingestiones calóricas que aquellos que son inactivos, existiendo una correlación entre gasto energético e ingestión calórica total. (Melzer et al., 2005; Blair et al. 1985 citados por Cortés & Monterrey, 2013).

2.3.2 Requerimientos de Proteína

La Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva – ISSN, proporciona una revisión de la ingesta de proteínas para personas sanas que hacen ejercicio, en donde, un estímulo de ejercicio particularmente de fuerza y la ingesta de proteínas estimulan la síntesis de proteínas musculares (MPS). (Jäger et al., 2017). Los datos actuales sugieren que la ingesta de proteínas en la dieta necesaria para apoyar la adaptación metabólica, la reparación, la remodelación y el recambio de proteínas generalmente oscila entre 1,2 y 2,0 g/kg/d. (AND et al., 2016).

Es necesario resaltar que el exceso de proteína como lo establecen Fidel y Ruiz (2013) puede elevar la cantidad de fósforo, el cual produce una disminución en la absorción de calcio; además, existe una sobrecarga en el organismo, especialmente del hígado y los riñones al eliminar las sustancias de deshecho como son el amoníaco, la urea o el ácido úrico.

2.3.3 Requerimiento de Carbohidratos

Al entrenar a alta intensidad, la ingesta diaria de carbohidratos debe coincidir con las necesidades de combustible del entrenamiento y la restauración de glucógeno. Las recomendaciones generales de necesidades diarias y de recuperación deben ajustarse con la consideración individual de las necesidades energéticas totales, en donde, para un nivel ligero, que incluye actividades de baja intensidad los objetivos de carbohidratos son de 3–5 g/kg de masa corporal del atleta por día, para programas de ejercicio moderado (aprox. 1 h/día) se recomienda entre 5–7 g/kg/día y para programas de resistencia (como ejercicio de intensidad moderada a alta de 1–3 h/día) se sugiere 6–10 g/kg /día. (Burke et al., 2011).

En este sentido, se recomienda que en el equilibrio energético el mayor aporte se realice en forma de carbohidratos, dado que estos macronutrientes son sustancias que aportan energía que puede ser rápidamente utilizada para compensar el gasto ocasionado por el ejercicio de manera que suponga un 55-65% de la ingesta calórica total, o bien, ingerir entre 5-7 g/kg/día.

Se aconseja que los carbohidratos ingeridos sean complejos, porque ayudan a mantener de forma más constante los niveles de glucosa sanguínea. (IAAF, 2007 citado por Amaya, 2018). La importancia de una ingesta adecuada de energía, principalmente en forma de hidratos de carbono también se encuentra en que mejora el equilibrio de proteínas, puesto que ello reduce la oxidación de los aminoácidos y la formación de amoníaco. (Williams, 2002).

2.3.4 Requerimientos de grasa

La grasa es un componente necesario de una dieta saludable, proporcionando energía, elementos esenciales de las membranas celulares y facilitando la absorción de vitaminas liposolubles como es el caso de las vitaminas A, D, K y E. Además, la grasa proporciona un sustrato de combustible relativamente abundante en forma de ácidos grasos libres en plasma, triglicéridos intramusculares y tejido adiposo, y aumenta su disponibilidad para el músculo como resultado del entrenamiento de resistencia. (AND et al., 2016). El rango aceptable es de 20-35%. (Nieves et al., 2009 citado por Ayúcar, 2005).

2.3.5 Micronutrientes

Un consumo inadecuado de energía, un desbalance del consumo de macronutrientes al igual que la omisión de grupos de alimentos genera en su mayoría deficiencias de micronutrientes que afectan a su vez el funcionamiento del organismo, lo anterior se complementa con el hecho de que el entrenamiento puede dar lugar a adaptaciones bioquímicas musculares que aumentan la necesidad de algunos micronutrientes (AND et al., 2016).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La alimentación saludable es aquella que satisface las necesidades de energía y nutrientes en todas las etapas de la vida considerando el estado fisiológico, y proporcionando una dieta completa, equilibrada, suficiente, adecuada, diversificada e inocua (Minsalud, 2017). Y juega un papel importante en las personas físicamente activas debido a la necesidad de obtener buenos rendimientos físico-deportivos, ya que las adaptaciones que se producen en el organismo como consecuencia del ejercicio físico conducen a la necesidad de aumentar la ingesta de calorías y de proteínas. (González Gross et al., 2001).

Es por esto, que una alimentación saludable se complementa con la práctica de actividad física, ya que diversos reportes de textos y documentos de investigación han demostrado que la falta de ésta contribuye a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, razón por la cual, existe la necesidad de que los jóvenes realicen a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien, un mínimo de entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, con el fin de obtener beneficios notables para la salud tales como: menor presencia de síntomas de ansiedad y depresión, así, como disminución de la mortalidad por todas las causas en especial la cardiovascular. (OMS, 2020).

En el ámbito universitario, los estudiantes son considerados una población susceptible de adquirir costumbres poco saludables, debido a factores como disminución de la influencia familiar sobre la selección de alimentos, la presión por parte de los compañeros, la mayor exposición a los medios de comunicación, mayor gasto y el incremento en las responsabilidades. Dichas situaciones conllevan a omisión de tiempos de comida, especialmente el desayuno, y el aumento en el consumo de comidas rápidas y ricas en grasas y azúcares. (Story et al., 2002 citado por Becerra-Bulla et al., 2016, p. 250), aspectos que afectan tanto su estado nutricional como de salud.

Específicamente en estudiantes universitarios físicamente activos, las imposiciones culturales actuales sobre la composición corporal ha conllevado a que se adopten hábitos alimentarios que en algunas ocasiones se encuentran en contraposición con su bienestar, en la medida en que restringen la ingesta de energía, realizan prácticas no saludables de pérdida de peso y eliminan uno o más grupos de alimentos, dichas prácticas tienen consecuencias que comprometen el funcionamiento del organismo afectando de manera negativa el sistema endocrino, metabólico, cardiovascular, gastrointestinal e inmunológico. (AND et al., 2016).

Además, una ingesta de energía inadecuada genera cantidades subóptimas de micronutrientes, reducción del aporte de vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales como el omega 3, y cuando el consumo de energía no es adecuado, especialmente con los carbohidratos esto genera que los aminoácidos se oxiden y no se utilicen para la síntesis de proteínas. (AND et al., 2016). Por lo tanto, se resalta la importancia de que la elección e ingesta de alimentos debe cubrir los requerimientos tanto energéticos como de nutrientes para mantener un buen estado nutritivo, de salud y de bienestar. (Arboleda, 2016).

Otro factor de riesgo que aborda esta población, es que son los estudiantes adolescentes los que con mayor frecuencia consumen suplementos nutricionales (Duarte Gómez, 2018), ya que en la actualidad el abuso de toda clase de sustancias para mejorar el rendimiento deportivo y la forma física se ha extendido a las personas que acuden a gimnasios regularmente, buscando fines físicos o estéticos y sin que en ningún caso se tengan en cuenta los posibles efectos perjudiciales que su uso puede conllevar. (Sánchez Oliver, 2008).

Además, las prácticas de suplementación a menudo son guiadas por familiares, amigos, entrenadores e Internet, en lugar de dietistas deportivos y otros profesionales de las ciencias del deporte. (Braun et al., 2009 citado por AND et al., 2016).

Se resalta que una adecuada distribución de macronutrientes en la dieta desempeña un papel clave en la composición corporal (Molano-Tobar et al., 2019), ya que la actividad física trae consigo beneficios para la salud, entre ellos, un efecto positivo sobre la composición y el peso corporal, al promover la pérdida de grasa y al mismo tiempo mantener o incrementar la masa libre de grasa. (Zanovec et al., 2009 citado por Tibocho, 2019).

Frente a lo expresado anteriormente, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar la composición corporal y el consumo de alimentos de los estudiantes usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva (CJFD) de tal forma que al identificar la existencia de prácticas alimentarias inadecuadas se pueda realizar una intervención oportuna.

Preguntas de investigación:

- ¿Cómo es la composición corporal de los estudiantes físicamente activos usuarios del CJFD?
- ¿El consumo de alimentos de los estudiantes físicamente activos usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva (CJFD) se encuentra dentro de las recomendaciones nutricionales para este grupo de edad?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Evaluar la composición corporal y el consumo de alimentos de los estudiantes físicamente activos usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva (CJFD).

4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la población estudio en cuanto a edad, sexo, carrera que cursa, semestre.
- Determinar la composición corporal por antropometría.
- Identificar el consumo de suplementos por parte de los estudiantes usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva.
- Identificar la prevalencia de ingesta inadecuada para kilocalorías, macro y algunos micronutrientes de la población estudio.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio

Estudio de tipo observacional descriptivo, de corte transversal.

5.2 Población de estudio y muestra

Estudiantes usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva. Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó Epi Info 7, con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 10%, y una prevalencia de inadecuación 50%, de acuerdo con los datos anteriores el tamaño de la muestra es de 80 estudiantes. La selección de la muestra se realizó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia.

5.3 Criterios de elegibilidad

Estudiantes usuarios del CJFD que firmen el consentimiento informado (Anexo 1), con edades comprendidas entre los 18 y los 26 años, que realicen mínimo 30 minutos de actividad física diaria y que asistan mínimo 3 veces al CJFD.

5.4 Variables de estudio

Tabla 1. Operacionalización de Variables.

Indicador	Definición operacional	Escala	Unidad de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento. (Oxford Léxico, s.f.)	De razón	Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina. (RAE, s.f.)	Nominal	Femenino Masculino
Semestre académico	Periodo de seis meses de clases	Ordinal	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
Carrera	Profesión que se estudia para obtener un título profesional.	Nominal	Abierta

	(Secretaría de Educación Pública, s.f.)		
Peso corporal	Masa total del cuerpo. (Amaya, 2018)	Continua	Kilogramos (kg)
Estatura	Distancia que existe entre la región plantar y el vértex, en un plano sagital. (Amaya, 2018)	Continua	Centímetros (cm)
IMC	Indicador que relaciona el peso y la talla. (OMS, 2012 citado por Garavito, 2018)	Continua	Anexo 2
Área muscular del brazo	Medidas de los contornos a diferentes niveles corporales que caracterizan la forma general del individuo. (Canda, 2012)	Continua	Puntos de corte Frisancho (1981) (anexo 4)
Indicador	Definición operacional	Escala	Unidad de medida
% Grasa corporal	Sumatoria de pliegues cutáneos (anexo 5) que representan la grasa subcutánea. (Canda, 2012)	Continua	Anexo 3
Frecuencia de asistencia al CJDF	Número de veces que una persona acude por semana	Discreta	3, 4, 5, 6 veces o más
Tiempo que lleva realizando AF	Tiempo en el que una persona ha mantenido de manera continua y sin interrupciones por más de un mes la realización de actividad física	Continua	3 meses, Entre 6 meses y 1 año, Más de 1 año, Más de 2 años

Duración de la sesión del AF	Tiempo en minutos durante la cual una persona realiza actividad física	Continua	30 minutos, 1 hora, Entre 1 y 2 horas, Más de 2 horas
Motivo de realizar AF	Propósito o causa por la cual decide realizar actividad física	Nominal	Salud, Fines estéticos, Ocio
Frecuencia de consumo de alimentos	Herramienta que mide el consumo habitual de alimentos. (Franco Paredes & Valdés-Miramontes, 2013)	Discreta	Abierta
Rango aceptable de distribución de macronutrientes (AMDRs)	Rango de ingesta para una fuente de energía particular que se asocia con un riesgo reducido de enfermedad crónica mientras proporciona una ingesta adecuada de nutrientes esenciales y se expresa como un porcentaje de la ingesta total de energía, y en términos relativos al otro. (National Academy of Sciences, 2006).	Discreta	Porcentaje de prevalencia de inadecuación
Tiempos de comida que realiza	Momentos principales dedicados por las personas a consumir alimentos. (ICBF, 2015)	Discreta	Desayuno, Medias nueves, Almuerzo, Onces, Cena
Consumo diario de agua	Presencia o ausencia del consumo de agua	Nominal	Si, No
Número de vasos de	Cantidad de agua consumida en un vaso de 240 ml	De razón	1 a 3 4 a 6 Más de 6

agua que consume			
Consumo de suplementos	Productos hechos para suplementar la dieta que son ingeridos (DSHEA, 1994 citado por Colmenero et al., 2015)	Nominal	Si/No
Suplemento que consume	Suplemento que la persona adquiere y consume	Nominal	Proteína en polvo, multivitamínicos/ minerales, BCAAs, ácidos grasos, creatina, b alanina, pre-entreno y quemadores de grasa
Frecuencia de consumo de suplementos	Número de veces que el encuestado hace uso de los suplementos	Nominal	No consume, Diariamente, 2-4 veces/semana, 4-6 veces/semana
Razón del consumo de suplementos	Motivo por el cual la persona decide ingerir suplementos	Nominal	Mejorar el rendimiento, Salud, Aumentar masa muscular, Perder peso/grasa corporal

Persona que prescribió el suplemento	Persona profesional o del común que estable la cantidad y frecuencia de suplemento a consumir	Nominal	Nutricionista, deportólogo, entrenador, amigo/a
--------------------------------------	---	---------	---

5.5 Recolección de la información

La recolección de la información se dio bajo un proceso de abordar de manera inicial a los estudiantes que ingresaban al CJFD, con el fin de explicarles sobre la investigación e invitarlos a participar en ella, una vez confirmaban su participación se les hacía entrega para lectura y firma del consentimiento informado (Anexo 1). Posteriormente, mediante una entrevista directa se recolectó información sobre las variables de interés incluyendo la toma de medidas antropométricas (peso (kg), talla (cm), pliegues (bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco) en (mm), circunferencia del brazo (cm), y circunferencia del carpo (cm)) las cuales fueron tomados en triplicado y bajo la directriz del protocolo ISAK, la entrevista fue realizada en el laboratorio de antropometría previa coordinación con las personas.

Se diseñó un cuestionario conformado por preguntas que permitieron identificar las características sociodemográficas, tales como sexo, edad, carrera y semestre académico. La información relacionada con el consumo de alimentos se recolectó utilizando un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo conformado por diez grupos de alimentos, y para identificar el tamaño de la porción se utilizó el álbum fotográfico de la Universidad Industrial de Santander (Prada et al., 2011). Las categorías de frecuencias indagadas fueron: nunca, una a tres veces por mes, una vez por semana, dos a tres veces por semana, cuatro a cinco veces por semana, una vez al día, dos a tres veces por día, cuatro a cinco veces por día.

5.6 Análisis de la información

Se utilizó Microsoft Excel para la creación de una base de datos, y con el software de estadística Jamovi versión 2.0.0 se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión de variables cuantitativas y porcentajes para las cualitativas.

Para determinar la composición corporal se realizó la toma de los cuatro pliegues de grasa de la ecuación de Durnin y Wormerley, se calculó la densidad y mediante la ecuación de Siri se determinó el porcentaje de grasa corporal y su interpretación (Anexo 3). A través de la antropometría del brazo, se evaluó la reserva muscular y grasa utilizando los percentiles y su respectiva interpretación (Anexo 4).

La información de consumo para cada alimento se transformó en gramos consumidos por día, haciendo uso del programa Epi Info versión 3.5.4, y se determinó el aporte de energía, macro y micronutrientes a través de la tabla de composición de alimentos (TCAC) (ICBF, 2018). Se calculó la prevalencia de ingesta inadecuada utilizando el método de punto de corte del Requerimiento Medio Estimado (Estimated Average Requirement/ EAR), siguiendo la metodología sugerida en las RIEN. Para ello se ubicó los datos de ingesta de cada uno de los individuos desagregado por sexo en la base de datos de Excel, se estableció como ingesta inadecuada toda aquella inferior al requerimiento promedio estimado para la población, de esta manera se sumó el número de individuos con ingesta inadecuada y así se estableció el porcentaje de inadecuación, asimismo se determinó el valor correspondiente a cada uno de los rangos establecidos por las RIEN para los macronutrientes (AMDRs), y con el promedio de dichos rangos se calculó el número de individuos con un consumo inferior al promedio establecido. Se realizó de igual forma para los micronutrientes

Específicamente se analizaron además de las kcal y macronutrientes los siguientes nutrientes: vitamina C, riboflavina, niacina, folato, Vitamina B12 (cobalamina), macrominerales como el calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y micro minerales como hierro y zinc. Se calcularon los micronutrientes que incluye la tabla de

composición de alimentos (TCAC 2018), ya que con esta se realizó el análisis, aquellos que no fueron incluidos fue por procesos metodológicos como es el caso de yodo y tiamina.

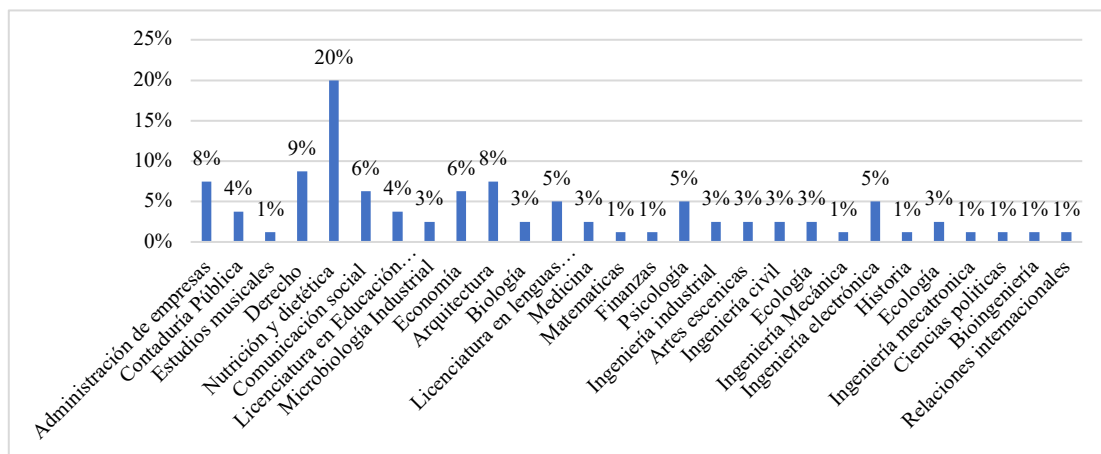
6. RESULTADOS

6.1 Características sociodemográficas

La población estudio estuvo conformada por 80 estudiantes, de los cuales el 69% fueron hombres y el 31% mujeres, la edad promedio es $20,7 \pm 2.32$ años. En cuanto a la carrera que se encuentran cursando, el 20% fueron de Nutrición y Dietética, seguido de Derecho con un 9%, Administración de Empresas y Arquitectura con un 8% (Figura 1), con referencia al semestre académico, el 16% se encuentra en tercer semestre, seguido por el 13% que se encuentra en sexto semestre.

En relación con la práctica de actividad física, el 55% de los encuestados realiza actividad física 3 veces por semana, seguido del 20% que realiza 5 veces a la semana, con una duración de cada sesión de 1.5 horas, aproximadamente (Figura 2). Por otra parte, se identificó que los hombres realizan más AF por fuera de la Universidad (67%) con respecto a las mujeres (52%), entre las actividades deportivas reportadas se encuentran asistencia al gimnasio (12,9%), seguido de fútbol (8,6%) y el entrenamiento de fuerza junto con trotar con 7,5%.

Figura 1. Distribución porcentual por carrera a la que pertenecen los estudiantes encuestados.



Fuente: elaboración propia.

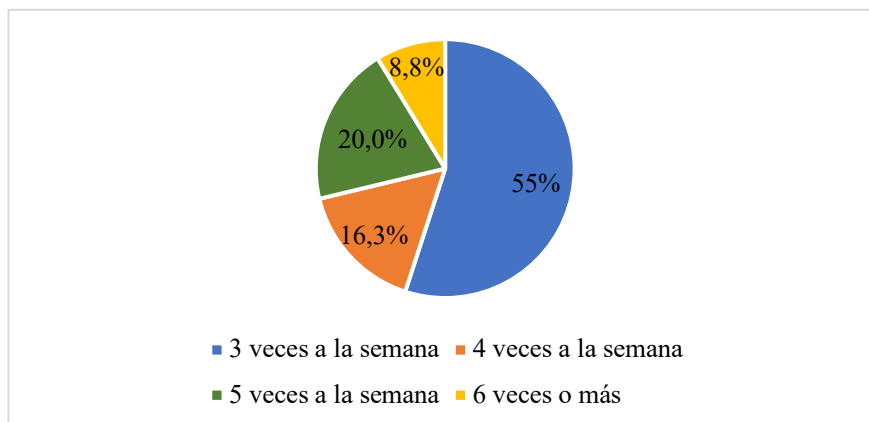
Con relación al tiempo que llevan realizando la práctica de AF el 37,5% la realiza hace más de 2 años, seguido del 35% que lo hace desde hace 3 meses. El 75% de los encuestados reportan no estar cursando electivas de deporte en la Universidad. Entre los que se encuentran cursando electivas, la más cursada es Ciclismo bajo techo con un 30%, seguida por fuerza y fútbol sala con un 15% cada una.

En cuanto al tipo de entrenamiento realizado, se observó que el 35% realiza entrenamiento mixto (conformado por entrenamiento de pesas y cardiovascular), el 24% pesas y el 10% entrenamiento de pesas y mixto. Finalmente, el principal objetivo de la práctica de AF es la salud con un 58,8%, seguido de los fines estéticos con un 22,5%.

6.2 Composición corporal

El estado nutricional según el índice de masa corporal (IMC) reportó que el 72,3% y el 88% de las mujeres y los hombres se encuentran en normalidad, respectivamente. El 5,5% de los hombres se encuentra en deficiencia energética grado I, a diferencia de las mujeres, en donde ninguna se encuentra en esta clasificación. El 18,2% y el 12% de los hombres y mujeres, se encuentran en sobrepeso y, únicamente los hombres se encuentran en obesidad grado I (3,64%).

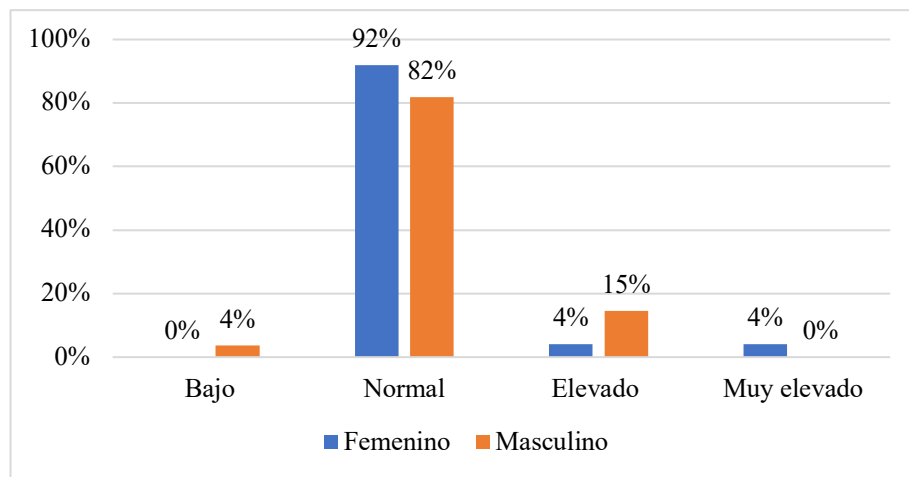
Figura 2. Distribución porcentual del número de veces a la semana que realizan los estudiantes actividad física en la Institución.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la clasificación del porcentaje de grasa, el 92% de los hombres y el 82% de las mujeres tienen un porcentaje de grasa normal, el 15% de las mujeres tiene un porcentaje elevado de grasa a diferencia de los hombres, en donde, solo el 4% se encuentra en esta clasificación. (Figura 3).

Figura 3. Clasificación del porcentaje de grasa por sexo.

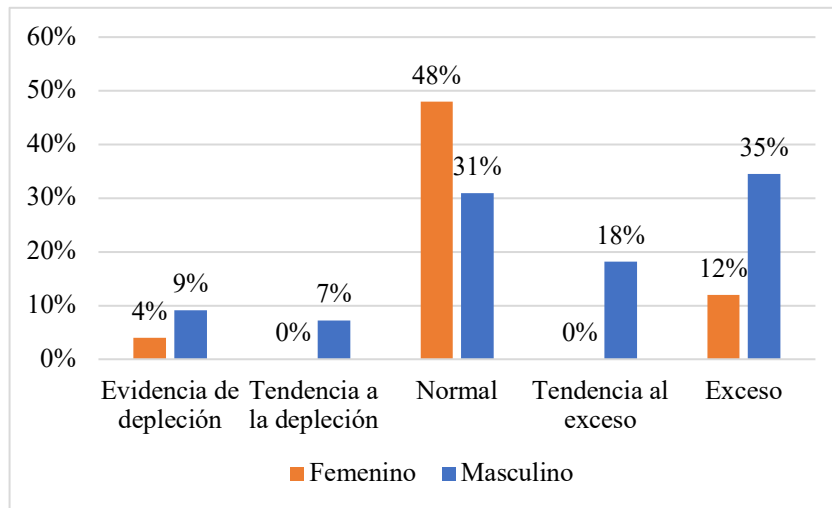


Fuente: elaboración propia.

6.2.1 Reserva muscular por antropometría del brazo

Se encontró que la mayor proporción de los estudiantes presenta una reserva muscular dentro de los rangos de normalidad, siendo mayor en hombres con un 48%. De igual manera, los hombres presentaron mayor prevalencia de exceso de reserva muscular que las mujeres con un 35%. (Figura 4).

Figura 4. Clasificación del área muscular por sexo.

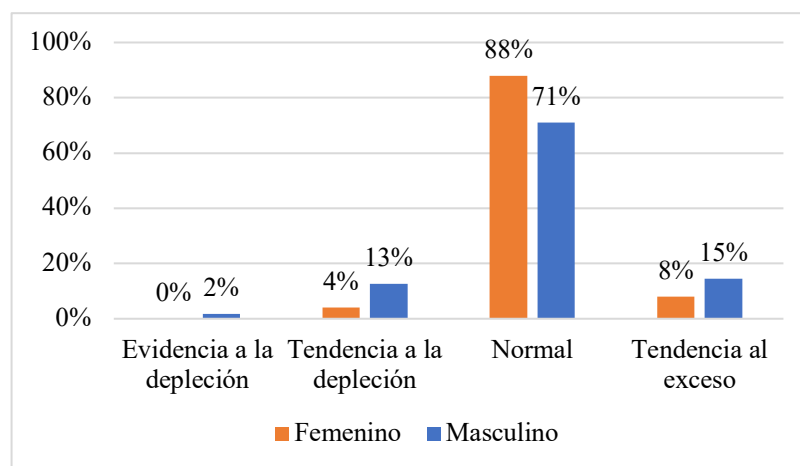


Fuente: elaboración propia.

6.2.2 Reserva grasa por antropometría del brazo

Se encontró que la mayor proporción de los estudiantes presentaron una reserva grasa adecuada, siendo mayor en las mujeres (88%) que en los hombres (71%), es de resaltar que ningún encuestado se encontró en la clasificación de exceso. (Figura 5).

Figura 5. Clasificación del área grasa por sexo.



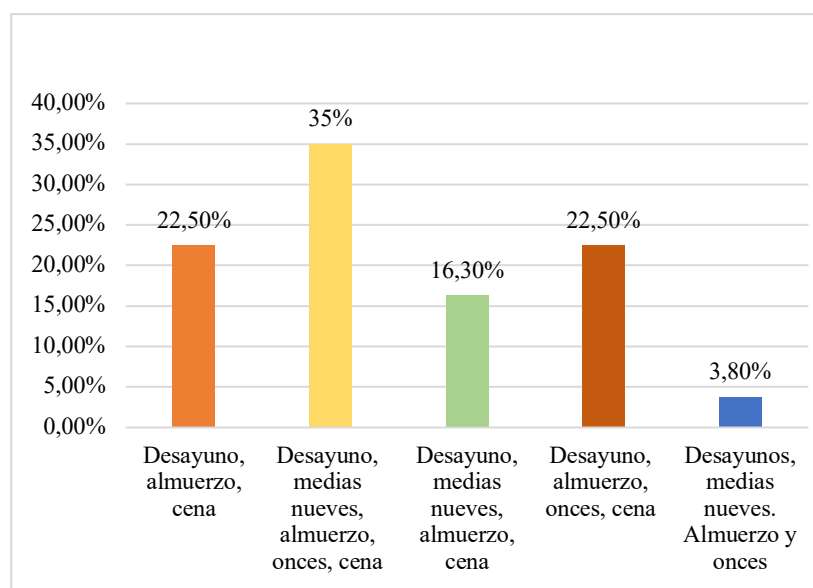
Fuente: elaboración propia.

6.3 Consumo de alimentos

En la figura 6 se presentan los tiempos de comida reportados por la población estudio, en la cual se observa que el 35% de los estudiantes realiza 5 tiempos de comida (desayuno, medias nueves, almuerzo, onces y cena).

Por otra parte, se observa que el 97,5% de los estudiantes reportan un consumo de agua diariamente de 4.5 ± 1.7 vasos de 240 cc aproximadamente.

Figura 6. Tiempos de comida realizados habitualmente en un día.



Fuente: elaboración propia.

6.4 Prevalencia de inadecuación

En la tabla 2 se observa la prevalencia de ingesta inadecuada para kcal, macro y micronutrientes, en donde, los siguientes nutrientes presentan una ingesta inadecuada superior al 90%, es decir, casi el 100% de la población presenta un consumo inferior al requerimiento promedio estimado – EAR; siendo estos la grasa saturada, únicamente para el caso de las mujeres, la grasa monoinsaturada para ambos sexos, la cual presenta una prevalencia de 98% y 92% respectivamente, la fibra para el caso de los hombres (93%), y el sodio y el potasio para el caso de las mujeres con un 92%.

Tabla 2. Prevalencia de inadecuación de kcal, macro y micronutrientes por hombres y mujeres.

Hombres				Mujeres		
N: 55				N: 25		
Nutriente	Promedio del consumo ± DE	EAR	% inadecuación	Promedio del consumo ± DE	EAR	% de inadecuación
Kcal	2423 ± 721	2671	73%	1753 ± 599	2072	88%
Proteína (g)	130 ± 68,8	111	51%	81,5 ± 33,8	88,1	72%
Carbohidratos (g)	279 ± 88,5	382	89%	204 ± 72,3	298	89%
Grasa (g)	89,1 ± 29,7	81,9	44%	64,3 ± 26,1	63,2	56%
Grasa saturada (g)	25,3 ± 9,5	29,7	75%	18 ± 9,2	23	96%
Grasa monoinsaturada (g)	31,6 ± 11,3	56,7	98%	23,8 ± 11,3	44	92%
Grasa poliinsaturada (g)	14,7 ± 5,7	24,9	96%	11,3 ± 3,9	19,3	96%
Fibra (g)	26,2 ± 10,2	38	93%	21,1 ± 8,5	25	80%
Vitamina C (mg)	127 ± 82	75	27%	133 ± 139	60	24%
Riboflavina (mg)	2,31 ± 0,77	1,1	4%	1,67 ± 0,74	0,9	16%

Niacina (mg)	25,8 ± 11,6	12	5%	19,7 ± 8,1	11	12%
Folato (mcg)	380 ± 139	320	38%	279 ± 101	320	76%
Vitamina B12	6,6 ± 2,46	2	4%	4,5 ± 2,2	2	8%
Calcio (mg)	820 ± 462	840	73%	639 ± 374	840	80%
Fosforo (mg)	1621 ± 606	580	2%	1183 ± 476	840	24%
Magnesio (mg)	375 ± 172	330	53%	303 ± 122	255	32%
Sodio (mg)	1564 ± 637	1500	45%	1112 ± 748	1500	92%
Potasio (mg)	3587 ± 1120	4700	87%	3074 ± 1079	4700	92%
Hierro (mg)	16 ± 6	9	4%	11,3 ± 3,8	11,7	56%
Zinc (mg)	13,3 ± 5,0	12	51%	9,4 ± 4,0	6,5	24%
Colesterol (mg)	741 ± 381	<300	4%	404 ± 245	<300	40%

Fuente: elaboración propia.

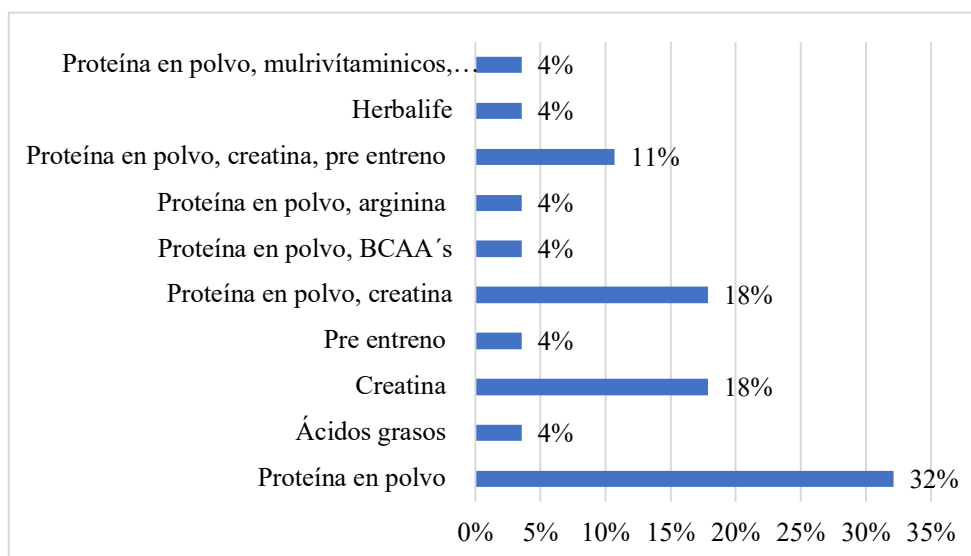
Frente a las prevalencias de inadecuación entre el 80 y el 90% se encontró que el 88% de las mujeres no cubre sus requerimientos de proteína, es decir, presentan una prevalencia de inadecuación del 88% por deficiencia. Lo anterior se observa de igual manera para el caso de los carbohidratos para ambos sexos, la fibra y el calcio con un 80% para las mujeres.

Finalmente, se observaron prevalencias de inadecuación entre el 70% y el 80% de la población, como es el caso de los hombres, en donde, el 73% presenta una ingesta inadecuada de energía con respecto a sus requerimientos, asimismo el 75% con referencia a las grasas saturadas, y el 73% para el calcio. En el caso de las mujeres se encuentra un consumo inadecuado para la proteína (72%) y el folato (76%).

6.5 Consumo suplementos nutricionales

En cuanto al consumo de suplementos se observó que el 65% no consume, de los que si consumen el 40% son hombres y el 24% son mujeres, en donde, el suplemento nutricional más consumido es la proteína en polvo (32%), seguido por el consumo de creatina y de proteína acompañado con creatina (18%) para ambas (Figura 7). Frente a la frecuencia de consumo de la población que se suplementa, el 50% los consume diariamente y el 39% los consume los días que entrena.

Figura 7. Distribución porcentual del tipo de suplemento nutricional consumido por los estudiantes.



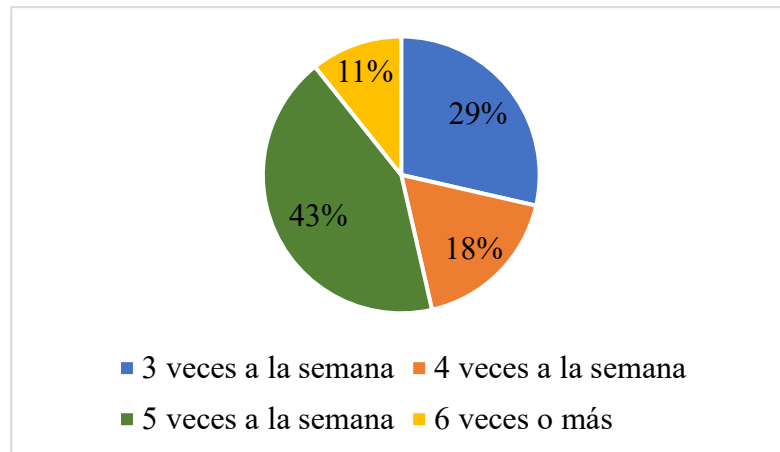
Fuente: elaboración propia.

El principal objetivo del consumo de suplementos es aumentar masa muscular (29%), y mejorar el rendimiento (25%), para esto, los encuestados que afirmaron consumirlos, obtuvieron la información de internet (36%), seguido por entrenador (25%), y nutricionista (21%). A pesar de que la mayoría manifestó no consumir, la población que si lo hace expone que no es necesario el consumo de suplementos para el alcance

de objetivos (68%), sin embargo, el 71% sí obtuvo los resultados deseados con el consumo de suplementos.

Por último, se encontró que de los que refieren consumir suplementos, los que realizan AF cinco veces a la semana son los que presentan la mayor prevalencia de consumo de suplementos (43%). (Figura 8).

Figura 8. Distribución porcentual del consumo de suplementos según la realización de AF semanal.



Fuente: elaboración propia.

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A través de los resultados obtenidos en la presente investigación se encontró que la mayor parte de la población presenta una composición corporal adecuada en la medida que prevalece la normalidad para el IMC, porcentaje de grasa y área grasa del brazo en ambos sexos, que a su vez se relaciona con el consumo de alimentos, ya que no se observó un consumo excesivo de energía frente a los requerimientos. Se resalta que a pesar de que la mayoría de las mujeres presenta un consumo inadecuado de energía, ninguna se encontró en la clasificación de deficiencia energética, a diferencia de los hombres. Sin embargo, más adelante se abordaron estos resultados con mayor profundidad para un análisis completo.

Con respecto a las características sociodemográficas, como se observó la mayor parte de la población estuvo conformada por hombres, lo que corrobora “que los hombres universitarios informan niveles más altos de actividad física que las mujeres”. (Olfert et al., 2019). Por otra parte, no se observó que haya una prevalencia hacia la realización de actividad física según la carrera a la que se pertenece, sin embargo, el 20% son estudiantes de Nutrición y Dietética, de manera que se contrapone a lo encontrado por Díaz-Muñoz (2018) en donde “las facultades del área de la salud presentaron los mayores porcentajes de nivel bajo de actividad física, y la facultad de creación y comunicación fue la de mayor porcentaje con nivel alto”. (p. 15).

Composición corporal por antropometría

La mayor parte de población estudiada presenta un IMC normal, siendo mayor en hombres 88% que en mujeres 72,7%, el 5,6% se encuentra en deficiencia energética grado I, el 18,2% y 12% de los hombres y mujeres se encuentran en sobrepeso, y el 3,6% se clasifica en obesidad grado I. Resultados que se relacionan con lo obtenido en estudiantes universitarios pertenecientes a electivas de deportes de la Pontificia Universidad Javeriana por (Tibocha, 2019), en donde, el 72,8% de los hombres y el 72,6% de las mujeres presentan un IMC normal, el 3,2% presenta bajo peso, sin

diferencia de sexo, el 21,6% y el 21,1% de los hombres y mujeres se encuentra en sobrepeso, respectivamente, y el 2,4% y 3,2% de hombres y mujeres se encuentran en obesidad.

Al ser poblaciones que cumplen con las recomendaciones de actividad física propuestas por la OMS se esperaría que su estado nutricional refleje dichas prácticas, además, de que se observa que el 65% de los hombres y el 52% de las mujeres realizan AF por fuera de la Universidad, lo cual contribuye a su adecuado estado nutricional. Sin embargo, se resalta que para el caso de los hombres un IMC de sobrepeso puede ser resultado de un aumento de masa magra y no a partir de la masa grasa, lo cual no contribuye de manera negativa a su estado de salud.

Con referencia al porcentaje de grasa, un estudio realizado por Alberto et al. (2016) en estudiantes de una universidad privada en Bogotá encontró que los hombres presentan una media de $16,4 \pm 4,2$ de %GC y las mujeres $25 \pm 6,7$, resultados similares a los hallados en el presente estudio, en donde, los hombres tienen una media de $15,6 \pm 3,9$, DE %GC y las mujeres $27,8 \pm 2,8$ %GC. Los resultados encontrados permitieron evidenciar que la mayoría de la población se encuentra dentro de los rangos de normalidad para el %GC, lo cual se explica porque la muestra estuvo conformada por estudiantes físicamente activos, y es la actividad física estructurada, la que se asocia con una disminución del peso corporal y la masa grasa y un aumento de la masa libre de grasa (Zaccagni et al., 2018). Por lo tanto, se espera que la composición corporal sea diferente al estudiante que debido a la carga académica no realiza actividad física

En cuanto a la reserva muscular por antropometría del brazo, se observa que la mayor proporción de los hombres se encuentra en exceso, relacionado con lo establecido por Can et al. (2019), en donde los hombres prefieren los ejercicios de fuerza, los cuales llevan a un aumento de la masa muscular

De igual manera, es posible que el exceso de reserva muscular se explique por el consumo de proteína, debido a que en promedio los hombres consumen 1,8 g de proteína por kg de peso corporal. Además, puede estar relacionado con el hecho de que el 40% de los hombres prefieren consumir suplementos, donde prevalece la proteína en polvo, la cual está relacionada con el aumento de masa muscular promoción de la recuperación y la regeneración muscular. (Maughan et al., 2007).

Los resultados frente al consumo de suplementos coinciden con los resultados en un estudio realizado en personas usuarias de gimnasios de la Universidad Santo Tomás de Bogotá por Duarte Gómez (2018), en donde se obtuvo que el 71.3% de la muestra no consumía suplementos, mientras que el 28.7% sí lo hacía. En cuanto a la prescripción solo el 7.5% utilizaba el consejo de un nutricionista, a diferencia de la presente investigación en donde la prevalencia es mayor (21%), siendo este un factor positivo en la manera en que se reducirá el riesgo de un consumo innecesario, ya que “un aporte excesivo de suplemento dietario parece proporcionar una ingesta innecesaria elevada de proteínas y puede que no satisfaga la mayoría de los demás nutrientes”. (Yaco, 2019).

Frente al tipo de suplemento consumido, una investigación realizada en alumnos universitarios encontró que los más consumidos son las proteínas (29.3%), y a diferencia de lo encontrado en el presente estudio, la creatina es uno de los suplementos menos consumidos (5.2%), y que el objetivo del consumo es el desarrollo muscular (27,6%), y el rendimiento deportivo (20,6%), lo cual concuerda con lo hallado. También, identificaron que el motivo de realizar ejercicio es un determinante para el tipo de suplemento (Salazar & Fontaine, 2017), en la presente investigación el consumo de proteína y el objetivo de aumentar masa muscular son los de mayor prevalencia.

Por otra parte, se observó que el consumo de suplementos es mayor en hombres que en mujeres, explicado por el deseo más común en la actualidad de los hombres, en cuanto a cambio de imagen, de obtener un incremento de masa muscular. (Hildebrandt et al.,

2004 citado por Baile et al., 2011), relacionado a su vez con que el suplemento más consumido sea proteína en polvo.

En cuanto a la actividad física, se evidenció que el principal objetivo de realizarla es la salud, lo que corresponde a lo expuesto por estudiantes activos físicamente de la universidad de Barranquilla, Colombia, los cuales manifestaron que los principales motivos para realizar actividad física eran motivos de salud con un 92,2%, y por diversión en un 84,8%. (García Puello & Herazo Beltrán, 2015). Además, se observó que a pesar de que predomina la frecuencia de AF de 3 veces por semana, gran parte de los estudiantes complementa lo realizado en el CJFD con AF fuera de la universidad.

Lo anterior, se puede relacionar con que el peso corporal parece ser importante tanto para hombres como para mujeres jóvenes, al igual que puede influir la “sensación corporal” personal, lo que significa que “se sienten mejor” consigo mismos después de hacer deporte. (Diehl et al., 2018).

Con referencia a que la mayor parte de la población de la muestra no se encuentran en electivas de deporte, se puede explicar por lo encontrado por Diehl et al. (2018) en donde las principales razones que impidieron a los estudiantes aprovechar el programa deportivo fueron la falta de tiempo y la no compatibilidad con sus horarios.

Se observa una prevalencia en la población hacia los 5 tiempos de comida, lo cual contradice lo indicado por diversos autores que han destacado que la población universitaria es un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional, ya que se caracteriza por omitir comidas con frecuencia. (Pi et al., 2015). El comportamiento expuesto se puede relacionar con que la omisión de tiempos de comida como es el desayuno parece reducir el rendimiento del ejercicio a lo largo del día, además, de que puede resultar en una menor ingesta diaria de energía (Clayton & James, 2016), por lo que al ser estudiantes que asisten al gimnasio esto puede ser un factor de interés.

Requerimientos nutricionales

Los resultados del presente estudio permiten identificar que el consumo de alimentos de los estudiantes usuarios del CJFD no se encuentra dentro de sus requerimientos, en cuanto, a la energía, de manera que coincide con lo identificado en estudiantes Universitarios de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, en donde, el consumo de energía fue menor a 2800 kcal/día. (Melvin & Ruiz, 2013). Además, este resultado se encuentra similar a lo descubierto por Gallardo et al. (2015), en donde, el 73,2% de los estudiantes presentaban un consumo promedio de calorías inferior al promedio de los requerimientos, el cual estaba por debajo del 80% de la ingesta recomendada. Por último, estos resultados a su vez se relacionan con el consumo inadecuado de carbohidratos que presenta la población estudio, ya que este macronutriente genera el mayor aporte de energía a la dieta, por lo que si no se cubre el requerimiento de carbohidratos se va a afectar el aporte de energía total consumido.

La baja disponibilidad de energía puede resultar en una pérdida no deseada de masa muscular; disfunción menstrual y alteraciones hormonales; densidad ósea subóptima; un mayor riesgo de fatiga, lesiones y enfermedades; deterioro de la adaptación y un proceso de recuperación prolongado. (AND et al., 2016).

Con respecto al consumo de carbohidratos, se observa que el 89% de los encuestados presenta una ingesta inadecuada, es decir, que no cubren sus requerimientos, sin diferencia de sexo. Es necesario resaltar que los carbohidratos juegan un papel importante al hablar de población que realiza actividad física de manera regular, debido a su principal función de suministrar al organismo la energía en forma de glucosa a todas las células del cuerpo, por lo que, su deficiencia a largo plazo lleva a la producción de cetoácidos, pérdida del mineral ósea, hipercolesterolemia y daño en la función del sistema nervioso central (National Academy of Sciences, 2006); por lo cual, debido a su papel de combustible para los músculos y al sistema nervioso central,

la disponibilidad de reservas de carbohidratos limita la realización de ejercicio prolongado continuo o intermitente. (AND et al., 2016).

Frente al consumo de proteína, los hombres presentan una menor prevalencia de inadecuación en comparación con las mujeres, explicado por su consumo de alimentos fuentes de este macronutriente principalmente como la carne, el huevo y el pollo, a diferencia de los hombres, el 88% de las mujeres no cubre sus requerimientos, por lo que se afecta a su vez el aporte de otros nutrientes, como calcio, vitamina B12, hierro y zinc, generando una ingesta baja en micronutrientes. Para el caso de las mujeres, lo obtenido se evidencia por Silva & Esperanza (2015) donde determinan que las mujeres presentan una ingesta de proteínas por debajo de sus requerimientos, un consumo insuficiente de este macronutriente tiene efectos adversos en todos los órganos y sistemas. (ICBF, 2009).

Lo anteriormente mencionado, concuerda con los resultados de un estudio en alumnos de una Universidad en España, en donde, la ingesta media estimada de los hombres de sodio, potasio, fosforo, hierro, cobre y la de vitaminas fue superior a la de las mujeres, explicado por el hecho que los hombres ingieren una dieta más rica en calorías que las mujeres, circunstancia que conlleva un aporte superior de todos los nutrientes. (Pérez-Gallardo et al., 2015).

Además, estudios en los que se analiza la diferencia de ingesta de micronutrientes entre hombres y mujeres también refieren mayor ingesta para la mayoría de los minerales y vitaminas por parte de los hombres. (Bondia-Pons et al., 2010 citado por Pérez-Gallardo et al., 2015).

Por otra parte, un alto porcentaje de inadecuación en grasas saturadas se relaciona con el consumo de alimentos fuentes de proteína, al igual que el consumo de leche entera, ya que “estos ácidos grasos se encuentran de manera natural en productos de origen animal” (Cabezas-Zábala et al., 2016). El hecho de que no se estén cubriendo los

requerimientos es un factor protector para la salud explicado por la relación positiva que existe entre la ingesta de grasa saturada y trans con el aumento del colesterol total y colesterol LDL, que a su vez aumenta el riesgo de padecer enfermedad coronaria y algunos tipos de cáncer (FAO, 2012 citado por Cabezas-Zábala et al., 2016).

Frente al consumo de ácidos grasos monoinsaturados se observa una alta prevalencia de inadecuación para ambos sexos, explicado porque las grasas monoinsaturadas se encuentran en altos niveles en aceite de oliva y en aceites de variedades de alto contenido de ácido oleico de canola, soja, girasol y cártamo (Cabezas-Zábala et al., 2016), y en la frecuencia indagada no se determinó el aceite utilizado en las preparaciones. Un aumento en su consumo es pertinente dado sus beneficios para la salud del corazón, pero se sugiere que la fuente de la grasa monoinsaturada es también importante (Stodtko & Dahl, 2020), por lo cual, se establece que se debe educar a los estudiantes sobre el tipo de grasa y sus alimentos fuentes más favorables a consumir; de esta manera influir de manera positiva en la salud.

Las grasas poliinsaturadas presentan un porcentaje de inadecuación cercano al 100%, por lo cual se debe incentivar el aumento del consumo de alimentos fuentes de esta porque se asocian con un “menor riesgo de enfermedades coronarias, diabetes, alivio de síntomas de enfermedades inflamatorias, condicionales psicológicas y deterioro cognitivo. (Larsen et al., 2011 citado por Vilugrón et al., 2020). En este mismo sentido, se resalta que existe un consumo promedio elevado de colesterol, siendo mayor para los hombres, que en la investigación evidencian un consumo alto de la yema de huevo (5, 6, 7 y 8 unidades diariamente). Esto es relevante en la medida que la evidencia de estudios de cohortes prospectivos, y de ensayos controlados aleatorios, ha demostrado que una menor ingesta de colesterol en la dieta se asocia con un riesgo reducido de enfermedades cardiovasculares, y asimismo con un riesgo reducido de obesidad. (U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture, 2015)

Sobre el consumo de fibra, se observa que los hombres presentan una mayor prevalencia de inadecuación, explicado posiblemente por un consumo insuficiente de frutas, verduras, y cereales integrales, ya que en poblaciones similares “uno de los problemas que se ve reflejado es que el 57 % de los hombres y el 47 % de las mujeres presentan una dieta que no cumple con los requerimientos de vegetales al día”. (González, 2010). Un consumo adecuado de fibra es importante para la contribución de una alimentación saludable, debido a sus efectos protectores contra enfermedades crónicas como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, y el síndrome metabólico, además de su efecto sobre la saciedad. (Soliman, 2019). Por otra parte, los resultados encontrados se pueden asociar con el hecho de que dietas con excesivo consumo de proteínas se han caracterizado por ser pobres en fibra, aumentando así el riesgo de constipación, diverticulosis y neoplasias de colón (Herrán et al., 2007).

Finalmente, a pesar de que los resultados son congruentes con lo encontrado en otros estudios y que en la mayoría de los encuestados no se suplementa, se evidencia como limitación que al momento de analizar el consumo no se tiene en cuenta el aporte de la suplementación en cuanto al valor de energía, macro y micronutrientes, lo que genera probablemente un valor menor al realmente consumido.

Por último, se evidencia como fortalezas que algunos encuestados daban la cantidad de alimentos consumidos en gramos, lo cual asignó mayor confiabilidad a los resultados obtenidos. En cuanto a la composición corporal, la mayoría de los estudiantes presentaba porcentajes de grasa dentro de los rangos normales, disminuyendo la variabilidad entre las tomas de pliegues

8. CONCLUSIONES

La población estudio se caracterizó por estar conformada en su mayoría por hombres, correspondiente a un 69%, la edad promedio es $20,7 \pm 2.32$ años, no se encontró una tendencia con respecto a un semestre académico o una carrera frente a la asistencia al CJFD. Sin embargo, el 20% de los encuestados son estudiantes de Nutrición y Dietética, y el 16% se encuentran en tercer semestre.

La prevalencia de inadecuación refleja que la mayor parte de las mujeres tiene una ingesta usual inferior al requerimiento en cuanto a energía, proteína, y carbohidratos, en contraste, la mitad de los hombres cubre sus requerimientos de proteína, relacionado a su vez con el cubrimiento de requerimientos de micronutrientes que prevalecen en alimentos fuentes de proteína. Se destaca que la mayoría de los hombres presenta un consumo superior frente al recomendado de colesterol.

Según el estado nutricional se encontró que la mayor parte de la población presentó tanto un IMC como un porcentaje de grasa dentro de los rangos normales para hombres y para mujeres, sin embargo, se resalta que un IMC en sobrepeso en esta población se puede explicar por el exceso de reserva muscular y no de grasa.

A pesar de que la mayoría de los encuestados refiere no consumir suplementos, se considera relevante promover el consumo de suplementos cuando sea realmente necesario, específicamente en el caso de los hombres, ya que la frecuencia de consumo nos permite identificar que la mitad de los estudiantes cubre su requerimiento de proteína, por lo que el uso de suplementos nutricionales puede ser innecesario

9. RECOMENDACIONES

Se considera relevante la implementación de estrategias de educación nutricional sobre la alimentación saludable en la actividad física que guíen a la población universitaria activa hacia una alimentación balanceada frente al aporte de los macronutrientes, de igual manera incentivar a los estudiantes a acudir con un profesional sobre su alimentación cuando es el caso de alcanzar un objetivo en específico.

Se requieren más estudios en esta población específica ya que no existen datos sobre el consumo de suplementos en estudiantes deportistas, en donde, el consumo de suplementos se puede ver intensificado

Para futuras investigaciones se recomienda tener en cuenta el aporte de los suplementos nutricionales en la energía, macro y micronutrientes para de esta manera obtener un resultado más exacto, y con ello identificar si existe la necesidad real de consumir suplementos con el fin de cubrir deficiencias frente a los requerimientos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Academy of Nutrition and Dietetics – AND., Dietitians of Canada – DC. & American College of Sports Medicine – ACSM. (2016). Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(3), 543–568. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852>
- Alarcón, R., López, M., González, M. & Poveda, C. (2020). Patrones alimentarios, estilos de vida y composición corporal de estudiantes admitidos a la universidad. *Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40, 173–180. <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/15/7>
- Alberto, L., Guzmán, C., Andrés, Y., Torres, M. & Alejandro, J. (2016). *Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia*. <https://doi.org/10.12873/363cardozo>
- Álvarez, P., Pérez, D., González, M. & López, D. (2014). *La formación universitaria de deportistas de alto nivel: análisis de una compleja relación entre estudios y deporte High level sportsmen's and women's university studies: an analysis on the difficult relationship between studies and sport*. 26, 94–100. www.retos.org
- Amaya, R. N. (2018). *Evaluación de la ingesta de calorías, macronutrientes frente a los requerimientos nutricionales y el estado antropométrico en los atletas categoría infantil y menores de semifondo de la de la selección palmira*.
- Arboleda, M. (2016). *Caracterización en hábitos alimentarios de estudiantes usuarios del gimnasio del ITM. fraternidad, m* [fundación Universitaria Luis Amigo]. http://repository.ucatolicaluissamigo.edu.co:8080/jspui/bitstream/ucatolicaamigo/105/2/Uclam_CD-T610.6A666c2016.pdf
- Ayúcar, A. (2005). *Requerimientos nutricionales de energía y macronutrientes*.
- Baile, J., González, A., Ramírez, C. & Suárez, P. (2011). Imagen corporal, hábitos alimentarios y hábitos de ejercicio físico en hombres usuarios de gimnasio y hombres universitarios no usuarios. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 353–366. <https://ddd.uab.cat/pub/revpsidep/19885636v20n2/19885636v20n2p353.pdf>
- Becerra, F. & Vargas, M. (2015). Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. *Revista Salud Pública*, 17(5), 667–676.
- Becerra-Bulla, F., Pinzón-Villate, G. & Vargas-Zárate, M. (2015). Food practices of a group of college students and the perceived difficulties for healthy eating. *Revista Facultad de Medicina*, 63(3), 457–463. <https://doi.org/10.15446/REVFACMED.V63N3.48516>
- Becerra-Bulla, F., Pinzón-Villate, G., Vargas-Zarate, M., Martínez-Marín, E. & Callejas-Malpica, E. (2016). Changes in the nutritional state and feeding habits of university students. Bogotá, D.C. 2013. *Revista Facultad de Medicina*, 64(2), 249–256. <https://doi.org/10.15446/REVFACMED.V64N2.50722>

- Betancourt, A. (2017). *Caracterización antropométrica y físico-técnica de las guardametas de fútbol universitario de la ciudad de Santiago de Cali*.
- Burke, L., Hawley, J., Wong, S. & Jeukendrup, A. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*, 29, 17–27.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>
- Cabezas-Zábala, C., Hernández-Torres, B. & Vargas-Zárate, M. (2016). Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial Fat and oils: Effects on health and global regulation. *Rev. Fac. Med*, 64(4), 761–769.
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>
- Can, S., Demirkan, E. & Ercan, S. (2019). The effects of exercise preferences on body fat and body mass index by self-report. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 293–297. <https://doi.org/10.13189/UJER.2019.070137>
- Canda, A. S. (2012). *variables antropométricas de la población deportista española*. www.csd.gob.es
- Cárdenas, J. & Ortega, V. (2018). *Composición corporal y estilos de vida en estudiantes del programa ciencias del DEP* [Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales].
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1066/TESIS%20JORGE%20CARDENAS%20VIVIAN%20ORTEGA%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Clayton, D. & James, L. (2016). The effect of breakfast on appetite regulation, energy balance and exercise performance. *Proceedings of the Nutrition Society*, 75(3), 319–327. <https://doi.org/10.1017/S0029665115004243>
- Colmenero, M., Martínez-Sanz, J., Navarro, A., Ortiz-Moncada, R., Hurtado, J., & Baladía, E. (2015). Variables used in questionnaires about ergonutritional supplements intake. In *Nutricion Hospitalaria*, 32(2), 556–572. Grupo Aula Medica S.L. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.8373>
- Cortés, L. & Monterrey, P. (2013). *Efecto de la actividad física sobre la ingestión de energía y nutrientes en mujeres jóvenes universitarias: un análisis bayesiano*. 67–81. <https://eds-s-ebsohost-com.ezproxy.javeriana.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=6dea08be-66b9-45d7-b84a-5e1bd9aa0af8%40redis>
- Cossio-Bolaños, M., De Arruda, M., Moyano, Á., Moreno, E., López, L., Alonso, J. & Antonio, M. (2011). Composición corporal de jóvenes universitarios en relación a la salud. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria*, 31(3), 15–21.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2008). *Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (PSAN). Documento CONPES 113*.
- Díaz-Muñoz, G. (2018). Caracterización de los hábitos alimentarios y nivel de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista Salud Bosque*, 8(1).
<https://doi.org/10.18270/RSB.V8I1.2371>
- Diehl, K., Fuchs, A., Rathmann, K. & Hilger-Kolb, J. (2018). Students' Motivation for Sport Activity and Participation in University Sports: A Mixed-Methods Study. *BioMed Research International*, 2018.
<https://doi.org/10.1155/2018/9524861>

- Duarte Gómez, J. (2018). *Perfil del consumidor de suplementos nutricionales de las sedes de los gimnasios de la USTA en Bogotá - ProQuest*. <https://www-proquest-com.ezproxy.javeriana.edu.co/docview/2481910122?accountid=13250>
- Fidel, M., Rosa, S., Ruiz, D., Escuela, R., Panamericana, A. & Honduras, Z. (2013). *Diagnóstico del consumo de suplementos nutricionales y evaluación del estado nutricional de universitarios deportistas en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano*.
- Franco Paredes, K. & Valdés-Miramontes, E. (2013). Frecuencia de consumo de alimentos, índice de masa corporal y porcentaje de grasa en estudiantes universitarios: un estudio longitudinal. *Ciencia UAT*, 7(2), 18–22. <http://farm3.staticf>
- Garavito, M. (2018). *Consumo de alimentos y estado nutricional en adolescentes de tres instituciones educativas públicas de Bogotá, Colombia*.
- García Puello, F. & Herazo Beltrán, Y. (2015). Levels of physical activity among colombian university students. *Revista Médica de Chile*, 143(11), 1411–1418. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872015001100006>
- González Gross, M., Gutiérrez, A., Mesa, J., Ruiz, J. & Castillo, M. (2001). La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 51(4), 321–331. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- González, E. (2010). *Evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano*. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/478/1/AGI-2010-T019.pdf>
- Gualdrón, U. & Rojas, A. (2016). *Consumo de suplementos dietéticos y alimentos proteicos por usuarios de gimnasios*. <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/39163.pdf>
- Herrán, O., Prada, G. & Ardila, M. (2007). Usual intake of nutrients and energy in Bucaramanga, Colombia: analysis of intake records 1998–2003. *Revista Chilena de Nutrición*, 34(4), 307–319. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182007000400004>
- ICBF. (2009). *Recomendación de Ingesta y Nutrientes para la población colombiana*. www.icbf.gov.co
- ICBF. (2015). *Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población colombiana mayor de 2 años*.
- ICBF. (2018). *Tabla de Composición de Alimentos Colombianos 2018* (J. N. Solano, Ed.). https://www.icbf.gov.co/system/files/tcac_web.pdf
- Instituto Tomás Pascual Sanz. & Universidad San Pablo CEU. (2016). *Nutrición, vida activa y deporte*. www.institutotomas Pascualsanz.com
- Jäger, R., Kerksick, C., Campbell, B., Cribb, P., Wells, S., Skwiat, T., Purpura, M., Ziegenfuss, T., Ferrando, A., Arent, S., Smith-Ryan, A., Stout, J., Arciero, P., Ormsbee, M., Taylor, L., Wilborn, C., Kalman, D., Kreider, R., Willoughby, D., Hoffman, J., Krzykowski, J. & Antonio, J. (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. *Journal of the*

- International Society of Sports Nutrition*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/S12970-017-0177-8>
- Martínez-Sanz, J. & Urdampilleta, A. (2012). Necesidades nutricionales y planificación dietética en deportes de fuerza. *European Journal of Human Movement*, 29, 95–114. <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274224827007.pdf>
- Maughan, R., Depiesse, F. & Geyer, H. (2007). The use of dietary supplements by athletes. *Journal of Sports Sciences*, 25(SUPPL. 1), 103–113. <https://doi.org/10.1080/02640410701607395>
- Ministerio de Salud – Minsalud. (2017). *ABECÉ de la alimentación saludable*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SN/A/abc-alimentacion-saludable.pdf>
- Ministerio de Salud – Minsalud. (s.f.). *¿Qué es una alimentación saludable?* Revisado el 17 de mayo de 2022. <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/HS/Paginas/que-es-alimentacion-saludable.aspx>
- Molano-Tobar, N., Vélez-Tobar, R. & Rojas-Galvis, E. (2019). Actividad física y su relación con la carga académica de estudiantes universitarios. *Hacia La Promoción de La Salud*, 24(1), 112–120. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.1.10>
- Narváez, G. (2018). *Estado nutricional y su relación con las diferentes actividades físicas que practican los usuarios del gimnasio en forma de la ciudad de Ibarra periodo 2017*. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8185/1/06%20NUT%20248%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- National Academy of Sciences. (2006). *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements Dietary Reference Intakes DRI* (J. J. Otten, J. P. Hellwig, & L. D. Meyers, Eds.). National Academy of Sciences. <http://www.nap.edu/catalog/11537.html>
- Olfert, M., Barr, M., Charlier, C., Greene, G., Zhou, W. & Colby, S. (2019). Sex Differences in Lifestyle Behaviors among U.S. College Freshmen. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16030482>
- OMS. (2020). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Oxford Léxico. (s.f.). *EDAD | Definición de edad*. Revisado el 03 de febrero del 2022. <https://www.lexico.com/es/definicion/edad>
- Pérez-Gallardo, L., Mingo, T., Bayona, I., Ferrer, M., Márquez, E., Ramírez, R., Navas, C. & Navas, F. (2015). Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutr Hosp*, 31(5), 2230–2239. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8614>
- Pi, R., Vidal, P., Brassesco, B., Viola, L. & Aballay, L. (2015). Estado nutricional en estudiantes universitarios: Su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1748–1756. <https://doi.org/10.3305/NH.2015.31.4.8399>

- Prada, G., Herrán, Ó. & Órostegui, S. (2011). *Atlas fotográfico de porciones para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en Santander, Colombia*. RAE. (s.f.). *Sexo | Definición*. Revisado el 04 de febrero del 2022. <https://dle.rae.es/sexo>
- Salazar, D. & Fontaine, L. (2017). Uso de suplementos nutricionales en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Ciencia de la Actividad Física y el Deporte*, 1–14. <https://revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/3799/3532>
- Secretaría de Educación Pública. (s.f.). *Glosario Educación Superior*. Revisado el 02 de febrero del 2022. http://dsia.uv.mx/cuestionario911/material_apoyo/glosario%20911.pdf
- Silva, V. & Esperanza, D. (2015). *Descripción de la alimentación, actividad física y porcentaje de grasa corporal total de los alumnos que asisten al gimnasio de la universidad finis terrae*. Universidad Finis Terrae.
- Tibocha, T. (2019). *Relación entre el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física y la composición corporal en estudiantes*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Williams, M. (2002). *Nutrición para la Salud, la Condición Física & el Deporte*.
- Yaco, A. (2019). “Consumo de suplementos dietarios en una población adulta entre 19 y 64 años que asiste al gimnasio Kraft de la ciudad de rosario en el año 2019” [Universidad de Concepción del Uruguay]. <http://repositorio.ucu.edu.ar/bitstream/handle/522/335/TESIS%20Aye1%c3%a9n%20E.%20Yaco%20LN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zaccagni, L., Rinaldo, N., Bramanti, B. & Gualdi-Russo, E. (2018). Relation between lifestyle behaviors and body composition patterns among healthy young Italians: A cross-sectional study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(11), 1652–1656. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07871-9>

11. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado

Mi nombre es Tatiana Alejandra González estudiante de último año de la Carrera de Nutrición y Dietética y me encuentro desarrollando mi trabajo de grado titulado:” **COMPOSICIÓN CORPORAL Y CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESTUDIANTES DEL CENTRO JAVERIANO DE FORMACIÓN DEPORTIVA**, bajo la tutoría de las docentes del departamento de Nutrición y Bioquímica Martha Constanza Liévano y Mónica Flórez Espitia.

El propósito de la investigación es evaluar la composición corporal y el consumo de alimentos de estudiantes usuarios del centro javeriano de formación deportiva. Para ello se realizará la aplicación de una encuesta comprendida por preguntas sociodemográficas, de consumo de alimentos y de actividad física, la cual tiene una duración de 20 min aproximadamente. Posterior a la aplicación de la encuesta, se realizará la toma del peso, talla, pliegues y perímetros con el objetivo de determinar el estado nutricional y la composición corporal.

Su participación es de carácter voluntaria por lo que si no desea participar o no desea continuar una vez de haber empezado está en libertad de abandonar sin ninguna consecuencia. No recibirá compensación económica al participar en esta investigación. En cuanto a los riesgos que puedan ocurrir según el Ministerio de salud en su decreto 008430 de 1993 esta investigación está dentro del riesgo mínimo, es decir, sin peligro.

Confidencialidad: Toda la información que sea suministrada es de carácter confidencial, por lo que su identidad no será divulgada, y el análisis de la información que se otorgue es de uso únicamente académico.

Después de haber leído la información suministrada sobre la metodología a emplear en la presente investigación:

Yo _____, identificado(a) con cédula No. _____
 _____ acepto las condiciones descritas en este documento,
 acepto mi participación voluntaria en el estudio. Me han explicado en que consiste el
 estudio. Firmo _____

Anexo 2. Puntos de corte OMS para el índice de Masa Corporal (IMC)

IMC (Kg/Talla²)	Clasificación	Riesgo
Menor o igual a 16	Deficiencia energética grado 3	Muy Severo
16 – 16.9	Deficiencia energética grado 2	Severo
17 – 18.4	Deficiencia energética grado 1	Moderado
18.5 – 24.9	Normal	
25 – 29.9	Sobrepeso	Incrementado
30 – 34.9	Obesidad Grado I	Moderado
35-39.9	Obesidad Grado II	Severo
Igual o Mayor a 40	Obesidad Grado III	Muy severo

Fuente: Who Expert Comité 1995

Anexo 3. Clasificación de rangos del porcentaje de grasa corporal.

Sexo	Edad	Bajo (-)	Normal (0)	Elevado (+)	Muy elevado (++)
Femenino	20-39	<21.0	21.0-32.9	33.0-38.9	>39.0
	40-59	<23.0	23.0-33.9	34.0-39.9	>40.0
	60-79	<24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	>42.0
Masculino	20-39	<8.0	8.0-19.9	20.0-24.9	>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: Basado en las pautas sobre el IMC de NIH/OMS.

Anexo 4. Puntos de corte de los índices de Área Muscular y Grasa propuesto por Frisancho (1981).

Percentiles	Interpretación	
	< P 5	Evidencia a la depleción
P 5 - 15	Tendencia a la depleción	TD
>P15 - < 85	Normalidad	N
P 85 – P 95	Tendencia al exceso	TE
> P 95	Exceso	ED

Anexo 5. Pliegues cutáneos utilizados en la fórmula de Durnin

Pliegues
Tríceps (A-O)
Bíceps
Subescapular
Supra espinal

Anexo 6. Criterios de elegibilidad

- ¿Se encuentra cursando alguna clase en el centro Javeriano de formación deportiva como electiva?
¿Si _____ No _____ Si su respuesta fue si ¿cuál? _____
- Independiente de las clases como electivas que realiza en el centro javeriano de formación deportiva. ¿Realiza otra actividad física en la institución?
Si _____ No _____
- Si su respuesta es sí ¿Cuántas veces a la semana?

- 3 veces a la semana
- 4 veces a la semana
- 5 veces a la semana
- 6 veces o más

4. ¿Cuánto dura la sesión de actividad física?

- 30 minutos
- 1 hora
- Entre 1-2 horas
- Más de 2 horas

5. ¿Realiza actividad física por fuera de la Universidad?

Si ___ No _____

Si la respuesta es sí ¿Qué actividad realiza? _____

6. ¿Cuántas veces a la semana?

- 2 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 4 veces a la semana
- 5 veces o más

7. ¿Hace cuanto realiza ejercicio? Entiéndase como el tiempo en que ha mantenido la realización de ejercicio sin interrupciones mayores a 3 meses

- 3 meses
- Entre 6 meses a 1 año
- Más de 1 año
- Más de 2 años

8. ¿En qué consiste su sesión de ejercicio? Marque todas aquellas que realice.

- Entrenamiento de pesas únicamente
- Entrenamiento cardiovascular únicamente
- Entrenamiento mixto (entrenamiento de fuerza y cardiovascular)
- Clases grupales
- Otro ¿Cuál? _____

9. ¿Cuál es el motivo por el cual realiza ejercicio? Seleccione solo 1 respuesta

- Salud
- Fines estéticos
- Ocio
- Otro ¿Cuál? _____

Anexo 7. Cuestionario “Composición corporal y consumo de alimentos en estudiantes usuarios del Centro Javeriano de Formación Deportiva”

Nombre: _____ **Fecha:** _____

10. Sexo:

- Femenino
- Masculino

11. Edad: _____

12. ¿Qué carrera se encuentra realizando? _____

13. ¿En qué semestre académico se encuentra? Escoja sola una opción.

Si se encuentra realizando dos carreras escriba al lado, la carrera a la que pertenece el semestre en curso

- Primero
- Segundo

- Tercero
- Cuarto
- Quinto
- Sexto
- Séptimo
- Octavo
- Noveno
- Decimo

14. ¿Cuáles de los siguientes tiempos de comida realiza habitualmente durante 1 día? Tiempo de comida: momento del día que consume alimentos. Marque todas aquellas que realiza.

- Desayuno
- Medias nueves
- Almuerzo
- Onces
- Cena

15. ¿Consume agua diariamente?

- Si
- No

16. Si su respuesta anterior fue positiva ¿Cuántos números de vasos de agua consume?

- 1 a 3 vasos
- 4 a 6 vasos
- Más de 6 vasos

17. ¿Actualmente consume suplementos?

- Si
- No

18. Si su respuesta anterior fue positiva ¿Qué suplementos consume? Marque todos los que consume. Si su respuesta anterior fue negativa, ha finalizado el cuestionario.

- Proteína en polvo
- Multivitamínicos
- Minerales
- Aminoácidos de cadena ramificada (BCAAs)
- Ácidos grasos (por ejemplo: omega 3, omega 6)
- Creatina
- B-alanina
- Pre-entreno
- Quemadores de grasa
- ¿Otro? ¿Cuál? _____

19. ¿Cada cuanto los consume? Si consume más de un suplemento, piense en la frecuencia de la totalidad de estos.

- Diariamente
- Los días que entrena
- ¿Otro? ¿Cuál? _____

20. ¿Por qué consume suplementos? Seleccione solo una respuesta

- Mejorar el rendimiento
- Salud
- Aumentar masa muscular
- Perder peso/grasa corporal
- Suplir algún déficit de la dieta

¿Otro Cuál? _____

21. ¿De dónde obtuvo la información sobre los suplementos? Escoja solo una opción

Nutricionista

Entrenador

Internet

Amigo/a

¿Otro cuál? _____

22. ¿Considera necesario el consumo de suplementos para el logro de sus objetivos?

Si

No

23. ¿Obtuvo los resultados deseados con el consumo de suplementos?

Si

No

No sabe/no responde

Anexo 8. Cuestionario de frecuencia de consumo (CFC)

Grupo de Alimento	Observaciones (tipo, marca)	Nunca	1-3 veces por mes	Semana			Día			Tamaño de la porción		
				1 vez	2-3	4-5	1 vez	2-3	4-5	P	M	G
Lácteos												
Leche de vaca	Entera Descremada Deslactosada									513	512	511
Bebida vegetal										513	512	511
Yogurt entero												
Yogurt descremado sin azúcar										513	512	511
Queso												
Frutas												
Cuáles consume usualmente												
Verduras												
Cuáles consume usualmente												
Leguminosas, cereales, tubérculos y plátanos												
Frijoles /Lentejas / Garbanzos / alverja verde seca	Preferida											
Arepa												
Arroz	Blanco o integral											
Avena en hojuelas												
Pasta												
Pan	Blanco o integral											

Galletas de sal												
Almojábana												
Pastel de pollo												
Pastel de queso												
Cereal de desayuno tipo zucaritas												
Papa pastusa												
Grupo de Alimento	Observaciones (tipo, marca)	Nunca	1-3 veces por mes	Semana			Día			Tamaño de la porción		
				1 vez	2-3	4-5	1 vez	2-3	4-5	P	M	G
Papa criolla												
Yuca	Cocida/frita											
Plátano	Verde/maduro											
Canes y pescados												
Carne de res												
Carne de cerdo												
Pollo	Con piel/sin piel											
Pescado Fresco												
Huevo												
Atún enlatado	En agua/en aceite											
Jamón												
Salchicha												
Bebidas												
Gaseosa												
Jugos naturales de fruta												
Jugos industrializados												
Café												
Bebidas energizantes												
Cerveza												
Dulces y postres												
Cuáles consume usualmente a												
Grasas												
Aguacate												
Queso crema												

Alimentos fritos												
Margarina/Mantequilla	¿Cuál usa normalmente?											
Misceláneos												
Mayonesa												
Salsa de tomate												
Adición de Azúcar a sus bebidas												
Comidas rápidas												
Hamburguesa												
Perro caliente sencillo												
Pizza												
Papas fritas												
Empanada												
Productos de paquete (papas, chitos, rosquitas, etc.)												