

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA**



**CONSUMO ALIMENTARIO, ESTADO NUTRICIONAL, GLICEMIA Y  
PERFIL LIPÍDICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA – PUNO 2018.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**FRANKLIN HITHER VILCA LUPACCA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN NUTRICION HUMANA**

**PUNO – PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA

TESIS

TITULO DE TESIS

CONSUMO ALIMENTARIO, ESTADO NUTRICIONAL, GLICEMIA Y PERFIL  
LIPÍDICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL  
DE NUTRICIÓN HUMANA – PUNO 2018.

PRESENTADA POR:

Bach. FRANKLIN HITHER VILCA LUPACCA



PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN NUTRICION HUMANA

APROBADA POR:

PRESIDENTE:

  
M.Sc. ADELAYDA OCHOA DIAZ

PRIMER MIEMBRO:

  
M.Sc. LUZ AMANDA AGUIRRE FLOREZ

SEGUNDO MIEMBRO:

  
Dra. LUZBETH LIPA TUDELA

DIRECTOR / ASESOR:

  
M.Sc. WILBER PAREDES UGARTE

AREA : NUTRICION PUBLICA

TEMA : ALIMENTACION Y NUTRICION EN LAS DIFERENTES  
ETAPAS DE LA VIDA

FECHA DE SUSTENTACION : 26 DE OCTUBRE 2018

## DEDICATORIA

Para todas las personas comprometidas en formar una sociedad más humana y justa, a quienes confiamos en que la educación es la principal herramienta para lograrlo; concibiendo que una infancia felizmente sana, determinará un futuro sólido de las personas.

A mis padres, que privilegio tenerlos como padre, que gran regalo crecer sin olvidar, que agradable compañía, tanto esfuerzo y sacrificio a veces incomprensidos, solo se le entregan a alguien muy querido, gracias por darme tanto de todo y por darme todo de ustedes. Este primer triunfo vale la pena compartirlo y con quien mejor que con mis padres, mis amigos de toda la vida, gracias.

A todos mis mejores amigos, Kelly Lizbeth, Percy, Helbert Niegel, Erix Paul muchas gracias por estar en todo momento conmigo, en todo este tiempo donde he vivido momentos felices y tristes, gracias por ser mis amigos y recuerden que siempre los llevare en mi corazón.

A mi enamorada, Dina Mayumi Yanqui por ser mi apoyo fundamental e incondicional en los momentos muy difíciles de mi vida profesional y emocional, por haber dedicado tiempo y esfuerzo para culminar una meta más, por ser mi pareja idónea, por ser un ejemplo a seguir y por sobre todas las cosas.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de tesis realizado en la universidad nacional del altiplano de puno es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron distintas personas opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad. Este trabajo me ha permitido aprovechar la competencia y experiencia de muchas personas que deseo agradecer en este apartado.

A mi mamá por su apoyo incondicional, ejemplo de trabajo y humanidad, que me provoca confiar en que aún existen padres que predicán con actitudes de valor.

Todo esto nunca hubiera sido posible sin el amparo incondicional que me otorgaron y el cariño que me inspiraron mis padres, que de forma incondicional, entendieron mis ausencias y mis malos momentos. Que a pesar de la distancia siempre estuvieron a mi lado para saber cómo iba mi proceso. Las palabras nunca serán suficientes para testimoniar mi aprecio y mi agradecimiento profundo hacia ellos.

A mi asesor de tesis, M.Sc. Wilber Paredes Ugarte por siempre brindarme un tiempo de calidad, paciencia y aprendizaje constante, así como fungir como ejemplo de trabajo, amor y entrega por su profesión.

Mi agradecimiento para todos los docentes de pregrado en nutrición humana de la universidad nacional del altiplano – puno, en especial a aquellos que mostraron actitudes de tacto pedagógico; por sus enseñanzas y ejemplo de profesionales dedicados al servicio de la sociedad.

Con cariño.

*Franklin Hither*

## INDICE GENERAL

	Pág.
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	2
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	3
<b>RESUMEN</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	10
<b>1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:</b> .....	11
<b>1.2. OBJETIVOS</b> .....	12
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	13
<b>2.1. ANTECEDENTES.</b> .....	13
<b>2.2. MARCO TEORICO</b> .....	17
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	36
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	37
<b>3.1. TIPO DE ESTUDIO.</b> .....	37
<b>3.2. ÁMBITO DE ESTUDIO.</b> .....	37
<b>3.3. POBLACIÓN</b> .....	37
<b>3.4. MUESTRA.</b> .....	37
<b>3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	39
<b>3.6. MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	40
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	47
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	72
<b>VII. REFERENCIAS</b> .....	73
<b>ANEXOS</b> .....	

**ÍNDICE DE CUADROS**

	<i>Pág.</i>
Cuadro N° 01: Requerimientos Nutricionales en Adolescentes.....	18
Cuadro N° 02: requerimiento de minerales. ....	22
Cuadro N° 03: Clasificación del Índice de Masa Corporal .....	27
Cuadro N° 04: Valores de Colesterol, Colesterol HDL, LDL y Triglicéridos .....	31
Cuadro N° 05: Distribución de la muestra: .....	38
Cuadro N° 06: Adecuación de energía y macronutrientes: .....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

	<i>Pág.</i>
<b>Tabla 1:</b> Adecuación del consumo alimentario de Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018.....	47
<b>Tabla 2:</b> Adecuación del consumo de micronutrientes de Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018.....	49
<b>Tabla 3:</b> Estado Nutricional de Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018.....	51
<b>Tabla 4:</b> Nivel de triglicéridos en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	53
<b>Tabla 5:</b> Nivel de colesterol total en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018.....	54
<b>Tabla 6:</b> Nivel de HDL en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018.....	55
<b>Tabla 7:</b> Nivel de LDL en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018.....	56
<b>Tabla 8:</b> Nivel de Glucosa en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	58
<b>Tabla 9:</b> Relación del consumo de macronutrientes con el estado nutricional de Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	59
<b>Tabla 10:</b> Relación del consumo de macronutrientes con el nivel de triglicéridos en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	61
<b>Tabla 11:</b> Relación del consumo de macronutrientes con el nivel de colesterol total en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	63
<b>Tabla 12:</b> Relación del consumo de macronutrientes con el nivel de HDL en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	65
<b>Tabla 13:</b> Relación del consumo de macronutrientes con el nivel de LDL en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	67
<b>Tabla 14:</b> Relación del consumo de macronutrientes con el nivel de glucosa en Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, Puno 2018. ....	69

## RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo; determinar la relación del consumo alimentario y estado nutricional con el nivel de glicemia y perfil lipídico en las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana – Puno, 2018. Metodología: el tipo de estudio fue descriptivo, analítico, correlacional y de corte transversal, la población fue de 425 estudiantes y la muestra de estudio se obtuvo por muestreo aleatorio simple siendo 60 estudiantes. Se determinó el consumo alimentario haciendo uso del recordatorio de 24 horas, el estado nutricional se determinó mediante el indicador Índice de Masa Corporal (IMC) y finalmente mediante el método bioquímico se determinaron el nivel de glicemia y perfil lipídico; triglicéridos, Colesterol total, HDL y LDL. En el tratamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para comprobar la hipótesis de estudio, haciendo uso de correlación de Pearson. Resultados. En cuanto se refiere a la adecuación del consumo alimentario se encontró que el 75% tienen normal y 16,67% con déficit, en proteína el 68,3% tienen una adecuación normal y 20% déficit. En grasas el 70% normal y 11,7% en exceso y en carbohidratos el 80% normal y 8,3% déficit. En el estado nutricional el 85% se encuentran normal y 5% en déficit. En el perfil lipídico en triglicéridos en nivel normal el 56,7% y medios altos 43,3%, en colesterol total 68,3% nivel normal y 31,7% un nivel alto, en HDL el 58,33% nivel normal y un 41,67% un nivel bajo, en LDL el 76,7% en nivel normal y 23,3% en nivel alto, en glicemia el 90% en nivel normal y 10% en un nivel alto. El consumo de grasa influye significativamente en el estado nutricional ( $\text{sig.} = 0,009$ ) y en los valores de LDL ( $\text{sig.} = 0,027$ ), mas no existe correlación significativa con los otros indicadores del perfil lipídico y glicemia.

Palabras claves: Consumo alimentario, estado nutricional, estudiantes universitarias, glicemia, perfil lipídico.



**ABSTRACT**

The work has as objective; determine the relationship of food consumption and nutritional status with the level of glycemia and lipid profile in university students of the Professional School of Human Nutrition – Puno, 2018. Methodology: the type of study was descriptive, analytical, correlational and cross-sectional, the population was 425 students and the study sample was obtained by simple random sampling being 60 students. Food consumption was determined by using the 24-hour reminder, nutritional status was determined by the Body Mass Index (BMI) indicator and finally, by means of the biochemical method, the blood sugar level and lipid profile were determined; triglycerides, total cholesterol, HDL and LDL. In the data processing, descriptive and inferential statistics were used to verify the study hypothesis, using Pearson's correlation. Results As regards the adequacy of food consumption, it was found that 75% have normal and 16.67% have a deficit, in protein 68.3% have a normal adequacy and 20% deficit. In fats 70% normal and 11.7% in excess and in carbohydrates 80% normal and 8.3% deficit. In the nutritional state 85% are normal and 5% in deficit. In the lipid profile in triglycerides in normal level 56.7% and high means 43.3%, in total cholesterol 68.3% normal level and 31.7% a high level, in HDL 58.33% normal level and 41.67% a low level, in LDL 76.7% in normal level and 23.3% in high level, in glycemia 90% in normal level and 10% in a high level. The consumption of fat significantly influences the nutritional status (sig. = 0.009) and LDL values (sig. = 0.027), but there is no significant correlation with the other indicators of the lipid profile and glycemia.

Key words: Food consumption, nutritional status, university students, glycemia, lipid profile

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se puede afirmar que el estilo de vida y el consumo de alimentos influyen en la salud y son capaces de prevenir o promover la aparición de determinadas enfermedades que se configuran definitivamente en la adultez, pero comienzan a desarrollarse en etapas tempranas de la vida (1). Llevar a cabo una alimentación saludable, debe presentar varias características, como la moderación en la cantidad y calidad de alimentos consumidos, además de ser variada, inocua, adecuada y permitir la mantención del peso corporal y la calidad de vida (2).

Por ello, es necesario mencionar que el ingreso a la universidad genera una serie de cambios en la vida de los jóvenes que van desde separarse de su familia, en el caso de los estudiantes que tienen que desplazarse a las ciudades en busca de la universidad y dejar sus hogares; además de adaptarse a nuevas normas, compañeros de estudio, niveles elevados de estrés y manejo del tiempo. Dentro de estos cambios, la alimentación resulta uno de los factores menos visibles en los estudiantes, pero que generan mayores problemas en la salud a mediano y largo plazo. Una adecuada alimentación es un factor muy importante para la salud; en los universitarios se ha encontrado un déficit en la alimentación balanceada, ya sea por moda, la falta de tiempo libre o el escaso dinero disponible (3).

Además, se debe considerar que la juventud es una etapa decisiva para promover la salud y generar estilos de vida (4). Por otro lado, el acceso a la universidad supone un cambio importante en el individuo que puede repercutir en su estilo de vida. A lo largo de los estudios universitarios los estudiantes van cambiando sus hábitos de alimentación, y parece que estos cambios son más evidentes en el grupo de las mujeres. Las alumnas aumentan el consumo de alimentos del grupo de las carnes, y, con ello, la ingesta de proteínas y colesterol. Además, las mujeres consumen también más papas y cereales durante sus estudios universitarios. Entre los hombres también se observan cambios; así, disminuye entre éstos el consumo de alimentos del grupo de los embutidos y aumenta el consumo de bollería y grasas (5).

La población de estudiantes universitarios que se encuentran aparentemente sanos, se considera de interés para investigar pues se encuentran expuestos a factores de riesgo para su salud, en vista que el mundo moderno genera profundos cambios en el estilo de vida y de alimentación en la población joven; además, el consumo de comida rápida ha

aumentado en detrimento de la cocina tradicional condicionando el riesgo al incremento de niveles de glicemia y del perfil lipídico y consecuentemente a la ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles (7).

En el trabajo de investigación se muestra el consumo alimentario mediante la adecuación del aporte de energía. Macronutrientes y algunos micronutrientes en los estudiantes y su relación con el estado nutricional, perfil lipídico y de glicemia. Estos resultados permiten visualizar las condiciones de salud de este grupo poblacional, además, que esta información debe ser tomada en cuenta para desarrollar actividades de promoción de la salud hacia los estudiantes y población con características similares. Por otro lado, los resultados de la investigación son una referencia para la realización de estudios que pueden involucrar el universo total de los estudiantes. El principal objetivo de las recomendaciones nutricionales es conseguir un estado nutricional óptimo y mantener un ritmo de crecimiento adecuado, lo que conducirá a mejorar el estado de salud en esta etapa y en la edad adulta y a prevenir las enfermedades crónicas de base nutricional que pueden manifestarse en etapas posteriores de la vida. Además, hay que tener en cuenta la actividad física y un estilo de vida saludable, o bien la existencia de hábitos perjudiciales, como el tabaco y el consumo de alcohol, entre otros. (33).

### **1.1.ENUNCIADO DEL PROBLEMA:**

Enunciado general:

¿Cuál es la relación de consumo alimentario con el estado nutricional, nivel de glicemia y perfil lipídico de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana?

Enunciados específicos.

- ¿Cuál es el consumo alimentario de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana?
- ¿Cuál es el estado nutricional de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana?
- ¿Cuánto es el nivel de glicemia de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana?
- ¿Cómo es el perfil lipídico; colesterol total, HDL y LDL de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana?

## 1.2.OBJETIVOS

### Objetivo general

- Determinar la relación de consumo alimentario con el estado nutricional, nivel de glicemia y perfil lipídico de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana.

### Objetivos específicos

- Determinar el consumo alimentario de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana
- Evaluar el estado nutricional de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana
- Determinar el nivel de glicemia de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana
- Determinar el perfil lipídico: colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL, de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana
- Relacionar el consumo alimentario con el estado nutricional de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana
- Relacionar el consumo alimentario con el perfil lipídico; colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana
- Relacionar el consumo alimentario con el índice de glicemia de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana

### Hipótesis.

El consumo alimentario tiene relación con el estado nutricional, nivel de glicemia y perfil lipídico de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. ANTECEDENTES.

#### a. A NIVEL INTERNACIONAL

**Becerra-F. y Vargas-M. (2015):** En la revista colombiana salud pública, mediante la investigación. “Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia”, el estudio fue observacional, descriptivo y transversal. La muestra fue de 70 estudiantes. Se aplicó una encuesta para determinar características del consumo de alimentos y se tomaron medidas antropométricas. Se utilizó Excel, Access 2010 y Epi-info 2002. Se determinaron medidas de tendencia central estratificadas por género y edad. Según el índice de masa corporal-IMC, aproximadamente tres de cada cuatro estudiantes fueron clasificados como normales. La prevalencia de malnutrición fue mayor en hombres que en mujeres. Aproximadamente 70 % de los estudiantes consumía leche y derivados lácteos y 61 % consumía carnes diariamente. Cerca de la mitad de los estudiantes consumía huevo 2 a 3 veces por semana y sólo un 27 % lo hacía a diario. La mitad de los estudiantes manifestó consumir diariamente fruta en jugo, y sólo un 37 % las consumía enteras con la misma frecuencia. Las verduras fueron las de menor frecuencia de consumo. Cerca del 10 % de los estudiantes consumía diariamente alimentos de baja densidad nutricional (productos de paquete, gaseosa y adición de grasa a los alimentos), y 5 % consumía comidas rápidas. Los estudiantes presentaron inadecuados hábitos alimentarios que posiblemente se relacionan con la prevalencia de malnutrición hallada. (6)

**Rodríguez B. Vélez R. (2010)** En su estudio “Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC. República Dominicana 2010.” Se realizó un estudio analítico, prospectivo y cuasi experimental, cuyo propósito consistió en relacionar los índices de masa corporal con sus respectivos perfiles lipídicos durante el período Noviembre 2006-Enero 2007. El universo estuvo constituido por 363 estudiantes que cursaban la carrera de medicina en dicha universidad y la muestra por 100 escogidos al azar. El 62 % de los estudiantes encuestados eran menores de 19 años; un 73 % correspondió al sexo femenino. Lo cual se confirmó con el estudio. Existe un porcentaje elevado de estudiantes de Medicina del Intec con valores aumentados en su perfil lipídico, los cuales se observaron en las concentraciones de C-HDL (17%) y en

Colesterol Total (13%). Los niveles más altos del perfil lipídico se observaron en los estudiantes desnutridos, seguido por los obesos. (7)

**León MJ (2010).** En su estudio. “Estudio nutricional de universitarios cordobeses mediante valoración antropométrica, bioquímica y alimentaria. Córdoba España 2010.” Se valoró la situación nutricional de 85 jóvenes universitarios de ambos sexos formado con edades comprendidas entre 18 y 35 años mediante el estudio de los hábitos alimentarios y de la ingesta, la valoración de las medidas antropométricas y de los indicadores hematológicos y de bioquímica sanguínea. Los resultados obtenidos son normales y similares a las de otros grupos de estudiantes, si bien destaca que en los varones hay mayores cifras de sobrepeso/obesidad y de elevada composición en grasa corporal. El modelo dietético de los universitarios se caracterizó por un consumo excesivo de carne y derivados, junto a un consumo deficiente de cereales, legumbres, pescados, verduras, hortalizas y frutas, comprobándose especialmente esta situación en los estudiantes con sobrepeso/obesidad. En la calidad de la dieta se encontró una ingesta energética deficiente, un alto porcentaje de estudiantes que no cubren las ingestas recomendadas de fibra y un perfil calórico desequilibrado con un exceso de lípidos y proteínas y con defecto de hidratos de carbono. En el perfil lipídico se observó un aporte excesivo de ácidos grasos saturados en la casi totalidad de los jóvenes unido a una ingesta media de colesterol muy elevada. La ingesta de vitaminas y minerales fué aceptable, aunque hay un alto porcentaje de jóvenes que no alcanzan las IR destacando la vitamina E, riboflavina, vitamina B6, ácido fólico y el iodo. Los valores hematológicos y de bioquímica sanguínea se encuentran dentro de la normalidad. (8)

**Martínez C. (2004).** En su estudio. “Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal Universidad Complutense de Madrid España 2004”. Tuvo como objetivo: Valorar el estado nutricional de adultos jóvenes mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Metodología: La muestra estuvo formada por 49 jóvenes con una media de edad de  $21,9 \pm 2,9$  años. Resultados: El índice de masa corporal fue similar ( $p = 0,10$ ) en hombres y mujeres ( $23,5 \pm 1,9$  y  $22,0 \pm 2,8$  kg/m<sup>2</sup>). El porcentaje de grasa obtenido por antropometría fue  $16,4 \pm 3,5\%$  y  $27,1 \pm 3,8\%$  ( $p < 0,05$ ) en hombres y mujeres, respectivamente. La actividad física fue ligera-moderada. La ingesta diaria de energía, se adecuaba a las necesidades totales, cuando éstas fueron determinadas por calorimetría

indirecta. El aporte calórico de los macronutrientes fue desequilibrado: alto de lípidos y muy bajo de hidratos de carbono. Con respecto a los micronutrientes, las dietas evaluadas fueron, en general, adecuadas, excepto en el caso del ácido fólico, calcio y magnesio en ambos sexos y vitamina A en hombres, con cifras inferiores a las recomendadas. Conclusiones y recomendaciones: la dieta de este grupo, en algunos aspectos se alejó de las pautas dietéticas. (9).

**Depetris R. (2015).** En su estudio, “Valoración de la ingesta y del estado nutricional en estudiantes universitarios y su relación con el perfil lipídico. Universidad de Litoral Argentina 2015”. Fue un estudio descriptivo-transversal, con una muestra de 81 estudiantes universitarios, durante el período 2014-2015. Las muestras fueron analizadas para obtener los dosajes de Triglicéridos (Tg), Colesterol Total (Col-total), LDL-colesterol, HDL-colesterol. Se tomó el peso corporal y la talla para calcular el Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>). El 9,88% de la población presentó sobrepeso, 3,70% obesidad, y el resto de la población peso normal (86,42%). Del grupo estudiado, el 54,32% no cumple con las recomendaciones de actividad física de la OMS. La evaluación de la ingesta dietética refleja un exceso de grasas totales (principalmente saturadas y trans), también un consumo de proteínas elevado respecto a las recomendaciones y una disminución de hidratos de carbono. La ingesta de fibra fue menor 25 g/día debido a una pobre ingesta de alimentos que la contienen en gran cantidad, como frutas y verduras. Más de la mitad de los participantes no cumplían con las recomendaciones diarias de actividad física. Estos resultados muestran conductas alimentarias que a largo plazo podrían aumentar el riesgo de padecer ECNT. La mayor fuerza de asociación se encontró entre el IMC y los niveles séricos de Tg.(10)

#### **b. A NIVEL NACIONAL.**

**Huamaní M, Ramos N. (2017).** En su estudio, “Estado Nutricional de los estudiantes de la Escuela Profesional de obstetricia de la Universidad Nacional de Huancavelica – 2017”, tuvo como objetivo determinar el estado nutricional; metodología descriptivo, observacional y transversal; la población conformada por 220 estudiantes, la muestra fue tipo censal, llegando a conformar 173 estudiantes. Los resultados en las características sociodemográficas el 65% procedían de zonas urbanas y el mismo porcentaje viven con sus padres; el 35% procedían de zonas rurales y el mismo número vivían solos. Los

estudiantes se encuentran en normal en un 67%, el 30% estudiantes presentan sobrepeso, el 2% (3) presentaron delgadez y por último el 1% (1) obesidad. (11)

**Meza F, Puse JC (2015).** En su estudio, “Correlación entre el índice de masa corporal con el colesterol y los triglicéridos en alumnos ingresantes a una Universidad Estatal. Lima, 2015.” Estudio descriptivo, correlacional, prospectivo, transversal y no experimental, consistió en determinar la correlación entre Índice de Masa Corporal con el colesterol y los triglicéridos en alumnos ingresantes a una Universidad Estatal Lima, 2015. La población estuvo constituida por 100 jóvenes. El 41 % son de sexo femenino y el 59% de sexo masculino con edades de 18 a 25 años. Para el análisis bivariado, se relacionaron las variables de estudio entre ellas por medio de la prueba exacta de Fisher. Se encontró que para el IMC el 50,0% tienen un nivel normal; el 38,0% tienen sobrepeso y el 12,0% presentan obesidad, en cuanto al colesterol total el 54,0% presentan niveles normales, el 27,0% presentan riesgo moderado y el 19,0% presentan hipercolesterolemia. En cuanto a los triglicéridos el 63,0% presentan niveles normales, el 25,0% tienen riesgo moderado y el 12,0% presentan hipertrigliceridemia. Al correlacionar IMC con el colesterol se halló una relación estadísticamente significativa ( $p=0,037$ ). Asimismo, al correlacionar el IMC con los triglicéridos ( $p=0,046$ ). Pero al correlacionar los niveles de triglicéridos con el colesterol ( $p=0,719$ ); no se obtuvo relación estadística significativa. El estudio determinó que a pesar de que el 50,0% presenta un IMC normal, existe correlación estadísticamente significativa entre el IMC con el colesterol y los triglicéridos. Por lo que es necesario fomentar en los universitarios un mejor estilo de vida. (12)

### c. A NIVEL LOCAL

**Arias J. (2015):** En su estudio, “Relación del estado nutricional con hábitos Alimentarios, adecuación de la dieta y actividad Física de niños y adolescentes del comedor San Antonio de Padua Puno, 2014” tuvo como objetivo relacionar las variables operativas de una muestra de inscritas en los hábitos alimentarios con el estado nutricional, adecuación de la dieta, y actividad física de niños y adolescentes del comedor San Antonio de Padua. En la ciudad de Puno. Los hábitos alimentarios se identificaron mediante una encuesta de 15 preguntas cada una con puntuaciones. Siguiendo con una determinación del estado nutricional mediante el cálculo del índice de masa corporal para ambos grupos etarios. La metodología fue de tipo analítico, descriptivo, explicativo de corte transversal. (65)



## 2.2.MARCO TEORICO

### 2.2.1. Consumo alimentario

#### 2.2.1.1.Alimentación del estudiante universitario

Los jóvenes deben contar con tiempo suficiente para ingerir sin prisa o ansiedad su comida y para realizar una buena masticación, por lo que se sugiere una distribución de las comidas: desayuno, almuerzo y cena, y uno a dos refrigerios o meriendas. (13)

La correcta alimentación es una cuestión importante para la salud, por lo que es necesario respetar la cantidad mínima que el organismo necesita y la forma en que le sean administrados los alimentos (14). De los resultados obtenidos por los múltiples estudios efectuados sobre cantidades, calidad y formas de administración de la comida podemos decir que se debe tener debida cuenta de los siguientes porcentajes:

- Desayuno 20-25 % de las calorías diarias.
- Almuerzo 35-40 % de las calorías diarias.
- Refrigerios o merienda 10-20 % de las calorías diarias.
- Cena 15-25 % de las calorías diarias.

La distribución calórica: 50-60% en hidratos de carbono (principalmente complejos no más de un 10% de refinados), el 25-30% en grasas y el 10-12% en proteínas de alta calidad (el 65% deben ser de origen animal, ya que son más ricas en aminoácidos esenciales que las vegetales). (15)

#### 2.2.1.2.Patrones de consumo alimentario

Desde el punto de vista del enfoque de los pilares fundamentales de la seguridad alimentaria, los patrones de consumo de alimentos variados se ven determinados por aspectos como: la disponibilidad a nivel del mercado o a nivel familiar, el acceso físico, económico, los estilos de vida, la influencia de los medios, los estímulos condicionados, las emociones, la vulnerabilidad, los gustos individuales, la presión de grupo, el estatus de los alimentos, así como los conocimientos sobre alimentación y nutrición que tiene la Población. (16)

El aumento del ingreso tiene un impacto positivo en el consumo de alimentos, en especial de grasa total, de grasas saturadas y de alimentos procesados. Se incrementa la prevalencia de obesidad, resistencia a la insulina y, eventualmente, diabetes mellitus tipo

II. En los países menos industrializados el cambio fue muy rápido y coexisten desnutrición y sobrepeso. (17)

Requerimientos nutricionales

Los requerimientos en la adolescencia están expresados en relación a la talla y al peso como se muestra en el Cuadro N° 01. }

**CUADRO N° 01: REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ADOLESCENTES**

<b>Nutriente</b>	<b>Requerimiento</b>
Proteínas	10 a 15% del aporte calórico total
Grasas	30 a 35% del aporte calórico total
Hidratos de Carbono	55 a 60% del aporte calórico total

Fuente: Madrugá Acerete & Pedrón Giner, 2001 (18)

### **2.2.1.3. Finalidad de la alimentación**

Consiste en nutrirnos, lo que se consigue mediante el aporte de alimentos, nutrimentos y de sustancias reguladores de la nutrición, todos los efectos producidos en el organismo por la nutrición pueden ser medidos y analizados, tanto desde el punto de vista de la química como a través de la vida del individuo, sucediendo en ciertas ocasiones que una pequeña modificación del proceso de la nutrición por el análisis químico, puede llegar a tener profundos efectos sobre los procesos vitales a corto o largo plazo. El organismo no crea ni destruye nada, es un transformador que toma del medio ambiente la materia y la energía indispensable para vivir y ello supone un perfecto equilibrio (19)

### **2.2.1.4. Hábitos alimentarios**

Se le conoce como hábitos de alimentación a los hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen en la alimentación. El identificar los alimentos ingeridos por la población, la frecuencia con que se consumen y su aporte energético y nutricional, son parámetros imprescindibles para planificar programas de intervención cuyo fin sea mejorar el estado nutricional y de salud de la población. Esta información permite establecer programas adaptados a las necesidades y problemáticas del grupo a tratar. (20)

#### **2.2.1.5. Calidad global de la alimentación**

La calidad global de la alimentación es un indicador que evalúa el consumo de alimentos y la calidad de la dieta, los cuales son determinantes de la salud nutricional. La literatura científica, evidencia la asociación entre consumo tanto de determinados alimentos, grupos de alimentos o de nutrientes específicos, con un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas, o de favorecer su efecto protector. Se han descrito en la literatura diversas metodologías para evaluar la calidad global de la dieta; el índice de calidad de la dieta, el índice de diversidad de la dieta, y el índice de alimentación saludable. (21)

#### **2.2.1.6. Análisis del consumo de alimentos.**

El análisis de la ingesta y la evaluación de los hábitos alimentarios proporcionan información muy interesante y permiten estimar la ingesta de energía y nutrientes. Al comparar la ingesta habitual con las recomendaciones, es posible detectar la ingesta inadecuada (por exceso o defecto) para uno o más nutrientes y así identificar situaciones y grupos de riesgo. En el transcurso de la entrevista dietética, también se contemplan otros aspectos, como las preferencias alimentarias, características psicosociales que pueden influir en los hábitos de consumo o en la historia dietética. Toda información es de utilidad en la recomendación de pautas dietéticas individualizadas. Asimismo, es muy valiosa para la planificación de intervenciones en educación nutricional. (59)

#### **2.2.1.7. Adecuación del consumo alimentario.**

Referida a la comparación entre el consumo de energía y nutrientes respecto a sus requerimientos diarios de ingesta. Para ello se estableció como mínimo adecuado haber consumido al menos el 90% de sus requerimientos diarios a fin de considerar la variabilidad individual de consumo. Para evaluar la ración del PDE se incluyó además una comparación del aporte de nutrientes respecto al 30% de los requerimientos que deben ser cubiertos, sólo en el caso de hierro y vitamina A se evaluó respecto al 100% de adecuación (64)

#### **2.2.1.8. Métodos para el análisis de la ingesta individual.**

Existen diferentes métodos para estimar la ingesta de alimentos. Cada uno de ellos presenta ventajas e inconvenientes que son necesarias valorar en función del tipo de información que se desea obtener. Es posible combinar varias técnicas de manera complementaria.

Toda la información recogida por cualquiera de estos métodos, se codifica de forma adecuada con el fin de transformar el consumo de alimentos en ingesta de energía y nutrientes. Los diferentes métodos para estimar la ingesta individual se describen a continuación.

a. **La historia dietética.**

Permite determinar el patrón de consumo alimentario usual. Este método se aplica por medio de una entrevista detallada que debe ser realizada por un nutricionista bien entrenado y con experiencia en la utilización de la técnica. Es posible estimar la ingesta habitual de nutrientes y energía.

**Aplicación de diario dietético procedimiento.**

Se dispone de hojas adjuntas (se utilizará uno por día e individuo) en las cuales se detallará al máximo la ingesta diaria o los miembros de un colectivo familiar, para ello se utilizarán medidas caseras (una taza, una ración, dos cucharadas, etc.) o si es posible se realizará, pesadas de los constituyentes de cada plato o ración. En el caso de platos elaborados se procurará detallar los ingredientes y las cantidades aproximadas de cada uno de ellos. El registro se realizará durante 5 días y al menos uno deberá ser festivo. (59)

b. **El recordatorio de 24 horas.**

Consiste en recoger información lo más detallado posible respecto a los alimentos consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, etc.) en el transcurso de una entrevista. También en este caso será necesaria la formación adecuada del entrevistador. Se pueden utilizar modelos fotográficos y réplicas de alimentos que habitualmente forman parte de la dieta en la región donde se aplica la técnica con el fin de realizar las mejores aproximaciones al tamaño de las raciones consumidas.

Al referir la ingesta del último día, la encuesta recuerdo recoge la ingesta actual del entrevistado y por ello se recomienda realizar encuesta de recuerdo en diferentes épocas del año para recoger la variedad de alimentos consumidos. (59)

**Aplicación de recordatorio de 24 horas.**

A través de una entrevista individual o personal se trata de recoger con el máximo detalle la ingesta realizada durante las 24 horas anteriores. El encuestador deberá facilitar a las

encuestadas referencias con medidas caseras o emplear modelos fotográficos. Es importante recoger información sobre modos de preparación y los ingredientes de forman cada plato.

### **c. El diario dietético**

Es otra técnica muy utilizada. Consiste en anotar cuidadosamente todos los alimentos ingeridos durante un período de tiempo determinado. Deben describirse muy bien el tipo de alimentos ingeridos y también el tamaño de la ración. Para ello pueden emplearse medidas caseras, familiares para todas las personas en la zona que nos ocupa (una cuchara, un vaso grande, una rebanada).

Con el fin de acercarse lo más posible a la situación real es importante especificar al máximo el tipo de alimento ingerido (leche entera, semidesnatada, desnatada, con azúcar o sin azúcar), así como la cantidad consumida o la ración estimada.

Para realizar el registro de alimentos correctamente, la persona deberá ser instruida por el dietista-nutricionista para que haya la mínima desviación entre la percepción subjetiva del peso del alimento y el peso real. El peso de los alimentos puede ser el método más preciso, aunque no siempre es posible, por lo que se puede entrenar al paciente con el sistema de visualización y reconocimiento de las raciones de los distintos alimentos (un vaso de leche, una cuchara de postre, una cuchara sopera, dos dedos de pan, seis dedos de pan, un cazo de arroz, etc.).

"El proceso de reflexión sobre lo que se come es lo que nos ayuda a ser conscientes de nuestros hábitos y por lo que es de esperar que cambie nuestro comportamiento ", señala Keith Bachman, miembro del Institute's Weight Management Initiative (Iniciativa de Gestión de Peso), dentro del Kaiser Permanente. Desde 2002, dentro de los planes para la prevención y tratamiento del sobrepeso y la obesidad, este departamento recomienda el diario de alimentos como una estrategia para perder peso.

Al igual que el recuerdo de 24 horas, deben realizarse registros de varios días habitualmente períodos de 3 o 7 días con el fin de abarcar días diferentes de la semana. Sin embargo, se ha constatado que, a medida que transcurren los días, se deteriora la calidad de la información recogida. Como opción alternativa pueden emplearse registros de menos días, pero prefijando los días de la semana que se contemplan. (59)

**Requerimiento de minerales.****CUADRO N° 02: REQUERIMIENTO DE MINERALES.**

Minerales	Req.mg/día	Fuentes alimentarias	Funciones en el organismo
Calcio	800	Leche, queso, verduras verdes oscuras, verduras deshidratadas.	Formación de los huesos y de los dientes, coagulación sanguínea, transmisión nerviosa.
Fósforo.	800	Leche, queso, carne, aves de corral, granos de trigo, hígado, habas.	Formación de los huesos y de los dientes, equilibrio ácido – base.
Hierro	18	Huevos, carnes magras, leguminosas, granos de trigo enteros, verduras de hojas verdes.	Constituyente de la hemoglobina y de enzimas que participan en el metabolismo de la energía.
Flúor	1.5 – 4	Agua potable, té, productos de mar.	Probablemente importante en el equilibrio de la estructura ósea.
Zinc.	15	Pescados, carne, cereales completos, huevos, leguminosas.	Constituyente de muchas enzimas, incluidas para la síntesis de DNA, RNA y proteínas.
Cobre	2 – 3	Carne, agua potable.	Constituyente de enzimas asociada al metabolismo de hierro y la síntesis del tejido conjuntivo.

Fuente: Antonio blanco “Micronutrientes Vitaminas y Minerales” (60)

**2.2.2. EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL**

El estado nutricional de un individuo es la resultante del “balance” entre sus requerimientos y la alimentación que recibe diariamente. Cuando ambos están en equilibrio, el individuo tiene un estado nutricional normal, cuando los requerimientos son inferiores al valor nutritivo de la alimentación diaria el individuo almacena el exceso de nutrimentos y aumenta de peso por la acumulación de reservas, cuando la alimentación diaria es inferior a los requerimientos el individuo baja de peso y el estado nutricional desmejora. (51)

La evaluación del estado nutricional es la valoración del balance que se da entre el aporte de energía y nutrientes al organismo, para el proceso de nutrición y el gasto de energía que se realiza, balance que depende de múltiples procesos que interactúan, que se desarrollan en el medio ambiente. Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. (52)

Es importante tener en cuenta:

- Fomentar hábitos de vida saludable
- Respetar los horarios
- No fomentar el consumo de alimentos en horas no establecidas.
- Evitar el consumo de alimentos ricos en grasas o golosinas, principalmente como colaciones
- Fomente el consumo de alimentos con fibra, ya que aportará nutrientes y facilitará la digestión del niño.
- Las frituras déjelas sólo para ocasiones.
- Preocúpese que el niño tome desayuno antes de salir al colegio.

#### **2.2.2.1.Estado nutricional.**

Consiste en la medición y evaluación del estado de nutrición de un individuo o comunidad a través de una serie de indicadores dietéticos, clínicos, antropométricos, bioquímicos y biofísicos cuyo objetivo es diagnosticar desviaciones observables, tanto en la salud como en la enfermedad. La valoración del estado nutricional de una persona o de un grupo de población debe hacerse desde una múltiple perspectiva: dietética, antropométrica, bioquímica, inmunológica y clínica.

Aunque no es posible tener una idea exacta del estado nutricional a partir de datos dietéticos exclusivamente, los resultados de las encuestas alimentarias sí permiten tener información sobre la posibilidad de que una persona o un grupo tengan ingestas inadecuadas de energía y nutrientes y constituyan un grupo de riesgo. Hay que distinguir por tanto entre encuestas o estudios dietéticos y estudios nutricionales, aunque a veces ambos términos se usen como sinónimos. El estudio del consumo de alimentos es uno de los aspectos más importantes de la ciencia de la Nutrición, pues hoy tenemos suficiente

evidencia de la relación que existe entre el modelo de consumo y algunas enfermedades crónico-degenerativas. Una vez conocido el consumo de alimentos, éste se transforma en ingesta de energía y nutrientes mediante las bases de datos de composición de alimentos y, posteriormente, se compara con las ingestas diarias recomendadas para juzgar la adecuación de la dieta. Además, el cálculo de diferentes índices de calidad permite tener una idea global del estado nutricional, juzgado por la dieta. (50)

Es la situación de salud que alcanza un individuo por la ingesta y la utilización biológica de los nutrientes que requiere establecer a través de un equilibrio continuo y dinámico de la interacción del organismo humano con su medio ambiente, constituyéndose en un proceso adaptativo que puede ser afectado por la herencia y por el ambiente físico y biológico, cuando este equilibrio se pierde y se mantiene al margen de la adaptación, se produce alteraciones y deterioro en el estado nutricional. El crecimiento y desarrollo son procesos vinculados al estado nutricional y se encuentran ligados a factores genéticos, neurohormonales, nutricionales, socioeconómicos, estacionales, climáticos, enfermedades interrecurrentes y hasta situaciones emocionales. (22)

#### **2.2.2.2. Factores que influyen en el estado nutricional**

Los factores que influyen o determinan el estado nutricional de un individuo o comunidad los podemos agrupar en ocho grupos o categorías:

- Las enfermedades condicionantes
- El nivel educativo
- Los servicios de salud
- Los servicios educativos
- La disponibilidad de alimentos
- El consumo de alimentos
- Los hábitos y costumbres
- El nivel socioeconómico. (53)

Entre los factores que determinan el estado nutricional están, la alimentación, el estado de salud y los cuidados y nutrición.

**Alimentación:** Disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, consumo de alimentos inocuos y de buena calidad y costumbres alimentarias, gustos y preferencias



**Estado de salud:** Estado fisiológico, estado de salud, la consulta y atención por el personal de los servicios de salud, saneamiento eficaz del medio ambiente e higiene de las actividades domésticas.

**Cuidados y nutrición:** Capacidad de la familia y de la comunidad para cuidar de las personas vulnerables o dedicar tiempo, atención, ayuda y conocimientos prácticos para cubrir las necesidades de estas personas.

La evaluación del estado nutricional se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia a la toxicidad. (54)

### **2.2.2.3. Métodos utilizados en la evaluación nutricional**

- **Métodos antropométricos:** Se usan mediciones de las dimensiones físicas y composición del cuerpo.
- **Métodos Bioquímicos:** Incluyen la medición de un nutriente o sus metabolitos en sangre, heces u orina o medición de una variedad de compuestos en sangre y otros tejidos que tengan relación con el estado nutricional.
- **Métodos Clínicos:** Para obtener los signos y síntomas asociados a la malnutrición. Los síntomas y signos son con frecuencia no específicos y se desarrollan solamente en un estado avanzado de la depleción nutricional.
- **Métodos Dietéticos:** Incluyen encuestas para medir la cantidad de alimentos consumidos durante uno o varios días o la evaluación de los patrones de alimentación durante varios meses previos. (54)

#### **a. Antropometría**

Es una disciplina que se encarga de medir las dimensiones físicas y composición del organismo. La antropometría consiste en una serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan, cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano.

A menudo la antropometría es vista como la herramienta tradicional, y tal vez básica de la antropología biológica, pero tiene una larga tradición de uso en la Educación Física y en las Ciencias Deportivas, y ha encontrado un incremento en su uso en las Ciencias Biomédicas. (54)

### **Ventajas de la antropometría**

La antropometría presenta diversas ventajas como método para evaluar el estado de nutrición entre ellas tenemos:

- Es un método fácil de aplicar
- Es de bajo costo
- Es reproducible fácilmente
- Los equipos a utilizar son fáciles de obtener y su costo no es alto.
- Permite obtener un gran número de mediciones a bajo costo
- Los equipos a trasladar son fáciles de transportar, lo cual permite tomar mediciones a gran número de personas.
- Utilizada correctamente presenta una buena sensibilidad, especificidad y valor predictivo. (54)

### **Desventajas de la antropometría**

- El observador puede cometer errores de medición.
- Medición no se puede aplicar de manera confiable a todos los grupos de población. (54)

### **Requisitos y recomendaciones generales**

1. Los instrumentos de medición deben estar limpios, sin polvo y bien calibrados antes de comenzar el trabajo antropométrico.
2. La práctica de la técnica requiere la participación de dos personas: un medidor y un anotador. Ambos deben poseer el adiestramiento requerido para el trabajo antropométrico.
3. Se seleccionarán aquellas medidas que realmente tengan utilidad en el trabajo que se esté realizando.
4. La fuente de errores en el trabajo antropométrico puede ser de gran variedad: posición incorrecta del medidor o del sujeto que se va a medir, utilización inadecuada del instrumento de medición, práctica incorrecta de la técnica, errores en la anotación de las mediciones, cansancio del medidor por una jornada prolongada de trabajo de mediciones y otros. Se debe tratar de reducir al mínimo los errores de las mediciones.
5. El sujeto que se va a medir debe tener la menor cantidad de ropas posibles o estar sin ellas, y sin zapatos ni medias.

6. Los datos de las mediciones se recogen en un modelo u hoja antropométrica confeccionada al efecto.
  7. En los datos antropométricos se emplea el Sistema Internacional de Unidades.
  8. Los locales de medición deben tener condiciones aceptables de privacidad, iluminación, ventilación y amplitud.
  9. En la práctica de las mediciones se debe mantener un trato adecuado con el sujeto.
  10. En los datos antropométricos se emplea el Sistema Internacional de Unidades.
  11. Los locales de medición deben tener condiciones aceptables de privacidad, iluminación, ventilación y amplitud.
  12. En la práctica de las mediciones se debe mantener un trato adecuado con el sujeto.
- (54)

**b. Índice de masa corporal**

Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula con la división el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).

La definición de sobrepeso y obesidad según la OMS es la siguiente: Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. (23)

**CUADRO N° 03: CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

Estado Nutricional	Valores
Desnutrición grado III	< 16
Desnutrición grado II	16 – 16.9
Desnutrición grado I	17 – 18.49
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 29.9
Obesidad grado I	30 – 34.9
Obesidad grado II	35 – 39.9
Obesidad grado III	> 40

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2014. (23)

### 2.2.3. PERFIL LIPÍDICO

Los lípidos, representados por los fosfolípidos, colesterol, triglicéridos (TG) y ácidos grasos, son considerados esenciales para el cuerpo humano, sea por formar la estructura básica de las membranas celulares (fosfolípidos), o por ser precursores de las hormonas esteroides, de los ácidos biliares y de la vitamina D, así como constituyente de las membranas celulares, actuando en la fluidez de éstas y en la activación de enzimas ahí situadas (colesterol) (25).

En cuanto a los TG, estos son formados a partir de tres ácidos grasos ligados a una molécula de glicerol y constituyen una de las formas de almacenamiento energético más importante en el organismo, siendo depositados en los tejidos adiposos y musculares. Con relación a las lipoproteínas, se destaca que estas permiten la solubilidad y el transporte de los lípidos, sustancias generalmente hidrofóbicas, en el medio acuoso plasmático. Es importante resaltar que existen cuatro grandes clases de lipoproteínas separadas en dos grupos: a) las ricas en TG, mayores y menos densas, representadas por los quilomicrones, de origen intestinal, y por las lipoproteínas de densidad muy baja, de origen hepática; y b) las ricas en colesterol, formando partículas de densidad baja (LDL-c) y de densidad alta (HDL-c)(25).

En muchas situaciones las concentraciones de esos lípidos y/o lipoproteínas no están en cantidades normales en el cuerpo humano, ocurriendo lo que la literatura científica denomina de dislipidemia. Estudiar el perfil lipídico (determinaciones bioquímicas del colesterol total – CT, HDL-c, TG y del LDL-c) después de ayunar de 12 a 14 horas, ha sido una actividad de gran valor, considerando que las investigaciones, ya realizadas, de correlación entre la morfología de las arterias, obtenidas en autopsias y los factores de riesgo cardiovascular han permitido demostrar que la dislipidemia es un factor de gran importancia para el desarrollo de la arteriosclerosis en edades avanzadas de la vida(2), así como, para el desarrollo de otros perjuicios de la salud como el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2(25).

Grupo de pruebas o exámenes de laboratorio clínico que miden el estado del metabolismo de los lípidos corporales en sangre. Las Dislipidemias son un conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud: Comprende situaciones clínicas en que existen

concentraciones anormales de colesterol total (CT), colesterol de alta densidad (C-HDL), colesterol de baja densidad (C-LDL) y/o triglicéridos (TG). (25).

La cuantificación de Colesterol Total, Colesterol HDL, LDL, y triglicéridos en suero es un procedimiento analítico básico en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades metabólicas, primarias o secundarias. El colesterol es una de las moléculas más importantes del organismo humano, es el compuesto esencial de las membranas celulares. Además es el precursor de importantes compuesto biológicos activos. Para circular en la sangre, el colesterol junto con triglicéridos se combina con proteínas formando las Lipoproteínas. Las principales lipoproteínas que transportan el colesterol son las Lipoproteínas de baja densidad (LDL) y las Lipoproteínas de alta densidad (HDL). Los triglicéridos son moléculas de grasas diferentes al colesterol que suministran energía al organismo y son transportados por lipoproteínas en la sangre ya que son la forma química en la que existen la mayoría de la grasas dentro de los alimentos. (26, 27,28)

#### **2.2.3.1. Triglicéridos.**

Los triglicéridos (TG) son el principal tipo de grasa transportado por el organismo, recibe su nombre por la estructura química. Al realizar la ingesta de alimentos, el organismo digiere las grasas y libera triglicéridos a la sangre, estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. El hígado metaboliza cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos y algunos son transformados en colesterol. El tipo más común II dislipidemia es causado por exceso de producción endógena de triglicéridos a partir de ácidos grasos libres en el hígado. Un aumento sérico de ácidos grasos, también conduce a elevar la secreción de apolipoproteína B.

#### **2.2.3.2. Lipoproteínas.**

Los lípidos son compuestos insolubles en medios acuosos, como el plasma sanguíneo, no obstante, deben circular por este para ser aprovechados metabólicamente por los tejidos. Los lípidos más hidrófobos, son los triacilglicéridos (TAG) y los ésteres de colesterilo, poseen un núcleo central que es rodeado por lípidos como el colesterol y los fosfolípidos, y finalmente son recubiertos por proteínas que le dan el carácter hidrófilo a este complejo macromolecular, denominado lipoproteína, siendo esta una partícula de forma globular donde el componente proteico recibe el nombre de apoproteína. Las lipoproteínas son captadas continuamente por la pared arterial, y algunas, finalmente son absorbidas por las

células arteriales, afecta las arterias musculares de gran y mediano calibre, sobre todo en la circulación coronaria, la cerebral y arterias de extremidades inferiores, así como a arterias elásticas como la aorta y las ilíacas.

Los quilomicrones son las partículas más voluminosas de las lipoproteínas, con un diámetro de 80 a 500 nanómetros (nm), pero en periodos de ayuno su diámetro se reduce considerablemente, quedando convertidas en partículas de 20 a 80nm. Son sintetizados en las células de la mucosa intestinal y su función es transportar básicamente TAG exógenos, es decir los provenientes de la dieta diaria y conducirlos hacia los tejidos, para ser utilizados o almacenados como reserva energética.

Las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL de sus siglas en inglés) de origen hepático o intestinal, transportan lípidos endógenos principalmente TAG. Las VLDL se despojan de algunos lípidos y de la apoproteína C, convirtiéndose en la lipoproteína de densidad intermedia (IDL). Esta última, tiene una vida media corta en el plasma, y se considera que es capturada por el hígado, transformándose en lipoproteína de baja densidad (LDL de sus siglas en inglés), muy rica en colesterol.

La proteína B (Apo B), es la proteína principal del LDL, correspondiendo al 98% de ésta; a medida que su nivel aumenta, igualmente aumenta el riesgo cardiovascular.

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL de sus siglas en inglés), sirven para transportar el exceso de colesterol de la periferia hacia el hígado, a lo que se debe su efecto protector contra la aterosclerosis. La apoproteína A - 1 (apo A - 1), es la principal proteína de HDL, correspondiendo al 30 - 35% de su masa total; a medida que su nivel disminuye, el riesgo cardiovascular aumenta. La determinación de colesterol HDL evalúa la capacidad del organismo para retirar el colesterol sobrante de la periferia, de modo que valores bajos sugieren inadecuada remoción de colesterol periférico promoviendo la formación de placa de ateroma.

Las lipoproteínas se separan por ultracentrifugación de acuerdo a su densidad en el plasma y son: quilomicrones (Q, ricas en triglicéridos), de muy baja densidad (VLDL), de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL). (26, 27,28)

### 2.2.4. GLICEMIA

El término se usa para referirse a la medida de concentración de la glucosa en el plasma sanguíneo. Si la glucemia se encuentra por debajo de los parámetros normales, el individuo sufre de hipoglucemia; en cambio, si los valores superan la media, se trata de un caso de hiperglucemia. La glucosa ingerida con las comidas es metabolizada mediante el accionar de diversas hormonas, como la adrenalina, la insulina, el glucagón, los esteroides y los glucocorticoides.(29,30)

**CUADRO N° 04: VALORES DE COLESTEROL, COLESTEROL HDL, LDL Y TRIGLICÉRIDOS**

Perfil lipídico	Valores	Clasificación
Colesterol total	<200 mg/dL	Bueno
	200 – 239 mg/dL	Intermedio
	> 240 mg/dL	Alto
Triglicéridos	< 150 mg/dL	Normal
	150 – 199 mg/dL	Limitiforme alto
	200 – 499 mg/dL	Alto
	> 500 mg/dL	Muy Alto
Colesterol HDL	Hombre: >40 mg/dL	Normal
	Mujer: >50 mg/dL	Normal
Colesterol LDL	<100 mg/dL	Óptimo
	100 – 129 mg/dL	Intermedio
	130 – 159 mg/dL	Limitiforme alto
	160 – 189 mg/dL	Alto
	>190 mg/dL	Muy alto
Glucosa	Normal	< 100 mg/dl
	Alto	> 100 mg/dl

Fuente: National Heart, Lung, and Blood Institute, 2002 (24)

## 2.2.5. EQUIPOS

### ➤ **Glucómetro**

Dispositivo portátil que permite la determinación analítica de los niveles de glucemia mediante el análisis rápido de una gota de sangre, obtenida preferentemente por punción cutánea, colocada sobre una tira específica preparada con el reactivo químico adecuado. Principio de medición: Determinación fotométrica de la glucosa mediante tinción de glucosa con oxidorreductasas. (Sinónimo: reacción mediante glucosa deshidrogenasa pirrolquinolinaquinona o PQQ)

#### **Características del glucómetro**

Tiempo de medición: Aproximadamente 5 segundos (aplicación de sangre con tira reactiva dentro del medidor). Aproximadamente 10 segundos (aplicación de sangre con tira reactiva fuera del medidor)

Condiciones de medición: Temperatura: +10°C a +40°C (+50°F a +104°F)

Humedad: hasta 93 % de humedad relativa

Condiciones de almacenamiento:

Sin pila: -25°C a +70°C (-13°F a +158°F)

Con pila: -10°C a +50°C (+14°F a +122°F)

Capacidad de la memoria: Hasta 350 mediciones con fecha y hora

Medias de mediciones: 7, 14, 30 días.

Transferencia de datos: Por interfaz de infrarrojo (inalámbrica)

Tamaño: 104 x 52 x 21 mm

Peso: 53 g sin pila

Apagado automático: 30 o 90 segundos según el estado de funcionamiento

Pantalla: LCD de 7 segmentos con símbolos

Detección de muestra demasiado pequeña: Sí

Independencia de la altitud: 0 – 4000m (0 – 13123 pies)

Volumen de sangre: 1 - 2 µL

Ámbito de medición: 10 mg/dl – 600 mg/dl o 0,6 mmol/L – 33,3 mmol/L



**Modo de uso**

**Medición:** Saque una tira reactiva del recipiente y ciérrelo inmediatamente. El medidor se enciende automáticamente al insertar la tira reactiva en la ranura de las tiras reactivas siguiendo la dirección marcada por las flechas.

Después de confirmar en la pantalla que el código coincide con el código del recipiente, parpadearán los símbolos de la tira reactiva y la gota de sangre. Aplique una gota de sangre en el centro de la zona naranja y aparte el dedo. Obtendrá sus resultados a los 5 segundos.

El medidor se apaga automáticamente al retirar la tira reactiva. El resultado se guarda en la memoria con fecha y hora.

**Dosis fuera del medidor**

Cuando aparecen los símbolos parpadeantes de la tira reactiva y la gota de sangre, saque la tira reactiva del medidor. Aplique una gota de sangre sobre ésta y vuelva a introducirla en el medidor en los 20 segundos siguientes.

**Comprobación visual de fiabilidad de los resultados**

Compruebe el color de la ventana de control circular de la parte trasera de la tira reactiva. Compare el color de esta ventana con los puntos de color de la etiqueta del envase de las tiras reactivas para comprobar la fiabilidad de los resultados. No obstante, tenga en cuenta que sólo deberían utilizarse los resultados obtenidos por el medidor para tomar decisiones terapéuticas.

**➤ Espectrofotómetro Milton Roy 21d**

El espectrofotómetro de visibilidad UV UVD 21D de Milton Roy combina la simplicidad de operación con un rendimiento de precisión estable. Ancho de banda de 10 nm / ancho de hendidura espectral proporciona una alta resolución en todo el rango de longitud de onda continua. Este instrumento es el verdadero y el ejemplo perfecto de "apuntar y disparar". Es muy fácil de usar y perfecto tanto para investigadores principiantes como experimentados.

**Presupuesto:**

- Longitud de onda: 200-1000nm.
- Precisión de longitud de onda:  $\pm$  -2nm.
- Haz único.

- Lectura lineal fácil de leer de absorbancia (0.000-1.990), transmitancia (00.0-100.0%) y concentración (000-1990).
- Ancho de banda de 10 nm / ancho de banda espectral para proporcionar una alta resolución en todo el rango de longitud de onda continua.

➤ **Centrifuga refrigerada Boeco U- 320**

**Especificaciones generales:** centrífuga refrigerada para 4 tubos de 50 ml con rotor de 4 puestos, 4 soportes para tubos cónicos, 4 vasos, metal ligero 100ml. carcasa y tapa metálica, tiene un rango de -20 x c a +40x c, función de rápido enfriamiento, tapa con bloqueo automático, rotores fácilmente intercambiables, 10 memorias programables, 9 rampas de aceleración, valores de rpm/rcf visibles durante el centrifugado. tiempo de preselección en pasos de minutos y segundos. incremento de la temperatura de a1 x c tecla de impulso para cortas centrifugaciones. Máxima velocidad de 21.382 rcf/15.000 rpm, su nivel de ruido es de 58 db.

**Componentes:** Metal

**Usos o modo de empleo:** se usa para acelerar por fuerza centrífuga la decantación o sedimentación de los componentes o fases de pequeñas muestras en función de su densidad. se usa en laboratorios de investigación y desarrollo en la industria farmacéutica y biotecnología.

**precauciones:** recuerde cerrar bien la tapa de bloqueo.

**unidad de venta:** unidad

**registro invima:** no requiere.

**laboratorio:** Boeco

**País origen:** Alemania

➤ **Baños con shaker serie BS – 11**

Actuación

- Rango de temperatura desde ambiente + 5 ° C hasta 100 ° C.
- Control PID por microprocesador / Ajuste automático / Calibración.
- Las teclas de control separadas para el mecanismo de agitación permiten que la unidad también se use como baño de calentamiento.

### Conveniencia

- Múltiples pantallas LED (0.1 ° C y 1 rpm de resolución) para configurar varios valores.
- Modos de temporizador de encendido / apagado dual. (1 minuto a 99 horas, 59 minutos)
- Impacto mínimo en las muestras gracias a la función de inicio suave del agitador.
- El estante de alambre de resorte es fácil de equipar y la altura del estante es fácilmente ajustable.
- La cubierta del hastial minimiza la pérdida de líquido y evita el goteo del líquido del baño en las muestras.
- Motor BLDC silencioso y antivibraciones.
- El estante de alambre de resorte SUS 304 ( estante de dos niveles con muelle flexible y cruzado) ofrece varias formas de configuración de cristalería.

### La seguridad

- Diseño aislado de agitador, calentador y sensor mediante una placa deflectora para minimizar la turbulencia en el fluido del baño y también para proteger a los usuarios y las muestras contra el contacto directo.
- Sistema completo de protección de seguridad con alarmas de advertencia.
  - Protección contra sobrettemperatura y sobrecorriente.

### 2.3.MARCO CONCEPTUAL

- **Consumo alimentario:** Es la acción de consumir un determinado alimento con la finalidad de obtener energía para el metabolismo normal de nuestro organismo. (32)
- **Estado nutricional:** Es la resultante del “balance” entre sus requerimientos y la alimentación que recibe diariamente. Cuando ambos están en equilibrio, el individuo tiene un estado nutricional normal, cuando los requerimientos son inferiores al valor nutritivo de la alimentación diaria el individuo almacena el exceso de nutrimentos y aumenta de peso por la acumulación de reservas, cuando la alimentación diaria es inferior a los requerimientos el individuo baja de peso y el E.N. desmejora. (31)
- **Colesterol:** Es una sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células del cuerpo humano. (30)
- **Lipoproteína HDL:** El colesterol “bueno” porque parece disminuir el riesgo de ataque al corazón y al cerebro. (28)
- **Lipoproteína LDL:** Significa lipoproteínas de baja densidad. Se llama colesterol “malo” porque un nivel alto de LDL lleva a una acumulación de colesterol en las arterias. (28)
- **Triglicéridos:** Son un tipo de lípidos o grasas formadas por glicerol y ácidos grasos junto a los triglicéridos son el tipo más común de grasas y lípidos transportadas en la sangre, depositadas en nuestras células o presentes en los alimentos. Están presentes en el tejido adiposo son la principal fuente de almacenamiento de energía en el organismo. Llamados triacilgliceroles. (30)
- **Glicemia:** Es la cantidad de glucosa o azúcar en la sangre y es una de las fuentes de energía para el organismo (30)
- **Adecuación de la dieta:** Viene a ser la recomendación del valor calórico total para un individuo y el valor calórico total alcanzado en la dieta por los nutrientes. (64)

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO DE ESTUDIO.

El trabajo de investigación es de tipo descriptivo, analítico, correlacional y de corte transversal

#### 3.2. ÁMBITO DE ESTUDIO.

El presente trabajo de investigación se realizó en la Universidad Nacional del Altiplano, el mismo que se encuentra ubicado en el distrito, provincia y región Puno, se encuentra ubicado a orillas del Lago Titicaca y a 3812 msnm, está ubicado en el sur del país, en la meseta del collao a 13°00'66"30" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. **Clima:** Tiene un frío moderado en los márgenes del Lago Titicaca y en los valles interandinos. Extremadamente frío en las alturas mayores de 4000m. Glacial en las cordilleras que bordean la meseta. Cálido en las vertientes donde fluyen los ríos que desaguan en Madre de Dios. **Agricultura:** La agricultura está relacionada con las condiciones climatológicas como las inundaciones, heladas y sequías. Por otra parte, la infraestructura de riego es muy poco. Se utiliza tecnología artesanal y más del 90% de los cultivos son desarrollos a riego. **Ganadería:** La ganadería es la actividad más importante de este departamento. Puno es el primer productor de ovinos, alpacas y llamas. La ganadería está limitada por factores climáticos, ya que sufrió una fuerte sequía en los años 1982 y 1983, que redujo las especies. **Pesca:** El Lago Titicaca produce una variada y numerosa vida hidrobiológica. Las especies más sobresalientes son la trucha, el pejerrey, el carachi, ishpi y el suche. La pesca se realiza artesanalmente ya sea individual o familiar. **Minería:** Se da en pequeña y mediana **minería**. Los más importantes centros mineros son yacimientos auríferos de San Antonio de Poto, yacimiento de uranio de Huiquisa, y plomo y plata en Berenguela. (66)

#### 3.3. POBLACIÓN

Estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, conformado por 448.

#### 3.4. MUESTRA.

El tamaño de la muestra fue determinado por muestreo aleatorio simple y la elección se realizó tomando en consideración la participación voluntaria.

Determinando de la siguiente manera:

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

Donde:

- n : Tamaño de muestra.
- N : Tamaño de la población. (450)
- P : Probabilidad de éxito. (0.5)
- Q : Probabilidad de fracaso. (0.5)
- E : Error muestral. (0.1)
- Z : Coeficiente de confianza. (1.96)

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = \frac{(1,65)^2(0,50)(0,50)(450)}{(450)(0,1)^2 + (1,65)^2(0,50)(0,50)}$$

$$n = \frac{(306,28125)}{5,180625} = 60$$

**CUADRO N° 05: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA:**

Semestres	N° de participantes	Muestra
I Semestre	53	5
II Semestre	72	6
III Semestre	43	15
IV Semestre	46	4
V Semestre	26	8
VI Semestre	52	14
VII Semestre	48	2
VIII Semestre	50	6
TOTAL		60

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	ÍNDICE	TIPO DE MEDICIÓN
<b>INDEPENDIENTE</b> Consumo Alimentario.	Aporte de macronutrientes y energía.	Adecuación nutricional	< 90% deficiente 90 – 110% normal > 110% exceso
<b>DEPENDIENTES</b> Estado Nutricional	Índice de Masa Corporal: Peso y Talla	Delgadez III Delgadez II Delgadez I Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III	< 16 >=16 >= 17 >= 18,5 >= 25 >= 30 >= 35 >= 40
<b>Nivel de glicemia</b>	Glucosa en sangre	Normal Alto	< 110 mg/dl > 110 mg/dl
<b>Valoración bioquímica</b>	Triglicéridos	Normal Medios-Altos Alto	< 150 mg/dl 150-500 mg/dl >500 mg/dl
	Colesterol total	Normal En exceso	<= 200 mg/dl > 200 mg/dl
	HDL	<b>Hombres</b> Normal Bajo <b>Mujeres</b> Normal Bajo	> 35 mg/dl* < 35 mg/dl >40 mg/dl* < 40 mg/dl
	LDL	Normal Normal-alto Alto	< 100 mg/dl 100 – 160 mg/dl > 160 mg/dl

\*Academy of Medical & Public Health Services | 5306 Third Avenue, 2nd Floor, Brooklyn, NY

11220

### 3.6.MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

#### De la Coordinación

Se puso de conocimiento a la autoridad de la Escuela sobre la ejecución del trabajo de investigación.

#### 3.6.1. Para la determinación del consumo alimentario

##### Método:

Encuesta

##### Técnica:

Se utilizó la técnica del recordatorio de 24 horas.

##### Instrumento:

El instrumento que se utilizó fue la encuesta de recordatorio de 24 horas (anexo 01)

##### Procedimiento:

El cálculo se procedió de la siguiente manera.

- Se verificó las respuestas de cada una de las fichas.
- Luego se realizó la conversión de medidas caseras a gramos o mililitros en base a la tabla de conversión de medidas caseras de los alimentos.
- Se halló la composición química de los alimentos con la tabla de composición química de los alimentos.

#### 3.6.2. Para Evaluar el estado nutricional

##### Método

Se utilizó el método antropométrico, sus técnicas e instrumentos correspondientes son:

##### Técnicas para la obtención de peso.

A través de la técnica de mediciones antropométricas. Siendo el procedimiento para la obtención de estas medidas antropométricas, el siguiente:

- Se realizó la calibración de la balanza, logrando que marque cero.
- Se pesó a cada una de las estudiantes seleccionadas con el mínimo de ropa y descalzas, para evitar errores en la lectura.
- Se pesó cada estudiante quien debe estar mirando de frente y en posición de firmes y se realizó la lectura cuidadosamente registrando la cantidad en kilogramos que está marcando el calibrador de la balanza.
- La lectura se registró en la ficha de evaluación nutricional (Anexo 2).



**Técnicas para la obtención de talla.**

- Asegurarse que el tallímetro esté en una superficie dura, plana y contra una pared o mesa.
- Se colocó el tallímetro en un piso plano, se pide al estudiante que suba al tallímetro sin zapatos y que mantenga; los pies, los talones, las nalgas, los hombros y la cabeza con el punto vertical, la cabeza se mantiene cómodamente erguida.
- El tope o escuadra deslizable deberá apoyarse sobre la cabeza de la estudiante, asegurar que el mismo tomo contacto con el cuero cabelludo, una vez tomadas en cuenta todas las indicaciones se debe proceder a realizar la medición.
- Se realizó la lectura correspondiente.

**Instrumento.**

El instrumento que se utilizó para hallar datos antropométricos, fué:

La ficha de evaluación nutricional (Anexo 2).

**Procedimiento.**

Para evaluar el estado nutricional se realizará los siguientes procedimientos:

Índice de Masa Corporal: Para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), el programa utilizará la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso (en Kilogramos)}}{\text{talla}^2 \text{ (en metros)}}$$

Considerándose la clasificación establecida por la OMS, que establece los siguientes puntos de corte:

**Clasificación del índice de masa corporal.**

IMC	CLASIFICACION
< 18.5	Bajo peso
18.5 – 24.9	Adecuado
25 – 29.9	Sobrepeso
30,0 – 39,9	Obesidad grado I
35.0 - 39.9	Obesidad grado II
> 40	Obesidad grado III

Fuente: Organización Mundial de la Salud - OMS. 1998

### 3.6.3. Técnica recolección de muestra sanguínea para análisis de laboratorio de HDL, LDL, Colesterol total y triglicéridos.

**Método:** Bioquímico

**Técnica:**

De acuerdo a protocolo (anexo 4)

**Instrumento:**

Formato para registro de datos antropométricos y bioquímicos (Anexo 3)

**Procedimiento:**

Para la toma de muestra sanguínea:

1. Para la toma de muestra sanguíneas, se solicitó con anticipación a los estudiantes voluntarios acudir a las instalaciones del laboratorio de bioquímica en ayunas.
2. El personal técnico del laboratorio se encargó de la obtención de muestra de sangre de los participantes, para ello antes de iniciar con el procedimiento preparó el material de recolección de muestra.
3. Se colocó los guantes después de realizar el lavado de manos, destapó el extremo de la aguja que ingresará en el tubo y la enroscó en el adaptador para tubos.
4. Se escogió una vena adecuada para la punción y extracción, generalmente las del pliegue del codo: la basílica, la cefálica o la mediana cubital.
5. Se colocó la bandeleta de látex de 5 a 10 cm por encima de la zona elegida, haciendo un nudo corredizo durante no más de un minuto.
6. Se indicó a la persona que abra y cierre la mano enérgicamente varias veces hasta que la vena se encuentre ingurgitada y que luego mantenga la mano cerrada.
7. Se limpió la zona elegida con una torunda de algodón con alcohol al 70°.
8. Se tomó el adaptador con el tubo insertado y la aguja enroscada, en seguida se destapó el extremo de la aguja que ingresó en la vena.
9. Se realizó la venopunción, por debajo del sitio se insertó la aguja con el bisel hacia arriba, con un ángulo de 15° entre la aguja y la piel, colectándose 5-10 ml en los tubos de extracción. Al iniciarse el llenado del tubo, se retiró la bandeleta de látex y se solicitó al paciente que abra la mano dejando que se produzca el llenado de tubo.
10. Posteriormente se aplicó compresión con una torunda de algodón.
11. Se desechó el equipo de punción y otros residuos biopeligrosos, de acuerdo a las normas de bioseguridad.
12. Se rotuló los tubos con los datos correctos

### 3.6.4. Procedimiento para determinar glicemia basal

**Método:** Test Strip

**Técnica:**

Se procedió de acuerdo a los pasos del protocolo (anexo 2)

**Instrumento:**

Glucómetro (características del equipo, descritas en el marco teórico), formato para registro de datos antropométricos y bioquímicos (Anexo 3)

**Procedimiento**

Para la toma de muestra sanguínea:

1. Para la toma de muestra sanguíneas, se solicitó a las estudiantes participantes de la investigación apersonarse al laboratorio de bioquímica en horas de la mañana en ayunas.
2. Se le explico a la estudiante sobre el procedimiento de la toma de muestra y la importancia que esta tenia.
3. Se le pidió a la estudiante que tome asiento y que se sienta cómodo,
4. Se extrajo una tira reactiva del tubo de tiras reactivas.
5. Se introdujo la tira reactiva en el dispositivo, en la dirección de las flechas, cuidadosamente y sin doblarla, hasta que encaje perceptiblemente (El medidor se enciende y realiza una prueba de visualización estándar (durante aprox. 2 segundos).
6. Cuando apareció el símbolo de la tira reactiva y el símbolo de la gota parpadeando se tubo aproximadamente 90 segundos para aplicar la sangre en la tira reactiva. (después se apagó el medidor).
7. Se tomó la muestra de la mano menos utilizada, del dedo índice, se verificó si presenta callosidades, si presentaba se escoge el dedo medio u otro.
8. Se limpió la zona a punzar con una torunda de algodón y alcohol yodado
9. Se pinchó con el dispositivo de punción un lado de la yema del dedo.
10. Se aplicó la gota de sangre en el centro de la zona de color naranja y después se retiró el dedo de la tira reactiva. (El símbolo del reloj de arena parpadeando indica que la medición está en proceso.)
11. Se puso una torunda de algodón en el dedo que se ha pinchado
12. Después de aproximadamente 5 segundos terminó la medición y en seguida en la pantalla apareció el resultado.
13. Los resultados obtenidos de glicemia se registraron en el formato respectivo. (34)

**3.7. Procesamiento de datos para el cálculo del requerimiento nutricional en estudiantes universitarias a partir de Tasa de METABOLISMO Basal y Actividad física**

**a. Para adecuación del consumo alimentario en energía y macronutrientes.**

Para ello se determinó en primer lugar el requerimiento nutricional en base a las necesidades de energía y actividad física de acuerdo a la FAO/OMS/UNU.

**Con los siguientes datos:** Promedio de todas las estudiantes

Edad : 21 años,

Peso : 56,86 Kg.

Actividad física : Moderada.

Sexo : Femenino

$$TMB = 14,7 P + 496 \quad TMB = 14,7 \times 56,86 + 496 = 1331,84$$

$$GET = AF \times TMB. \quad GET = 1,65 \times 1331,84 = GET = 2197 \text{ Kcal}$$

Distribución de energía y macronutrientes:

Energía = 2197 Kilocalorías.

Proteínas = 56.8 gramos

Grasas = 84 gramos

Carbohidratos = 302.08 gramos

**CUADRO N° 06: ADECUACIÓN DE ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES:**

Energía y Nutrientes	Déficit < 90%	Normal 90 – 110%	Exceso > 110%
Kilocalorías	1956 Kcal	1957 – 2436 Kcal	2437 Kcal
Proteínas	47,82 g.	56,8 g.	65, 78 g.
Grasas	76, 02 g.	84 g	91, 98 g.
Carbohidratos	269, 15 g.	302, 08 g.	335. 01 g

**Para cubrir el requerimiento de micronutrientes.**

Micronutrientes	Requerimiento
Hierro	15 mg
Calcio	800 mg
Fósforo	800 mg

Fuente: Blanco A. “micronutrientes”

**b. Para el estado nutricional**

Los datos antropométricos obtenidos se evaluaron mediante el índice de masa corporal (IMC) que es una medida de asociación entre el peso y la talla del individuo. Para lo cual se empleó la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg.)}}{\text{Estatura (metros)}^2}$$

Los resultados serán comparados con los datos de la operacionalización de variables Clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC).

**c. Para el perfil bioquímico**

Se realizó el análisis bioquímico del perfil lipídico de los estudiantes, luego estas se almacenaron en la base de datos codificándolo de acuerdo a la clasificación de cada uno de los indicadores.

**Tratamiento estadístico.**

Se usó la estadística descriptiva; porcentajes y la estadística inferencial; Chi cuadrado.

Se plantea la siguiente hipótesis:

Ho. El consumo alimentario No tiene relación con el estado nutricional, nivel de glicemia y perfil lipídico de los estudiantes universitarios.

Ha. El consumo alimentario tiene relación con el estado nutricional, nivel de glicemia y perfil lipídico de los estudiantes universitarios.

**Para establecer la relación entre las variables dependiente e independiente se aplicó la prueba estadística de correlación de Pearson**

El coeficiente de correlación de Pearson viene definido por la siguiente expresión:

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N}$$

Donde

N = número de datos.

F = frecuencia de celda.

fx = frecuencia de la variable X.

fy = frecuencia de la variable Y.

Planteamiento de hipótesis estadística.

Ha. El consumo alimentario influye en el estado nutricional

Ho. El consumo alimentario no influye en el estado nutricional

Ha. El consumo alimentario influye en el perfil lipídico; colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL

Ho. El consumo alimentario no influye en el perfil lipídico; colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL

Ha. El consumo alimentario influye en el nivel de glicemia

Ho. El consumo alimentario no influye en el nivel de glicemia

Si, nivel de significancia es menor a 0,05 se acepta la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula. Caso contrario se aceptará la hipótesis nula.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**TABLA 1: ADECUACIÓN DEL CONSUMO ALIMENTARIO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Macronutrientes Adecuación	Energía		Proteínas		Grasas		Carbohidratos	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Déficit	09	15,00	12	20,0	11	18,3	5	8,3
Normal	45	75,00	41	68,3	42	70,0	48	80,0
Exceso	6	10,00	7	11,7	7	11,7	7	11,7
Total	60	100	60	100,0	60	100,0	60	100,0

En la tabla N° 01 se percibe en consumo de energía el 75% de estudiantes tienen un consumo normal, en proteínas se encuentran en parámetros normales el 68,3%, en 20% déficit y 11,7% exceso; en grasas el 70% normal, 18,3% déficit y 11,7% exceso y en carbohidratos el 80% normal, 11,7% exceso y 8,3% déficit.

En la adecuación del consumo alimentario en la tabla 1 se observa en cuanto a los macronutrientes hay en mayor porcentaje los valores de normalidad, esto indicaría un adecuado consumo de alimentos en la mayoría de las estudiantes universitarias. También se encontró y se observa valores de alto porcentaje tal es en las proteínas 11,7% este exceso obedecería al consumo de carne, lácteos, huevos, que algunas estudiantes consumen con mayor frecuencia. El exceso en grasas 11,7% este exceso estaría dado debido al consumo de preparaciones con frituras, carnes rojas, además del consumo de comidas rápidas tal es el caso de la hamburguesas. El exceso en carbohidratos 11,7%, el consumo de productos de pastelería, panes, galletas, bebidas azucaradas influyen en el valor de este nutriente, hay un consumo de algunas estudiantes de estos alimentos que al final influyen en el valor de carbohidratos consumidos. La adecuación también tiene valores deficientes en macronutrientes en caso de las proteínas 20%, así como hay un exceso hay también un déficit esto debido al bajo consumo de alimentos fuentes de proteínas sobre todo en lácteos y carnes. En el déficit de grasas 18,3%, hay estudiantes que tienen más consumo en verduras y frutas, además de una frecuencia disminuida de preparaciones que contengan frituras, carnes rojas, mantequillas. En déficit de carbohidratos 8,3% Aunque el grupo de alimentos de mayor consumo diario fueron los cereales, raíces, tubérculos y plátanos, es evidente que las cantidades ingeridas no fueron

suficientes para suplir las necesidades diarias de carbohidratos, lo que se refleja en la baja adecuación calórica encontrada. El consumo alimentario es un factor de riesgo importante para una amplia gama de enfermedades crónicas. Siendo la necesidad básica y fundamental de todo ser humano la alimentación, cuando ésta es carente o deficiente se afecta el estado nutricional, lo cual repercute negativamente sobre el desarrollo físico y mental, así como en las capacidades de aprender, trabajar y el desempeño de las funciones que le corresponde en la sociedad.

Las decisiones de consumo de las personas están influenciadas por el estrato social al que pertenecen, las normas sociales dentro de ellas y sus relaciones con otros. Por otro lado, el consumo está afectado por varias restricciones como: bajos ingresos, no disponibilidad de infraestructura de bienes y servicios esenciales, falta de información, barreras sociales y el ambiente doméstico. Según el Comité de Expertos de la FAO/ONU/UNU, definió el requerimiento energético de un individuo como la dosis de energía necesaria para el mantenimiento, la reparación y utilización en las distintas funciones metabólicas que requiere el organismo, y el suministro de esta energía será brindada mediante la alimentación, la cantidad dependerá del sexo, edad, composición del organismo y el grado de actividad física, a este equilibrio de necesidades y gasto se denomina adecuación energética (15)

**C. Martinez Rolda (2005):** en su estudio “Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal” encontró que el aporte calórico de los macronutrientes fue desequilibrado: alto de lípidos y muy bajo de hidratos de carbono. Con respecto a los micronutrientes, las dietas evaluadas fueron, en general, adecuadas, excepto en el caso del ácido fólico, calcio y magnesio en ambos sexos y vitamina A en hombres, con cifras inferiores a las recomendadas. Se muestra la composición en macro-nutrientes y los perfiles calóricos y lipídico de las dietas estudiadas. El aporte calórico de proteínas representó el 14 y 15% del valor calórico total, hidratos de carbono el 45% en ambos sexos y lípidos el 41 y 40% en hombres y mujeres, respectivamente. La calidad de la dieta, juzgada por el perfil lipídico, estaba dentro de los valores recomendados: 16% kcal AGM, 6% kcal AGS y 10% kcal AGP, al igual que las relaciones AGP/AGS y AGP+AGM/AGS (0,56 en ambos sexos para el primero y 2,1 y 2,2 en hombres y mujeres respectivamente para el segundo).



**TABLA 2: ADECUACIÓN DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Micronutrientes Adecuación	Calcio		Fósforo		Hierro	
	N°	%	N°	%	N°	%
Déficit	10	16,67	3	5,0	13	21,67
Normal	50	83,33	57	95,0	47	78,33
Total	60	100,0	60	100,0	60	100,0

Se observa en el cuadro que los estudiantes tienen consumo deficiente en calcio en un 16,67% normal en 83,33%. En cuanto a fósforo el 95% normal y déficit en 5% y en el caso del hierro existe déficit en un 21,67% y normal en 78,33%.

Los valores de los micronutrientes están dentro de los parámetros normales, pero hay estudiantes que tienen los valores inferiores esto estaría presentándose debido a un bajo consumo de carnes, hígado y alimentos ricos en hierro, también influenciaría el ciclo menstrual ya que el grupo en estudio fue de estudiantes damas. Los micronutrientes calcio hay un déficit de 16,67% esto estaría dado al poco consumo de los lácteos, ya que la adquisición de ellos es complicado debido a la solvencia económica de una estudiante universitaria. Fósforo un 5% de déficit si bien es un mineral ligado del calcio hay déficit debido al consumo deficiente de verduras y también las frutas y frutos secos que son fuentes de este mineral. El calcio y fósforo son esenciales en la salud de los estudiantes ya que permiten una adecuada maduración del sistema óseo. Esta ingesta de micronutrientes en forma adecuada en un buen porcentaje de los estudiantes se debería a que en nuestra región tenemos alimentos como carne, queso, huevo, leche y otros que son consumidos por los estudiantes universitarios.

**María Isabel Keith Bracamonte (2016):** en su estudio, “estado nutricional de calcio, hierro y zinc y su asociación con componentes dietarios, en mujeres hermosillenses en edad fértil” se evaluó el estado nutricional de calcio, hierro y zinc de mujeres hermosillenses en edad fértil y la asociación de componentes dietarios relacionados con la absorción de dichos minerales. de acuerdo a los resultados dietarios y bioquímicos de

hierro, se observó que 97 de las 111 mujeres (87%) solo cubrió el 59% de adecuación del consumo recomendado por la rda (18 mg/d) y que si bien la mayoría (77.5%) presentaba niveles adecuados de hemoglobina, 25 mujeres (22.5%) presentaron anemia y 15 (13.5%) de ellas anemia ferropénica. el estado de zinc fue normal considerando los niveles plasmáticos, a pesar de que su consumo fue deficiente en el 42% de las participantes. respecto al estado de calcio se obtuvieron resultados similares, bajo consumo de calcio pero, en promedio, el estado nutricional fue adecuado en la mayoría de las mujeres estudiadas

El hierro es un metal esencial para la mayoría de las diferentes formas vivientes y para la fisiología humana normal. La cantidad promedio de hierro en nuestro organismo es de alrededor de 4,5 gr. lo que representa el 0.005%. El hierro es un componente fundamental en muchas proteínas y enzimas que nos mantienen en un buen estado de salud. Alrededor de dos tercios de hierro de nuestro organismo se encuentra en la hemoglobina, proteína de la sangre que lleva el oxígeno a los tejidos y le da la coloración característica. El resto se encuentra en pequeñas cantidades en la mioglobina, proteína que suministra oxígeno al músculo, y en enzimas que participan de reacciones bioquímicas (oxidación intracelular). El hierro se absorbe en forma diferente según sea hierro hémico o hierro no hémico. En promedio solo se absorbe el 10% a 15% del hierro ingerido a través de la dieta. (62

**TABLA 3: ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Estado Nutricional	N°	%
Delgadez I	3	5,0
Normal	51	85,0
Sobrepeso	6	10,0
Total	60	100,0

En la Tabla N° 03 se observa que el 85% de estudiantes se encuentra en estado nutricional normal, el 10% con sobre peso y 5% con delgadez.

Los resultados que se muestran en esta tabla 3 dan a entender que gran parte de las estudiantes 85% tienen el estado nutricional normal, sumiendo este resultado, las estudiantes tienen un adecuado consumo alimentario, esto reflejaría el valor alto de normalidad. También se encontraron valores de sobrepeso 10%, esto estaría dándose debido al consumo de alimentos con frituras, hamburguesas de las estudiantes, y el consumo deficitario de alimentos ricos en fibra. Delgadez 5% aunque es un porcentaje mínimo, esto estaría dando por el consumo deficiente de alimentos en algunas estudiantes.

El desarrollo de la valoración nutricional permite también determinar el nivel de salud y bienestar de un individuo o población, desde el punto de vista de su nutrición supone examinar el grado en que las demandas fisiológicas, bioquímicas y metabólicas, están cubiertas por la ingestión de nutrientes. Este equilibrio entre demandas y requerimientos es afectado por diversos factores como pueden ser la edad, el sexo, la situación fisiológica, la situación patológica de cada individuo, educación cultural y la situación psicosocial. La evaluación del estado nutricional es la valoración del balance que se da entre el aporte de energía y nutrientes al organismo, para el proceso de nutrición y el gasto de energía que se realiza, balance que depende de múltiples procesos interactuantes que se desarrollan en el medio ambiente.

Según el estudio de **León A.** respecto al estado nutricional de los estudiantes universitarios que asistieron al comedor de la UNA-Puno; mostraron los siguientes indicadores, el 2.5% presentaron bajo peso, 83.3% peso normal, 17.7% sobre peso y el 2.5% obesidad, estos resultados son similares a los obtenidos en nuestro estudio lo que

conlleva a indicar que el estado nutricional de los universitarios tiene características similares, como normo peso, ello puede deberse a que la vida universitaria exige gastos de energía, ya sea en la realización de trabajos encargados, caminatas, deportes, actividades físicas e intelectuales.

**Según Lorenzini & col. (2015)** en su estudios, encontraron en los individuos que se clasificaron en sobrepeso, obesidad clase 1 y obesidad clase 2, representaron el 48.87% del total, observándose más sobrepeso y obesidad en los hombres en comparación con las mujeres, sin embargo, en nuestro estudio encontramos sólo el 10% con sobre peso y obesidad. Es importante mencionar que las consecuencias del sobre peso y obesidad con llevan por ejemplo a un elevado valor de la presión arterial. Este deterioro en la salud se pudo atribuir a malos hábitos alimentarios como el hecho de no realizar el desayuno, así como dedicarle poco tiempo al consumo de alimentos, adquiriendo comida rápida (63).

Nuestros resultados son similares a la obtenida con el estudio realizado de León A, pues son las mismas condiciones de población universitaria y a la vez que el estudio es en la Escuela Profesional de Nutrición donde se imparte las condiciones adecuadas de alimentación y nutrición, así como la práctica de la actividad física que beneficie la salud de los estudiantes. Sin embargo, comparando con la de estudiantes mexicanos existe una gran diferencia en vista de que son realidades diferentes a las nuestras, así como lo indica la investigación se tiene el consumo elevado de comida rápida que en el caso nuestro no se encontró mucho en el consumo alimentario.

**TABLA 4: NIVEL DE TRIGLICÉRIDOS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Nivel de triglicéridos	N°	%
Normal	34	56,7
Medios Alto	26	43,3
<b>Total</b>	60	100,0

Se observa que se encuentran en nivel normal el 56,7% y medios altos 43,3%. Esto quiere decir que, casi la mitad de la población de estudio tenía triglicéridos considerados altos.

En el estudio realizado se encontró valores como 56,7% de TG dentro de lo normal asumiendo que estas estudiantes tienen un adecuado y balanceado consumo de los alimentos por eso es que estarían con valores de TG dentro los rangos de normalidad. El 43,3% tiene los valores altos de Triglicéridos es decir un porcentaje considerable que tiene valores altos debido a que en la región ha disponibilidad de carnes rojas y el consumo de ello tiene lugar en la dieta de las estudiantes, además que influiría el consumo de azúcares también en estos valores de triglicéridos ya que hay un consumo de alimentos sobre todo de pastelería de las estudiantes universitarias de la Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno

En un estudio realizado en el año 2000 con la finalidad de conocer los niveles de colesterol y triglicéridos de 192 estudiantes adolescentes entre 12 y 18 años de edad. Además, se determinó la relación entre los antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares e hipercolesterolemia, horas de televisión al día e índice de masa corporal, y los niveles de lípidos séricos. (45). La frecuencia de hipercolesterolemia fue 22,4%, mientras que la hipertrigliceridemia se reportó en 12% de los adolescentes. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en los niveles de colesterol y triglicéridos entre los jóvenes con antecedentes familiares positivos y aquellos que carecían de antecedentes ( $p < 0,05$ ). Es indudable, que el estudiante universitario se ve afectado por los cambios y situaciones propias de la adolescencia y la juventud, razón por la que adquieren relevancia ciertos comportamientos que influyen sobre sus hábitos de vida, asumiendo posiciones que afectan a su estado de salud. Este resultado es similar a la nuestra ya que pueda deberse al consumo de alimentos ricos en grasas saturadas como son las carnes rojas que se consume en nuestra región. (46)

**TABLA 5: NIVEL DE COLESTEROL TOTAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

<b>Colesterol Total</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Normal</b>	41	68,3
<b>Alto</b>	19	31,7
<b>Total</b>	60	100,0

Se observa que 68,3% presentan nivel normal y 31,7% un nivel alto.

En la tabla N° 5 que el 68,3% tienen valores de colesterol normal, esto haría entender que el consumo alimentario en las estudiantes universitarias es adecuado, balanceado, también pudiendo asumir que las leyes de la alimentación estarían siendo aplicadas por ellas. Hay un 31,7% de estudiantes universitarias que tienen valores altos de colesterol, en ellas estaría el consumo de carnes rojas que tienen un contenido importante de colesterol, también el consumo de frituras alimentos con más contenido de grasa trans. Aunque los valores de normalidad y elevado no están a un 50 – 50 se tendría que decir que las estudiantes con niveles de colesterol disminuyan el consumo de grasas trans frituras, alimentos procesado también recomendar más adecuación de la alimentación.

En el estudio de Larrea et al, en el 2010 que determinó en su estudio en relación al perfil lipídico se encontró que los niveles de colesterol total se encuentran dentro de los parámetros normales, con una media de  $177.9 \pm 40.8$  mg, el mismo que tiene relación con nuestro estudio, pues nuestra población tiene una edad de adulto joven y que a la vez vienen desarrollando estudio de alimentación y nutrición.

**TABLA 6: NIVEL DE HDL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

HDL	N°	%
Normal	35	58,3
Bajo	25	41,6
Total	60	100,0

Se observa que el 58,33% presenta un nivel normal y un 41,67% un nivel bajo de HDL.

En el tabla 6 se observa que el 58,33% están con valores normales de HDL esto indica que los alimentos consumidos por las jóvenes está dentro lo adecuado, consumo adecuado de grasas insaturadas, alimentos fuente de grasas buenas como los pescados, frutos secos. El 41,67% están con valores bajos de HDL, estos valores a factores genéticos que influyen su producción en el hígado, al sedentarismo, a los malos hábitos alimentarios, al exceso de peso, a los triglicéridos altos, a la ingestión de medicamentos que puedan alterar la producción hormonal como los corticosteroides y a los malos hábitos de vida, las grasas trans, ya que pueden aumentar el colesterol LDL y disminuir los niveles de colesterol HDL. Los alimentos preparados con grasa, como los pasteles y las galletas dulces, suelen tener grasas trans, al igual que la mayoría de la los alimentos fritos y algunas margarinas. Para disminuir este valor de 41,67% deberían aumentar el consumo de grasas buenas en lugar de grasas malas. Esto significa limitar las grasas saturadas, que incluyen la leche entera y el queso, que hay una alta producción de ello, las carnes con alto contenido de grasa como las salchichas, las comidas con contenido de frituras.

**Alarcón M. (2015):** En su estudio reveló los parámetros que evidenciaron diferencias significativas en el colesterol HDL que se mostró disminuido en los estudiantes activos ( $p= 0,016$ ) y el colesterol total, que se observó levemente aumentado en los sedentarios ( $p= 0,027$ )..

En nuestros resultados se observa que el 41,67% tienen niveles bajos en vista de que en el consumo alimentario de los estudiantes se observa un bajo consumo de fuentes ricos en HDL como son los alimentos marinos pescados que son fuente de omega 6 y 3, de la misma forma alimentos naturales como la quinua que su consumo es bajo por los estudiantes.

**TABLA 7: NIVEL DE LDL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

LDL	N°	%
Normal	46	76,7
Normal Alto	14	23,3
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Se observa en la tabla 7 que el 76,7% de las estudiantes se encuentran en un nivel normal y 23,3% en nivel normal alto de LDL.

El porcentaje significativo según la correlación de Pearson es de 23,3% que se encuentran en niveles altos de LDL se manifiesta por que en nuestra región los hábitos alimentarios se encuentran dados por el consumo de alimentos de origen animal como son la carne de res, de cordero, leche y derivados, huevo y alimentos sometidos a freído, los mismos que son fuente de ácidos grasos saturados, además del escaso consumo de frutas y verduras. Tener sobrepeso según bibliografía tiende a elevar su nivel de LDL, disminuir su nivel de HDL y aumentar su nivel de colesterol total. Para elevar el 76,7% el consumo de alimentos y la mantención de un peso ideal o deseable debería ser la meta de las jóvenes.

**Salazar E. Márquez Y. Vizmanos B. (2015):** En su estudio encontraron. La concentración media de LDL de los estudiantes fue  $110.28 \pm 39.97$  mg/dL. Más de la mitad de los voluntarios (56.8%) presentó H-LDL (42.3% de los sujetos con normopeso vs 78.5% de los sujetos con obesidad,  $p < 0.001$ ). Consumir el almuerzo (colación matutina) se asoció con un 63% de menos riesgo de H-LDL (OR 0,37; 95% IC 0,15, 0,90). Ingerir alimentos fuera de casa una o dos veces a la semana, se asoció con cuatro veces más riesgo de H-LDL (R 5,14; 95% IC 1,12, 23,62). Los sujetos que referían consumir alimentos en exceso (1 o 2, y 3 o más veces/semana) tuvieron mayor riesgo de H-LDL (OR 3,26; 95% IC 1,10, 9,64 y OR 10,52; 95% IC 2,66, 41,60, respectivamente). La edad promedio de la muestra fue de 21 años. La mayoría de los participantes fueron mujeres (58.6%), solteros (96.2%) y de nivel socioeconómico medio (79.0%). El promedio de IMC fue  $26.89 \pm 6.74$ ; la mayoría de los sujetos presentaron normopeso (59.9%) y el resto, obesidad. Los antecedentes patológicos familiares predominantes fueron: diabetes (64.8%), obesidad (56.2%), hipertensión arterial (42.0%) y dislipidemia (41.4%). Los



antecedentes patológicos personales de mayor prevalencia fueron gastritis y estreñimiento (34.6% y 30.2%, respectivamente).

En nuestros resultados se observa que el 23,3% tienen niveles altos de LDL en vista de que en el consumo alimentario de los estudiantes se observa un bajo consumo de fuentes ricos en HDL como son los alimentos marinos pescados que son fuente de omega 6 y 3, además de un consumo habitual de frituras de la misma forma alimentos naturales como la quinua que su consumo es bajo por los estudiantes, las dietas ricas en carbohidratos, en sustitución de grasas saturadas, producen una disminución de las HDL.

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) están formadas sobre todo por colesterol estas lipoproteínas transportan el colesterol formado en el hígado y de otras fuentes a las células que tienen el receptor llamado B-100. Las células del hígado y otras partes del cuerpo tienen este receptor. Una vez dentro de la célula, las LDL se separan en proteína y colesterol libre. Cuando las concentraciones de colesterol libre dentro de la célula aumentan y ya no pueda captar más LDL, el receptor B-100 suspende la captación de LDL de la sangre. Cuando esto ocurre, la concentración sanguínea de LDL aumenta. Las LDL que permanecen en la sangre se dañan (se oxidan). Las LDL oxidadas se retiran de la circulación por la vía de eliminación para captación de colesterol. En esta vía ciertos leucocitos salen de la corriente sanguínea y se incrustan en los vasos sanguíneos. Las células eliminadoras detectan las LDL oxidadas las rodean y las digieren. Una vez rodeadas casi siempre se impiden el regreso de las LDL a la circulación. Estas células son capaces de captar cantidades enormes de LDL oxidadas. Con el tiempo el colesterol se acumula en las células eliminadoras, lo que ocurre con rapidez cuando la cantidad de LDL en la sangre es excesiva. Cuando las células eliminadoras recopilan y depositan colesterol durante muchos años a un ritmo intenso, este se acumula en las paredes internas de los vasos sanguíneos, sobre todo en las arterias, y se desarrolla la aterosclerosis (57)

**TABLA 8: NIVEL DE GLUCOSA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Nivel de glucosa	N°	%
Normal	54	90,0
Alto	06	10,0
Total	60	100,0

En la tabla 8 se observa que el 90% se encuentran en nivel normal y 10% en un nivel alto de glucosa.

Se tiene el 10% de las estudiantes que se encuentran con niveles altos de glucosa la misma que pueda deberse a múltiples factores, como a no tener el ayuno correspondiente, haber consumido alimentos que esto pase las 12 horas recomendadas para el análisis, presencia de estrés en los estudiantes, además tomando como referencia el estado nutricional de las estudiantes esto influencia también en el nivel de glucosa en sangre.

Existen diversas circunstancias en las cuales está disminuida la capacidad de la insulina para inducir sus efectos biológicos sobre el metabolismo de la glucosa; tal es el caso de la obesidad, envejecimiento y otros trastornos endocrinos. Es por eso que la resistencia a la insulina se manifiesta sobre los tejidos periféricos como el músculo y el tejido adiposo, por una baja tasa de captación y oxidación de las moléculas de glucosa. Ha sido documentada una definida relación entre obesidad de tipo androide y una baja sensibilidad a la insulina; es por eso que los sujetos con resistencia a la acción de la insulina presentan actividad disminuida de la enzima lipoproteinlipasa asociada al endotelio vascular; esta alteración se correlaciona con la presencia de altas concentraciones séricas de lipoproteínas ricas en triglicéridos, en especial las de baja densidad. Otro trastorno característico de los lípidos plasmáticos, es la formación de partículas más pequeñas y densas de lo normal, que tienen una mayor capacidad aterogénica, porque son más susceptibles a la oxidación. Los individuos afectados además de ser obesos tienen hiperinsulinemia en ayunas, exhiben las alteraciones lipídicas antes mencionadas y muestran grados variables de HTA. (48)

**TABLA 9: RELACIÓN DEL CONSUMO DE MACRONUTRIENTES CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Estado Nutricional	Proteínas						Grasas						Carbohidratos									
	Déficit		Normal		Exceso		Déficit		Normal		Exceso		Déficit		Normal		Exceso					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Delgadez	1	1.7	2	3.3	0	0.0	3	5.0	1	1.7	2	3.3	0	0.0	3	5.0	0	0.0	1	1.7	2	3.3
Normal	10	16.7	35	58.3	6	10.0	51	85.0	9	15.0	39	65.0	3	5.0	51	85.0	4	6.7	43	71.7	4	6.7
Sobrepeso	1	1.7	4	6.7	1	1.7	6	10.0	1	1.7	1	1.7	4	6.7	6	10.0	1	1.7	4	6.7	1	1.7
Total	12	20	41	68.3	7	11.7	60	100	11	18.3	42	70.0	7	11.7	60	100	5	8.3	48	80.0	7	11.7

Tratamiento estadístico: Correlación de Pearson

Variables independientes	Estado Nutricional
Proteínas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N 60
Grasas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N 60
Carbohidratos	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N 60

De acuerdo a los resultados se observa que existe una correlación significativa del estado nutricional con el consumo de grasas y no siendo significativa no con proteínas ni carbohidratos.

En el presente trabajo el análisis demuestra que un aumento en el consumo de lípidos se relaciona de forma directa con el aumento de riesgo de presentar grasa corporal elevada o sobrepeso, al igual que en un estudio llevado a cabo en la universidad de Córdoba. En relación al consumo de glúcidos y proteínas, se incrementa la chance de presentar grasa corporal elevada o sobrepeso a medida que aumenta el porcentaje de valor energético total cubierto por ellos.

Se puede indicar entonces que el consumo de lípidos influye significativamente en el estado nutricional de las estudiantes de la escuela profesional de nutrición humana, este aumento de consumo de lípidos estaría dado al consumo frecuente de preparaciones de alimentos en base a frituras, así también el consumo de comidas rápidas expendidas en la calle y los quioscos de la universidad.

**Pi R. Vidal D. Brassesco B. (2015):** En su estudio “Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes” encontraron. De la muestra analizada casi un 50% presentó sobrepeso (SP) y un 40% grasa corporal (GC) elevada. En relación al número de ingestas, los estudiantes que realizaron menos de 4 y más de 6 ingestas tuvieron 2 veces más chance de presentar exceso de peso y de GC. A medida que aumenta la edad también lo hacen los depósitos de GC, y cuando disminuyen los niveles de actividad física (AF) aumenta la chance de presentar un índice de masa corporal (IMC) y GC elevada. Por otro lado, el consumo excesivo de glúcidos aumenta la chance de presentar GC elevada y SP, y el de proteínas y lípidos, el riesgo de GC elevada.

La ingesta de alimentos constituye una práctica vital del ser humano, sin embargo, un desbalance nutricional, es decir carencia de nutrientes, así como el exceso de uno o varios de ellos pueden producir alteraciones en distintos órganos y/o sistema lo que puede conducir al desarrollo de una patología en particular. (39).

**TABLA 10: RELACIÓN DEL CONSUMO DE MACRONUTRIENTES CON EL NIVEL DE TRIGLICÉRIDOS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Triglicéridos	Proteínas						Grasas						Carbohidratos							
	Déficit			Exceso			Déficit			Exceso			Déficit			Exceso				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Normal	7	11.7	26	43.3	1	1.7	5	8.3	25	41.7	4	6.7	2	3.3	26	43.3	6	10.0	34	56.7
Medios Alto	5	8.3	15	25.0	6	10.0	6	10.0	17	28.3	3	5.0	3	5.0	22	36.7	1	1.7	26	43.3
Total	12	20.0	41	68.3	7	11.7	11	18.3	42	70.0	7	11.7	5	8.3	48	80.0	7	11.7	60	100

Tratamiento estadístico; correlación de Pearson

Variables independientes	Triglicéridos
Proteínas	,191
Grasas	,143
Carbohidratos	60
	-,078
	,552
	60
	-,216
	,097
	60

Los triglicéridos no presentan correlación con las variables independientes, por tanto, el consumo de proteínas, grasas y carbohidratos no influye en su comportamiento, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Los triglicéridos provienen de alimentos, especialmente mantequilla, aceites y otras grasas que en este caso el consumo estaría dentro lo normal en mayor porcentaje. Los triglicéridos también provienen de calorías adicionales. Estas son las calorías que se come pero que el cuerpo no necesita de inmediato, con este resultado se asumiría que las estudiantes utilizan las calorías que ellas consumen, además, es indudable, que la y el estudiante universitario se ve afectado por los cambios y situaciones propias de la adolescencia y la juventud, razón por la que adquieren relevancia ciertos comportamientos que influyen sobre sus hábitos de vida, asumiendo posiciones que afectan a su estado de salud.

**Depetris R. (2015):** en su estudio “valoración de la ingesta y del estado nutricional en estudiantes universitarios y su relación con el perfil lipídico”, encontró, de los 81 alumnos encuestados, 76 (93,83%) eran mujeres y 5 (6,17%) hombres, cuya edad promedio fue de  $22,32 \pm 3,22$ . el 9,88% de la población presentó sobrepeso, 3,70% obesidad, y el resto de la población peso normal (86,42%). el consumo promedio de hidratos de carbono fue menor, mientras que el consumo de grasas totales, el de grasas saturadas y trans, como así también el aporte de proteínas. por otra parte, se evidencia un bajo consumo de fibras, lo que puede deberse al bajo consumo de verduras y frutas por parte de esta población (el 77,78% no alcanza la recomendación de consumir 400 g o más de estos alimentos por día). Perfil Lipídico e Ingesta: no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los parámetros lipídicos y el consumo de los distintos nutrientes. (10)

Especialmente los lípidos constituyen nutrientes esenciales para el desarrollo y funcionamiento adecuado de nuestro organismo. El caso es que la deficiencia o ausencia en la dieta puede constituir un factor importante en la generación de algunas enfermedades. (40)

Por el contrario, el consumo excesivo de lípidos como los triglicéridos y ácidos grasos y su acumulación en los adipocitos (células adiposas) producen una de las enfermedades crónicas de mayor importancia para el hombre en la actualidad, la aterosclerosis. (41).

**TABLA 11: RELACIÓN DEL CONSUMO DE MACRONUTRIENTES CON EL NIVEL DE COLESTEROL TOTAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Colesterol Total	Proteínas			Grasas			Carbohidratos																	
	Déficit		Exceso	Déficit		Exceso	Déficit		Exceso															
	Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	%														
Normal	10	16.7	27	45.0	4	6.7	41	68.3	10	16.7	26	43.3	5	8.3	41	68.3	3	5.0	33	55.0	5	8.3	41	68.3
Alto	2	3.3	14	23.3	3	5.0	19	31.7	1	1.7	16	26.7	2	3.3	19	31.7	2	3.3	15	25.0	2	3.3	19	31.7
Total	12	20.0	41	68.3	7	11.7	60	100	11	18.3	42	70.0	7	11.7	60	100	5	8.3	48	80.0	7	11.7	60	100

Tratamiento estadístico; correlación de Pearson

Variables independientes	Colesterol Total
Proteínas	,166
Grasas	,204
Carbohidratos	60
	,149
	,255
	60
	-,051
	,699
	60

El colesterol total no presenta correlación con las variables independientes, por tanto, el consumo de proteínas, grasas y carbohidratos no influye en su comportamiento. Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

El consumo de alimentos con contenido alto en colesterol es muy poco en las estudiantes de la universidad, de acuerdo a la encuesta de 24 horas, la carne, huevo, lácteos, consumen una pequeña cantidad y una a dos veces máximo por día lo que estaría repercutiendo en el perfil lipídico de las estudiantes. Además, que el nivel de colesterol está más relacionada con el estado nutricional en que se encuentran los jóvenes, en si los seres humanos, a mayor imc las concentraciones de colesterol se ven elevadas en sangre.

En 1997 realizaron un estudio sobre el perfil lipídico de 204 adolescentes de 17 años, sin obesidad u otra patología, estudiantes de cuatro colegios públicos y privados del área urbana de San José, Costa Rica. Las mujeres presentaron niveles significativamente mayores ( $p < 0,05$ ) de colesterol total (CT), colesterol LDL (C-LDL) y colesterol HDL (C-HDL) que los hombres. Los valores de CT, C-LDL y CHDL de los adolescentes, alumnos de colegios públicos, no fueron estadísticamente diferentes a los evidenciados en los estudiantes de los colegios primarios. Un 52% y un 75% de los hombres presentaron respectivamente, niveles de CT clasificados como altos o moderadamente altos. Así mismo un 47% de los adolescentes mostraron niveles de C-LDL considerados como altos o moderadamente altos. (44)

El IMC aumentado se asocia con concentraciones elevadas de colesterol, da como resultado a obesidad con hipercolesterolemia



**TABLA 12: RELACIÓN DEL CONSUMO DE MACRONUTRIENTES CON EL NIVEL DE HDL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

HDL	Proteínas						Grasas						Carbohidratos										
	Déficit		Normal		Exceso		Déficit		Normal		Exceso		Déficit		Normal		Exceso						
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%					
Normal	0	0.0	2	3.3	0	0.0	2	3.3	0	0.0	1	1.7	1	1.7	0	0.0	1	1.7	1	1.7	2	3.3	
Bajo	12	20.0	39	65.0	7	11.7	58	96.7	11	18.3	41	68.3	6	10.0	58	96.7	6	10.0	47	78.3	6	10.0	
Total	12	20.0	41	68.3	7	11.7	60	100	11	18.3	42	70.0	7	11.7	60	100	5	8.3	48	80.0	7	11.7	60

Tratamiento estadístico: correlación de Pearson

Variable independiente	HDL
Proteínas	-0,028 ,833 60
Grasas	-0,194 ,138 60
Carbohidratos	-0,194 ,137 60

El colesterol HDL no presenta correlación con las variables independientes, por tanto, el consumo de proteínas, grasas y carbohidratos no influye en su comportamiento. Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

El consumo de productos ricos en ácidos grasos insaturados como son los pescados, las paltas, aceitunas, el consumo de estos es reducido debido a que su frecuencia de consumo es una vez a la semana y eso hace que no se presente un almacenamiento adecuado de lipoproteínas de alta densidad. Las Hiperlipidemias se presentan en su gran mayoría a causa de una alimentación desbalanceada, debido a que las grasas de la dieta están constituidas por glicerol y ácidos grasos, teniendo gran impacto sobre el perfil de lípidos y el riesgo cardiovascular.

**Depetris R. (2015):** en su estudio “valoración de la ingesta y del estado nutricional en estudiantes universitarios y su relación con el perfil lipídico”, encontró. de los 81 alumnos encuestados, 76 (93,83%) eran mujeres y 5 (6,17%) hombres, cuya edad promedio fue de  $22,32 \pm 3,22$ . el 9,88% de la población presentó sobrepeso, 3,70% obesidad, y el resto de la población peso normal (86,42%). el consumo promedio de hidratos de carbono fue menor, mientras que el consumo de grasas totales, el de grasas saturadas y trans, como así también el aporte de proteínas. por otra parte, se evidencia un bajo consumo de fibras, lo que puede deberse al bajo consumo de verduras y frutas por parte de esta población (el 77,78% no alcanza la recomendación de consumir 400 g o más de estos alimentos por día). Perfil Lipídico e Ingesta: no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los parámetros lipídicos y el consumo de los distintos nutrientes. (10)

**TABLA 13: RELACIÓN DEL CONSUMO DE MACRONUTRIENTES CON EL NIVEL DE LDL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

LDL	Proteínas						Grasas						Carbohidratos											
	Déficit		Normal		Exceso		Déficit		Normal		Exceso		Déficit		Normal		Exceso							
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%						
Normal	10	16.7	29	48.3	7	11.7	46	76.7	8	13.3	32	53.3	6	10.0	46	76.7	5	8.3	38	63.3	3	5.0	46	76.7
Normal Alto	2	3.3	12	20.0	0	0.0	14	23.3	3	5.0	10	16.7	1	1.7	14	23.3	0	0.0	10	16.7	4	6.7	14	23.3
Total	12	20.0	41	68.3	7	11.7	60	100	11	18.3	42	70.0	7	11.7	60	100	5	8.3	48	80.0	7	11.7	60	100

Tratamiento estadístico; correlación de Pearson

Variables independientes	LDL
Proteínas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N
Grasas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N
Carbohidratos	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N

El colesterol LDL no presenta correlación con las variables independientes, por tanto, el consumo de proteínas, grasas y carbohidratos no influye en su comportamiento. Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

No existe correlación debido a que no necesariamente el consumo alimentario es un factor determinante para la elevación de valores de ldl en sangre juega un rol importante también, vida sedentaria, malos hábitos alimentarios, factores hereditarios, obesidad, tabaquismo. Estos condicionantes pueden conducir a diferentes patologías entre ellas la aterosclerosis.

Los niveles elevados de colesterol, triglicéridos y las lipoproteínas de baja densidad (LDL-colesterol) son un factor de riesgo de las enfermedades coronarias como arteriosclerosis, un incremento importante en la sangre conlleva a su depósito en las arterias. Así como las concentraciones bajas de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL- colesterol) hacen que aumente el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (36)

**Depetris R. (2015):** en su estudio “valoración de la ingesta y del estado nutricional en estudiantes universitarios y su relación con el perfil lipídico”, encontró. de los 81 alumnos encuestados, 76 (93,83%) eran mujeres y 5 (6,17%) hombres, cuya edad promedio fue de  $22,32 \pm 3,22$ . el 9,88% de la población presentó sobrepeso, 3,70% obesidad, y el resto de la población peso normal (86,42%). el consumo promedio de hidratos de carbono fue menor, mientras que el consumo de grasas totales, el de grasas saturadas y trans, como así también el aporte de proteínas. por otra parte, se evidencia un bajo consumo de fibras, lo que puede deberse al bajo consumo de verduras y frutas por parte de esta población (el 77,78% no alcanza la recomendación de consumir 400 g o más de estos alimentos por día). Perfil Lipídico e Ingesta: no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los parámetros lipídicos y el consumo de los distintos nutrientes. (10)

**TABLA 14: RELACIÓN DEL CONSUMO DE MACRONUTRIENTES CON EL NIVEL DE GLUCOSA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA, PUNO 2018.**

Glucosa	Proteínas			Grasas			Carbohidratos			Total														
	Déficit		Exceso	Déficit		Exceso	Déficit		Normal	Exceso		Total												
	Nº	%		Nº	%		Nº	%		Nº	%		Nº	%										
Normal	10	16.7	33	55.0	4	6.7	47	78.3	8	13.3	35	58.3	4	6.7	47	78.3	2	3.3	39	65.0	6	10.0	47	78.3
Normal Alto	2	3.3	8	13.3	3	5.0	13	21.7	3	5.0	7	11.7	3	5.0	13	21.7	3	5.0	9	15.0	1	1.7	13	21.7
Total	12	20.0	41	68.3	7	11.7	60	100	11	18.3	42	70.0	7	11.7	60	100	5	8.3	48	80.0	7	11.7	60	100

Tratamiento estadístico; correlación de Pearson

Variables independientes	Glucosa
Proteínas	,151
Correlación de Pearson	,248
Sig. (bilateral)	60
N	,064
Grasas	,624
Correlación de Pearson	60
Sig. (bilateral)	-,221
N	,090
Carbohidratos	60
Correlación de Pearson	
Sig. (bilateral)	
N	

El nivel glucosa no presenta correlación con las variables independientes, por tanto, el consumo de proteínas, grasas y carbohidratos no influye en su comportamiento. Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Existen diversas circunstancias en las cuales está disminuida la capacidad de la insulina para inducir sus efectos biológicos sobre el metabolismo de la glucosa; tal es el caso de la obesidad, envejecimiento y otros trastornos endocrinos. Es por eso que la resistencia a la insulina se manifiesta sobre los tejidos periféricos como el músculo y el tejido adiposo, por una baja tasa de captación y oxidación de las moléculas de glucosa. En este caso no hay correlación porque también el consumo alimentario no es un factor determinante de ello, también no se observa mayor consumo de alimentos con azúcares simples por parte de las estudiantes universitarias.

En un estudio realizado en Arequipa 2010, La prevalencia de glucemia basal alterada fue del 27% y valores de glucosa  $>126$  mg/dL de 1,3%. En conclusión, encontró niveles elevados de glucemia basal alterada en ayunas, hipercolesterolemia y HDL anormalmente bajo. (49), comparando con nuestro estudio la cantidad de estudiantes que presentaron glicemia alta es más bajo

## V. CONCLUSIONES.

- En cuanto al consumo alimentario se halló que en energía el 15% tienen déficit y el 75% aporte normal, en proteína el 68,3% normal y 11,7% exceso. En cuanto a grasas el 70% normal y 11,7% exceso y en carbohidratos el 80% normal y 8,3% déficit.
- En el estado nutricional el 85% se encuentran en normal, el 10% en sobrepeso y 5% en delgadez.
- En el perfil lipídico se encontró en triglicéridos normal el 56,7% y medios altos 43,3%, en colesterol total 68,3% presentan nivel normal y 31,7% un nivel alto. En HDL el 58,33% presenta un nivel normal y un 41,67% un nivel bajo, en LDL el 76,7% se encuentran en un nivel normal y 23,3% en nivel normal alto.
- En glicemia observa que el 90% se encuentran en nivel normal y 10% en un nivel alto.
- Los hallazgos nos permite indicar que el consumo de grasa influye significativamente en el estado nutricional (sig.= 0,009), en los valores de LDL (sig.=0,027), mas no existe correlación significativa con los otros indicadores del perfil lipídico y glicemia.

## VI. RECOMENDACIONES

A partir de esta investigación se debe incluir otras variables que permitan desarrollar investigaciones a mayor profundidad con la finalidad de prevenir la ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

Continuar con estudios relacionados al análisis de los niveles de colesterol, triglicéridos e índice de masa corporal, para afianzar las bases necesarias que permitan establecer intervenciones educativas eficaces y pertinentes con la realidad de la población.

Llevar a cabo otras investigaciones de este tipo en estudiantes de las diferentes universidades del país. De esa manera, podría contarse con una proyección del problema y contribuir con su solución.



**VII. REFERENCIAS**

1. Brown JE. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2da. Edición México Mc.GrawHill Interamericana 2006.
2. Calañas-A, Bellido D. Bases científicas de una alimentación saludable. Revista de medicina de la Universidad de Navarra España 2006.
3. Gerometta H. Carrara C. Galarza A, Feyling V. Frecuencia de consumo de alimentos en ingresantes a la carrera de medicina: Rev posgrado de la Vía cátedra de medicina; Bogotá Colombia 2004.
4. Martínez M. Estudio comparativo del Estado Nutricional de dos muestras de adultos jóvenes 2009
5. Saad C. Ibañez E. León C. Colmenares C. Cambios en los hábitos alimentarios de los estudiantes de enfermería de la Universidad El Bosque durante su proceso de formación académica, Bogotá D.C. 2007
6. Fabiola Becerra-Bulla y Melier Vargas-Zarate. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. Rev. Salud pública. 17 (5): 762-775, 2015.
7. Rodríguez B. Vélez R. Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC. República Dominicana 2010.
8. León MJ. Estudio nutricional de universitarios cordobeses mediante valoración antropométrica, bioquímica y alimentaria. Córdoba España 2010.
9. Martínez C. Veiga P. López de Andrés A. Cobo JM. y Carbajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal Universidad Complutense de Madrid España 2004.
10. Depetris R. Valoración de la ingesta y del estado nutricional en estudiantes universitarios y su relación con el perfil lipídico. Universidad de Litoral Argentina 2015.
11. Huamaní M, Ramos N. Estado Nutricional de los estudiantes de la Escuela Profesional de obstetricia de la universidad nacional de Huancavelica – 2017
12. Meza F, Puse JC. Correlación entre el índice de masa corporal con el colesterol y los triglicéridos en alumnos ingresantes a una Universidad Estatal. Lima, 2015.
13. Hoyos I., Dias E., Irazusta J., Gil J. Alimentación de estudiantes universitarios. (Nutrition of university students). EE.UU. 2007

14. Naciones Unidas. Nuestro futuro común, EE.UU. Nueva York 2006.
15. Olivares S., Soto D., Zacarias I. Nutrición, Prevención de riesgos y tratamiento dietético. CONFELANYD. Santiago de Chile. 1989.
16. Arredondo FA., Nuñez EM., Mejía VM., Pérez A., López Pérez, S., Haeussler, R., y otros. *Metas nutricionales para Guatemala*.2012.
17. López de Blanco M., Carmona A. La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 1-32. 2005.
18. Madruga Acerete, D., & Pedrón Giner, C. Alimentación del adolescente. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría*, 303-310. 2001
19. Vargas W. Fundamentos de Ciencia alimentaria. Colombia 1994
20. Ramon Torrell, J. M., & Serra Majem, L. Hábitos alimentarios y actividad física en el tiempo sobre las mujeres adultas caratalanas. *Tesis doctoral universidad de Barcelona*. Barcelona. España 2004.
21. Norte A., Ortiz Moncada, R. Calidad de la Dieta Española según el Índice de Alimentación Saludable. *Nutrición Hospitalaria*, 330-336. España 2011.
22. Maiz A. Manual de Asistencia Nutricional. Editorial Mediterráneo. Santiago de Chile, 2004
23. Organización Mundial de la Salud. Estado nutricional, Obesidad y sobrepeso. *Nota descriptiva No. 311*. 2014.
24. National Heart, Long, and Blood Institute. *Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*. 2002.
25. Sociedad Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88 Suppl I:2-19.
26. Caicedo M. Caracterización del perfil lipídico como uno de los factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores usuarios evaluados por una institución de salud ocupacional. Universidad Nacional de Colombia. Colombia 2012.
27. Zeljko R, Alberico L, Alegria E. Guía de la ESC/EAS sobre manejo de las dislipidemias. *Rev Esp cardiol*.2011;64(2):1168.
28. Lorenzatti A, Cuneo C, Lozada A. Guías FAC III. Abordaje de las Dislipidemias. Comité de Epidemiología y Prevención de la FAC. Argentina.2008.

29. Aschner P, Mendivil C, Cáceres N, et al. Guías ALAD sobre Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Rev de ALAD. Edición 2013.
30. Arce S. Características clínicas y bioquímicas del debut de diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de endocrinología y enfermedades metabólicas del hospital central PNP. Lima. 2004.
31. Concha F. La Desnutrición Y Sus Efectos En El Desarrollo Del Niño. Editorial “San Marcos”. Perú 1999.
32. Andrade M. Olivares S. Recomendaciones Nutricionales y Adecuación de la Dieta Chile 1994.
33. Marugan de Miguelsanz, J. M., Monasterio Corral, L., & Pavón Belinchón, M. P. Alimentación en el adolescente. Protocolos de diagnóstico terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. Valladolid. 2010.
34. Wiener Lab. Guía de prácticas para determinar valoraciones bioquímicas. Rosario, Argentina. 2001.
35. Mataix J, Carazo E. Nutrición para educadores. Madrid: Díaz de Santos ediciones 1995.
36. Larrea S, Luna C, Doris M. Correlación entre el perfil lipídico y el índice de masa corporal de los pacientes con diabetes atendidos en el S.C.S N° 4 de Chimbacalle de la ciudad de Quito periodo enero a septiembre 2010. Departamento de Nutrición y salud Comunitaria. Univ. Técnica del Norte. Ibarra. Ecuador. 2010.
37. Campos W, Stabelini A, Bozza R, et.al. Actividad Física, Consumo de Lípidos y Factores de Riesgo para Aterosclerosis en Adolescentes. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. [citado 10 de julio de 2018]; 94(5):583-589. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2010000500005&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2010000500005&script=sci_arttext&tlng=es)
38. Gutiérrez E. Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal (IMC) en pacientes adultos que acuden al Servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos (SAAAC). Tesis para optar al Título profesional de Químico Farmacéutico. Facultad de Farmacia y Bioquímica UNMSM; Lima – Perú, 2009.
39. Asociación Americana de Diabetes. Concentraciones de dislipidemia en adultos diabéticos. Diabetes Care 2000; 23 (1): 57-60.

40. Armstrong, N; Simons-Morton, B. Actividad física y lípidos sanguíneos en adolescentes. 1994; 6: 381-405.
41. Aude-Díaz, W; Bello-Ortiz, JM; Bello-Ortiz, S; Bournigal-Redondo, D. Distribución de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas plasmáticas en dominicanos sanos. Acta Med Dom, 1991; 13 (2): 42-47.
42. Aranda P, Villar J. Estudio epidemiológico andaluz sobre factores de riesgo vascular. Estudio Al-Andalus 90. Sevilla: Consejería de Salud, 1997:3-15.
43. Balaguer VINTRÓ I. Estrategias en el control de los factores de riesgo coronario en la prevención primaria y secundaria. Rev Esp Cardiol 1998; 51(6):30-35.
44. Monge R, Muñoz L, Faiges F, Rivero A, Alvarado J. Perfil lipídico de estudiantes adolescentes urbanos costarricenses Rev. Costarric. Cienc. Méd, 1997; 18 (2): 1-9
45. Rodríguez M, Rondón-Espín A. hipercolesterolemia en la población de estudiantes adolescentes. RFM, 2000; 23 (1): 1-12.
46. Banegas-Banegas JR. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. Rev San Hig Pub 1999; 67: 419-445.
47. Swanson T, Kim S, Glucksman M. Bioquímica y Biología Molecular 4ta ed. Barcelona. Editorial Wolters Kluwer S.A.; 2008.
48. Mendoza R. Relación del perfil lipídico y glicemia en pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al laboratorio del seguro social universitario. Univ May de San Andrés. La paz. Bolivia. 2009.
49. Málaga G, Zevallos C, Lazo M. Elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura. Revista Perú. Med. Exp. Salud pública, Lima, 2010.
50. Martínez J. González JM. Culebras “Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes”, Departamento de Fisiología, Universidad de León, España. 2010
51. Concha, F.: La Desnutrición Y Sus Efectos En El Desarrollo Del Niño. Editorial “San Marcos”. Perú. 1999
52. Restrepo T, Estado Nutricional y Crecimiento Físico. Editorial Universidad de Antioquia. 2000
53. Bodoff L, Estado nutricional y alimentación balanceada, universidad de Antioquia Medellín. 1998.

54. Diaz M. Manual de técnicas antropométricas para estudios nutricionales. INHA. Segunda Edición. La Habana. 2005
55. Hernández M., Sastre A. “Tratado de Nutrición” Madrid: Editorial Díaz de Santos 2007
56. Ballcells G, “La Clínica y el Laboratorio”. Barcelona. Editorial Masson. 2003
57. Bowman B., Russell M. “Conocimientos Actuales Sobre Nutrición”, Octava Edición, Washington, D.C. 2003.
58. Rafael J. F. Moran MD “Soporte Nutricional Especial”tercera edición, Bogotá Colombia: Editorial Médica Panamericana. 2012
59. Aranceta J. Nutrición Comunitaria. Segunda Edición Editorial MASSON S.A. Barcelona España 2001.
60. Blanco A. Micronutrientes vitaminas y minerales. Primera edición. Editorial PROMED. Buenos aires. Argentina 2009.
61. Baik I, Cho NH, Kim SH, Shin C. Dietary information improves cardiovascular disease risk prediction models. Eur J Clin Nutr 2013.
62. Sánchez y Torilio "Nutrición y Dietética 1", 2da Edición, Edit. Buenos Aires Argentina 2008.
63. Lorenzini R, Betancur-Ancona D, Chel-Guerrero L, Segura-Campos M, y Castellanos-Ruelas A. Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. México 2013
64. Instituto Nacional de Salud. Manual del Programa Social Desayuno Escolar prisma. 2000
65. JENIFFER NABILA ARIAS URVIOLA. “relación del estado nutricional con los hábitos alimentarios, adecuación de la dieta y actividad física en niños y adolescentes del comedor san Antonio de Padua puno, 2014”
66. Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puno. 2012-2022. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO – GERENCIA DE DESARROLLO URBANO.

## ANEXOS

**ANEXO N° 01**  
**ENCUESTA ALIMENTARIA POR RECORDATORIO DE 24 HORAS**  
**NOMBRES Y**  
**APELLIDOS \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_**

<b>Tiempos de comida</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Medidas caseras</b>	<b>Cantidad g/ml</b>
DESAYUNO	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
MEDIA MAÑANA	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
ALMUERZO	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
MEDIA TARDE	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
CENA	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
DESPUES DE LA CENA	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....





## Anexo N° 03

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo.....de.....años de edad, con DNI N°.....

Condición: Ingresante ( ) / Estudiante ( )

Manifiesto que he sido informado/a sobre los beneficios que podría suponer la extracción de un volumen de..... mL de mi sangre, además de proporcionar información para el recordatorio de 24 horas, para cubrir los objetivos del Proyecto de Investigación Titulado: **“consumo alimentario, estado nutricional, glicemia y perfil lipídico en estudiantes universitarias de la escuela profesional de nutrición humana – puno 2018.”**.

He sido informado/a de los beneficios como prevención de posibles enfermedades cardiovasculares, mejorar el estilo de vida y tipo de alimentación y los posibles perjuicios como obesidad, sobrepeso, sedentarismo; que la extracción de dicha muestra de sangre puede tener sobre mi bienestar y salud.

Tengo conocimiento de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en fichas, que solamente serán utilizados para la elaboración de los cuadros estadísticos que tuviera lugar el presente trabajo de investigación.

Tomando en cuenta ello en consideración, otorgo mi consentimiento a que esta extracción tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos especificados en dicho proyecto.

Puno..... de..... del 2018

---

Firma

DNI:

Anexo N° 04

Base de datos

NOMBRE	F. Nacimiento	sexo	peso	talla	IMC	Dx Nut	Kcal	Dx Kcal	Proteinas	Dx. Prot.	Grasas	Dx. Gras.	CHOs	Dx. CHOs	Hierro	Dx. Hierro	Calcio	Dx. Calcio	Fosforo	Dx. Fosforo	Glucosa	Dx. Glucosa	Coleste	Dx. Coleste	HDL	Dx. HDL	TG	Dx. TG	Dx	LDL	Dx			
Elizabeth Anruse	13/06/1936	f	54.00	1500	24.00	Normal	2344.20	Normal	83.56	Normal	72.00	Normal	340.50	Normal	16.00	Normal	900.00	Normal	870.00	Normal	87	Normal	189	Normal	41	Normal	145	Normal	148	Normal	98	Normal		
Ruth Azacca	30/10/1995	f	40.00	1420	19.84	Normal	1973.00	Deficit	79.15	Deficit	59.60	Deficit	280.00	Deficit	13.00	Deficit	700.00	Deficit	760.00	Deficit	106	Ab.	210	Ab.	33	Bajo	160	Medio	141	Normal	150	Normal		
elise canaza	7/07/1998	f	54.00	1540	22.77	Normal	2434.20	Normal	90.13	Normal	74.50	Normal	350.80	Normal	15.00	Normal	850.00	Normal	830.00	Normal	78	Normal	193	Normal	36	Normal	140	Normal	140	Normal	150	Normal	140	Normal
nataly coaguira	9/12/1998	f	59.20	1540	24.96	Normal	2620.86	Exceso	102.97	Exceso	98.80	Exceso	328.80	Exceso	16.40	Normal	920.00	Normal	910.00	Normal	77	Normal	202	Ab.	34	Bajo	183	Medio	143	Normal	150	Normal	140	Normal
wendy flores	13/12/1997	f	60.00	1530	24.36	Normal	2710.06	Normal	87.30	Normal	78.50	Normal	328.80	Normal	14.00	Deficit	780.00	Deficit	770.00	Deficit	89	Normal	188	Normal	41	Normal	137	Normal	146	Normal	97	Normal	97	Normal
diana garcia	5/08/1999	f	70.00	1570	28.40	Sobre	3465.00	Exceso	101.20	Exceso	60.90	Normal	346.00	Normal	15.70	Normal	950.00	Normal	890.00	Normal	88	Normal	207	Ab.	41	Normal	165	Medio	147	Normal	98	Normal	97	Normal
uzta mayra	24/11/1997	f	60.00	1530	25.63	Sobre	2905.70	Normal	94.40	Normal	70.20	Deficit	328.30	Deficit	14.70	Deficit	780.00	Deficit	876.00	Normal	87	Normal	205	Ab.	33	Bajo	159	Normal	147	Normal	110	Normal	110	Normal
Lisbeth Huanca	6/12/1986	f	45.00	1470	20.92	Normal	2111.48	Normal	82.96	Normal	73.40	Normal	340.30	Normal	16.21	Normal	1200.00	Normal	1120.00	Normal	80	Normal	198	Normal	45	Normal	157	Normal	147	Normal	88	Normal	88	Normal
Fany Macedo	3/09/1986	f	94.00	1520	33.37	Normal	2539.32	Normal	97.45	Normal	85.20	Normal	350.08	Normal	15.87	Normal	1100.00	Normal	960.00	Normal	92	Normal	167	Normal	37	Normal	160	Medio	147	Normal	87	Normal	87	Normal
Maryluz Mamani	3/09/1986	f	51.00	1460	23.28	Normal	2465.28	Normal	89.56	Normal	85.00	Normal	321.30	Normal	16.40	Normal	1100.00	Normal	880.00	Normal	88	Normal	190	Normal	35	Normal	175	Medio	147	Normal	86	Normal	86	Normal
Katol Mamani	8/07/1989	f	61.00	1570	24.75	Normal	2638.64	Exceso	100.88	Exceso	92.50	Normal	372.10	Exceso	17.40	Normal	985.00	Normal	890.00	Normal	89	Normal	204	Ab.	35	Normal	145	Normal	145	Normal	95	Normal	95	Normal
Glenny Mejias	28/10/1988	f	70.00	1560	28.76	Sobre	2756.02	Exceso	86.41	Normal	77.60	Normal	342.00	Normal	15.80	Normal	980.00	Normal	810.00	Normal	91	Normal	181	Normal	37	Normal	148	Normal	148	Normal	96	Normal	96	Normal
Miriam Ramos	12/11/1997	f	63.00	1530	26.93	Normal	2412.04	Normal	86.11	Normal	76.40	Normal	342.00	Normal	16.86	Normal	877.00	Normal	824.00	Normal	88	Normal	186	Normal	38	Normal	154	Normal	154	Normal	96	Normal	96	Normal
mayra ruth	29/09/1994	f	64.00	1540	26.99	Sobre	2743.80	Exceso	80.95	Normal	88.90	Normal	321.00	Normal	16.20	Normal	920.00	Normal	924.00	Normal	79	Normal	194	Normal	34	Bajo	157	Medio	147	Normal	99	Normal	99	Normal
Maman Jessica	11/11/1986	f	52.00	1560	21.37	Normal	2389.90	Normal	80.95	Normal	86.90	Normal	327.80	Normal	17.30	Normal	945.00	Normal	912.00	Normal	88	Normal	190	Normal	42	Normal	147	Normal	147	Normal	90	Normal	90	Normal
Cruz Chila Sonia	29/09/1983	f	49.00	1500	21.78	Normal	2151.38	Deficit	89.24	Normal	70.54	Deficit	315.50	Normal	16.90	Normal	945.00	Normal	870.00	Normal	97	Normal	178	Normal	40	Normal	145	Normal	145	Normal	93	Normal	93	Normal
Madelaine Quispe	23/02/1988	f	58.00	1550	24.14	Normal	2552.26	Normal	88.24	Normal	82.50	Normal	342.00	Normal	13.00	Normal	941.00	Normal	872.00	Normal	97	Normal	178	Normal	35	Normal	140	Normal	140	Normal	97	Normal	97	Normal
Mirabel Quispe	23/04/1988	f	43.00	1530	18.37	Delgado	2147.20	Deficit	68.00	Deficit	68.00	Deficit	328.50	Normal	19.00	Normal	941.00	Normal	872.00	Normal	97	Normal	178	Normal	35	Normal	140	Normal	140	Normal	97	Normal	97	Normal
Lizbeth Rodriguez	15/03/1987	f	60.00	1570	24.34	Normal	2460.48	Normal	82.77	Normal	84.60	Normal	342.00	Normal	13.00	Normal	941.00	Normal	872.00	Normal	97	Normal	178	Normal	35	Normal	140	Normal	140	Normal	97	Normal	97	Normal
Tania Choque	24/03/1986	f	57.00	1570	23.12	Normal	2237.20	Normal	80.20	Deficit	66.80	Deficit	328.50	Normal	12.87	Deficit	700.00	Deficit	886.00	Normal	91	Normal	179	Normal	35	Normal	139	Normal	139	Normal	93	Normal	93	Normal
Yessenia Puma	1/03/1988	f	61.60	1570	24.99	Normal	2486.72	Normal	90.66	Normal	90.32	Exceso	327.80	Normal	14.90	Deficit	886.00	Normal	886.00	Normal	103	Ab.	208	Ab.	34	Bajo	159	Normal	159	Normal	95	Normal	95	Normal
Karen Jutra Caiaza	13/02/1989	f	55.00	1550	22.89	Normal	2338.40	Normal	79.00	Deficit	76.40	Deficit	333.70	Normal	17.90	Normal	860.00	Deficit	830.60	Normal	79	Normal	185	Normal	34	Bajo	148	Normal	148	Normal	96	Normal	96	Normal
carmen Supo Galindo	21/11/1992	f	55.00	1530	23.50	Normal	2446.80	Normal	82.10	Normal	88.00	Normal	331.60	Normal	17.20	Normal	850.00	Normal	833.00	Normal	105	Ab.	187	Normal	33	Bajo	148	Normal	148	Normal	94	Normal	94	Normal
Mary Lizbeth Quispe Vil	22/07/1998	f	68.00	1540	28.67	Sobre	2792.90	Exceso	100.40	Exceso	84.60	Exceso	389.70	Normal	16.90	Normal	910.00	Normal	895.00	Normal	94	Normal	187	Normal	34	Bajo	148	Normal	148	Normal	94	Normal	94	Normal
Cynthia Maquera Mama	12/10/1998	f	59.30	1540	24.88	Normal	2606.30	Normal	81.20	Normal	84.70	Normal	379.80	Normal	18.90	Normal	890.00	Normal	880.00	Normal	98	Normal	179	Normal	36	Normal	148	Normal	148	Normal	94	Normal	94	Normal
Estefani Cruz Sosa	11/03/1998	f	59.00	1540	24.88	Normal	2606.30	Normal	81.20	Normal	84.70	Normal	379.80	Normal	18.90	Normal	890.00	Normal	880.00	Normal	98	Normal	179	Normal	36	Normal	148	Normal	148	Normal	94	Normal	94	Normal
Jessica Soneco Diaz	13/09/1994	f	51.00	1540	21.50	Normal	2059.00	Deficit	78.00	Deficit	80.60	Deficit	311.00	Normal	15.70	Normal	870.00	Normal	830.00	Normal	97	Normal	180	Normal	34	Bajo	140	Normal	140	Normal	90	Normal	90	Normal
Luz Betside Quispe Po	25/03/1996	f	59.30	1610	22.88	Normal	2096.12	Deficit	77.58	Deficit	69.80	Deficit	280.50	Deficit	12.50	Deficit	720.00	Deficit	815.00	Normal	84	Normal	182	Normal	38	Normal	150	Normal	150	Normal	90	Normal	90	Normal
Nada BlomonteCondori	24/02/1983	f	65.00	1580	26.04	Sobre	2797.20	Exceso	105.40	Exceso	94.80	Exceso	387.80	Exceso	13.00	Normal	820.00	Normal	815.00	Normal	88	Normal	212	Ab.	34	Bajo	178	Medio	147	Normal	130	Normal	130	Normal
Lys Cauna Quicazo	4/02/1989	f	42.50	1520	18.40	Delgado	1995.80	Deficit	70.45	Deficit	66.00	Deficit	280.00	Deficit	12.80	Deficit	788.00	Deficit	825.00	Normal	86	Normal	178	Normal	35	Normal	163	Medio	146	Normal	87	Normal	87	Normal
Anahi Valeriano Leaca	24/06/1988	f	56.00	1580	22.43	Normal	2092.00	Deficit	71.00	Deficit	68.00	Deficit	299.00	Normal	14.90	Deficit	754.00	Deficit	754.00	Normal	89	Normal	188	Normal	35	Normal	160	Medio	146	Normal	94	Normal	94	Normal
Mary Luna Palomino Qu	21/03/1988	f	53.10	1480	24.24	Normal	2243.60	Normal	92.00	Normal	76.40	Normal	297.00	Normal	16.30	Normal	845.00	Normal	845.00	Normal	92	Normal	188	Normal	34	Bajo	144	Normal	144	Normal	86	Normal	86	Normal
Maria Quila Ramos	10/06/1988	f	43.40	1540	18.30	Delgado	1996.40	Deficit	65.00	Deficit	60.40	Deficit	298.20	Normal	14.90	Deficit	840.00	Normal	840.00	Normal	88	Normal	188	Normal	34	Bajo	144	Normal	144	Normal	86	Normal	86	Normal
Loida Quispe Huahuaco	9/12/1988	f	57.90	1550	24.10	Normal	2284.70	Normal	91.60	Normal	80.30	Normal	338.00	Normal	24.50	Normal	930.00	Normal	930.00	Normal	78	Normal	206	Ab.	37	Normal	139	Normal	139	Normal	97	Normal	97	Normal
Jhovysy Tricona Condori	2/03/1989	f	50.00	1530	21.36	Normal	2133.90	Deficit	80.95	Normal	88.50	Normal	328.00	Normal	26.80	Normal	1030.00	Normal	1030.00	Normal	90	Normal	187	Normal	33	Bajo	148	Normal	148	Normal	99	Normal	99	Normal
Ruth Callo Justo	5/03/1987	f	59.00	1560	24.56	Normal	2333.80	Normal	82.10	Normal	74.50	Normal	350.00	Normal	21.00	Normal	980.00	Normal	980.00	Normal	89	Normal	201	Ab.	34	Bajo	154	Normal	154	Normal	148	Normal	148	Normal
Eliada Quispe	13/10/1988	f	55.00	1560	22.60	Normal	2403.46	Normal	83.24	Normal	72.50	Normal	346.80	Normal	20.43	Normal	970.00	Normal	970.00	Normal	91	Normal	188	Normal	36	Normal	146	Normal	146	Normal	90	Normal	90	Normal
Maria Luisa Avendatio	29/01/1																																	