

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA NUTRICIÓN Y TECNOLOGIA MÉDICA
POSTGRADO DE LA CARRERA DE NUTRICIÓN



**ESTADO NUTRICIONAL, CONSUMO DE ALIMENTOS, NIVEL DE GLICEMIA Y
PERFIL LIPIDICO EN COMERCIANTES DE CINCO MERCADOS DE LA CIUDAD DE
LA PAZ GESTION 2017**

POSTULANTE: Lic. Daysi Ortiz Medrano

TUTOR: M.Sc. Erick Omar Paye Huanca

ASESORA: M.Sc. Patricia Philco Lima

**Tesis presentada para optar al título de Especialista en Alimentación y Nutrición
Clínica**

La Paz – Bolivia

2019

DEDICATORIA

A mí querida familia como mi papá German Ortiz y mamá Raimunda Medrano quienes hicieron posible mis sueños de seguir superándome en lo personal y profesional, por su apoyo en todo los proyectos que me tocan seguir. A mi hermano y mis hermanas quienes son la motivación el estímulo para seguir luchando y ser el ejemplo para sus vidas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo poderoso por mantenerme aún con vida y ser la luz, mi guía en el camino de la vida.

A la Unidad de Post grado de la Carrera de Nutrición y Dietética por haberme recibido y enseñado en este nuevo emprendimiento.

A mi tutor MSc. Erick Omar Paye Huanca Magister en Epidemiología y Magister en Seguridad Alimentaria Nutricional, por su constante exigencia, apoyo y experiencia desprendida para la culminación de esta tesis y para que estuviera bien encaminada.

A la Dra. Patricia Philco Lima MSc en Epidemiología Clínica por su colaboración, sus conocimientos, experiencias, paciencia y entrega de manera incondicional en la ejecución de este proyecto, por el tiempo y apoyo que siempre me brindo para concluir de manera oportuna el presente trabajo.

A las diferentes instituciones IINSAD, SEDES La Paz y a todo el personal por permitirme desarrollar la presente tesis, además de brindarme su apoyo y condiciones para poder concluir con el presente estudio.

Resumen

Objetivo: *Determinar el estado nutricional, consumo de alimentos, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz en la gestión 2017.*

Material y métodos: *Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en 472 comerciantes de ambos sexos con edad mayor o igual a 18 años de cinco mercados de la ciudad de La Paz. Se empleó el instrumento de recordatorio de 24 horas para el consumo de alimentos, se tomó medidas antropométricas como peso, talla, el IMC y toma de exámenes de laboratorio como glucemia en ayunas de 8 a 12 horas en sangre venosa y perfil lipídico.*

Resultados: *El 26.9% del total de la población según el IMC se encuentra con obesidad de tipo I, seguida con 22.5% con sobrepeso grado II, con 19.3% de IMC normal, 14.6% de sobrepeso grado I, 10.8% de obesidad de tipo II y con menor cantidad de proporción de 4.9% la población tienen obesidad de tipo III, 0.6% de obesidad tipo IV y con 0.4% comerciantes con peso insuficiente. En cuanto al consumo de alimentos según el grado de adecuación de la dieta la población en su mayoría con el 49.6% presentan dieta hipocalórica, con 52.1% de dieta hiperproteica, 53% de dieta hipolipídica y con 54.2% de dieta hipohidrocarbonada; en relación a los niveles de glicemia la población en su mayoría con 63.3% tienen glucemia normal de 70-100, seguida con 23.3% de hipoglicemia <70mg/dl y con menor cantidad de 7.2% de Glucosa en Ayuno Alterado (GAA) de 100-125mg/dl y con 6.1% diabetes mellitus ≥ 126 mg/dl. La población presenta 69.1% de colesterol deseable <200 y 30.9% elevado \geq de 200; 63.3% presentan triglicéridos adecuados <150 y 36.4% elevado \geq de 150; 57% de la población presenta colesterol HDL bajo <40 y 43% con colesterol HDL adecuado de 40-60; 34.5% la población presenta colesterol LDL <100 óptimo, 33.4% de colesterol LDL casi óptimo de 100-129 y con 32% de colesterol LDL elevado.*

Conclusiones: *La mayoría de la población presenta obesidad I y sobrepeso II, también en su mayoría presentan una dieta hipocalórica, hiperproteica, hipolipídica y hipohidrocarbonada. Con niveles de glucemia normal, con triglicéridos adecuados, colesterol deseable, HDL nivel bajo y LDL óptimo y casi óptimo.*

PALABRAS CLAVES. *Estado Nutricional, consumo de alimentos, nivel de glicemia, perfil lipídico, comerciantes.*

Abstract

Objective: Determine the nutritional status, food consumption, blood glucose level and lipid profile in traders of five markets in the city of La Paz in the 2017 management.

Material and methods: A cross-sectional, descriptive, observational study was conducted in 472 merchants of both sexes aged 18 years or older from five markets in the city of La Paz. The 24-hour reminder instrument was used for food consumption, anthropometric measures such as weight, height, BMI and laboratory tests were taken such as fasting blood glucose from 8 to 12 hours in venous blood and lipid profile.

Results: 26.9% of the total population according to the BMI is with type I obesity, followed by 22.5% with overweight grade II, with 19.3% of normal BMI, 14.6% of overweight grade I, 10.8% of type II obesity and With a lower proportion of 4.9%, the population has obesity of type III, 0.6% of obesity type IV and 0.4% of merchants with insufficient weight. Regarding the consumption of foods according to the degree of adequacy of the diet, the majority of the population with 49.6% presented a hypocaloric diet, with 52.1% of a hyperproteic diet, 53% of a hypolipid diet and 54.2% of a hypohydrocarbon diet; in relation to the level of glycemia, the majority of the population with 63.3% have normal blood glucose of 70-100, followed by 23.3% of hypoglycemia <70mg / dl and with a lower amount of 7.2% of Glucose in Altered Fast (GAA) of 100 -125mg / dl and with 6.1% diabetes mellitus > = 126mg / dl. The population has 69.1% of desirable cholesterol <200 and 30.9% high > = 200; 63.3% have adequate triglycerides <150 and 36.4% high > = 150; 57% of the population have HDL cholesterol under <40 and 43% with adequate HDL cholesterol of 40-60; 34.5% of the population has LDL <100 optimal cholesterol, 33.4% of almost optimal LDL cholesterol of 100-129 and 32% of high LDL cholesterol.

Conclusions: The majority of the population has obesity I and overweight II, also most of them have a hypocaloric, hyperproteic, hypolipidic and hypohydrocarbon diet. With normal blood glucose levels, with adequate triglycerides, desirable cholesterol, low HDL and optimal and almost optimal LDL.

KEYWORDS. Nutritional status, food consumption, blood sugar level, lipid profile, merchants.

INDICE	
I. INTRODUCCION	11
II. JUSTIFICACIÓN	12
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	14
3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	15
3.3. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
IV. OBJETIVOS:	16
4.1. OBJETIVO GENERAL	16
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
V. MARCO TEÓRICO	16
5.1. MARCO CONCEPTUAL	16
5.1.1 ESTADO NUTRICIONAL	16
5.1.2 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	16
5.1.3 EVALUACION ANTROPOMETRICA	18
5.1.4 EVALUACION DE LA INGESTA DIETETICA	24
5.1.4.1 Recordatorio de 24 horas	24
5.1.4.1 Energía y macronutrientes	28
5.1.5 EVALUACION BIOQUIMICA	30
5.1.5.1 Glicemia	31
5.1.5.2 Perfil lipídico sanguíneo	33
5.2. MARCO REFERENCIAL	42
5.2.1 Prevalencia de diabetes mellitus en la I campaña de detección precoz de diabetes en la población adulta de Huarina	42
5.2.2 Prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en un centro de salud a 3200 msnm.	42
5.2.3 Relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e índice de masa corporal en trabajadores del hospital III ES SALUD.	43
5.2.4 Índice de Quetelet asociado al síndrome metabólico en conductores de transporte interdistrital Huancayo – 2017.	43
5.2.5 Prevalencia de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional en la población de la ciudad de salta en 2014.	44

5.2.6 Relación del perfil lipídico con el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura (CC) en población adulta de AA.HH Pachacamac, Villa el Salvador. Lima – 2015.	44
5.2.7 Factores de riesgo nutricionales asociados al síndrome metabólico en personal militar de la fuerza aérea de Cochabamba, Bolivia.	44
5.2.8 Determinación del riesgo a padecer diabetes mellitus tipo (2).	45
5.2.9 Relación entre nivel de instrucción y exceso de peso en pacientes de consulta externa.	47
VI. VARIABLES	48
6.1. Operacionalización de variables	48
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	50
7.1. Tipo de estudio	50
7.2. Área de estudio	50
7.3. Universo y muestra	50
Universo o población de referencia	50
7.3.1 Unidad de observación o de análisis	50
7.3.2 Unidad de información	51
7.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	51
Criterios de inclusión:	51
Criterios de exclusión:	51
7.4 Aspectos éticos	51
7.5 Métodos e instrumentos	51
7.5.1 Método	51
7.5.2 Instrumentos	52
7.6 Procedimientos para la recolección de datos.	53
VIII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	54
IX. DISCUSION	73
X. CONCLUSIONES	79
XI. RECOMENDACIONES	80
XII. BIBLIOGRAFÍA	81
XIII ANEXOS	84

Anexo 1. Tiempo y Cronograma	85
Anexo 2. Recursos: humanos, físicos, financieros.....	86
Anexo 3. Supervisión y coordinación	87
Anexo 4. Tríptico	88
Anexo 5. Cuestionario general y recordatorio de 24 horas.	89
Anexo 6: Guía de recolección de recordatorio de 24 horas.....	91
Anexo 8. Guía para la toma de medidas antropométricas.	95

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

TABLA N°1. Distribución de la población según mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.....	50
TABLA N°2. Distribución de la población según sexo por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017	51
TABLA N°3. Distribución de la población según edad por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017	51
TABLA N°4. Distribución porcentual de la población según el nivel de instrucción en cinco mercados de la ciudad de La Paz	52
TABLA N°5. Distribución de la población según la ocupación por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017	52
TABLA N°6. Distribución de la población según los sectores comerciales por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017	53
TABLA N°7. Promedio de medidas antropométricas por sexo en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	54
TABLA N°8. Estado nutricional por sexo y edad de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017	55
TABLA N°9. Estado Nutricional de los comerciantes por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017	56
TABLA N°10. Estado Nutricional según el sector comercial en 5 mercados de la ciudad de La Paz	56
TABLA N°11. Estado nutricional según el nivel de instrucción de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	57
TABLA N°12. Promedio de consumo de energía y macronutrientes en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	58
TABLA N°13. Aporte de energía y macronutrientes en comerciantes por mercados de la ciudad de La Paz	59
TABLA N°14. Aporte de energía y macronutrientes de la dieta de los comerciantes según el sexo en cinco mercados de la ciudad de La Paz	61

TABLA N°15. Aporte de energía y macronutrientes según la edad de los comerciantes en 5 mercados de la ciudad de La Paz	61
TABLA N°16. Aporte de energía y macronutrientes según el estado nutricional de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.....	62
TABLA N°17. Promedio de nivel de glicemia en ayunas por sexo en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	64
TABLA N°18. Nivel de glucemia en ayunas por mercados de la ciudad de La Paz	64
GRAFICO N°1. Diabetes confirmada de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	65
TABLA N°19. Nivel de glucemia por sexo y edad en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	65
GRAFICO N°2. Nivel de glucemia según estado nutricional en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	66
TABLA N°20. Perfil lipídico de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz	67
TABLA N°21. Perfil lipídico de los comerciantes por mercados de la ciudad de La Paz ..	67
TABLA N°22. Perfil lipídico según estado nutricional de los comerciantes de la ciudad de La Paz	68

ACRONIMOS

OMS	Organización Mundial de la Salud
EDSA	Encuesta Demográfica de Salud
(CT-CONAN)	Comité Técnico - Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición
PAN	Política de Alimentación y Nutrición
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social
ESNUT	Encuesta de Evaluación de Salud y Nutrición
ENT	Enfermedades No Transmisibles
ALAD	Asociación Latinoamericana de Diabetes
ADA	La American Diabetes Association
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
NHANES	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ISAK	The International Society for the Advancement of Kinanthropometry
SEEDO	Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad
IMC	Índice de Masa Corporal
EC	Estructura Corporal
CM	Circunferencia de la Muñeca
PC	Peso Corporal
VGS	Evaluación Global Subjetiva
GER	Gasto Energético Reposo
GEB	Gasto Energético Basal
ETA	Efecto Térmico de los Alimentos
TA	Termogenia por Actividad
GET	Gasto Energético Total
INCAP	Instituto de Nutricion de Centro América y Panamá
GAA	Glucemia de ayuno alterada
TGA	Tolerancia a la glucosa alterada
DM	Diabetes Mellitus
SEEN	Sociedad Española de Endocrinología y Nutricion
SEDES	Servicio Departamental de Salud La Paz
IINSAD	Unidad de Epidemiología Clínica del Instituto de Investigación en Salud
ATP III	Adult Treatment Panel III
LDL	Lipoproteínas de Baja Densidad
HDL	Lipoproteínas de Alta Densidad
VLDL	Lipoproteínas de Muy Baja Densidad
IDL	Lipoproteínas de Densidad Intermedia
Apo	Apolipoproteinas

I. INTRODUCCION

Las enfermedades no transmisibles están afectando de manera creciente la salud de las personas a nivel mundial como el sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico, hipertensión arterial, son condiciones que si bien son un problema por sí mismos, son también factores predictores de diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. La diabetes mellitus tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud en Latinoamérica. La evidencia continúa indicando que los años de vida adulta establecen el marco para la calidad de vida y para la esperanza de vida. Las conductas relacionadas con la nutrición y los alimentos son factores clave y cuanto más precozmente se convierta en una meta la prevención, mejor será el resultado. Las necesidades de nutrientes en el ciclo de la vida adulta son similares, pero al igual que en todas las fases de la vida, dependen del género, el estado de salud, la genética, los medicamentos y las elecciones del estilo de vida como conductas alimentarias, tabaquismo y actividad (1).

El sobrepeso y la obesidad son precursores o complicaciones de todas estas enfermedades. La prevalencia del sobrepeso, determinado por un índice de masa corporal (IMC) de 25 o mayor, ha aumentado en todas las edades, pero parece mantenerse estable e incluso mostrar un ligero descenso. Cuando se evalúa la salud global de los adultos es importante considerar el IMC elevado como un factor de riesgo principal, pero pasar a la fase siguiente de valoración total para identificar el perfil de salud. Con frecuencia se observan hipertensión, hiperlipidemia y elevación de la glucemia con o sin obesidad, lo que se conoce como síndrome metabólico. En general, se considera que la obesidad no es sana desde el punto de vista metabólico. Las enfermedades crónicas, como las cardiopatías, la diabetes de tipo 2, la hipertensión, los accidentes cerebrovasculares, las colecistopatías, la infertilidad, la apnea del sueño, los tumores endocrinos y la artrosis tienden a agudizarse conforme aumenta el nivel de obesidad

Al igual que en el resto de los países de Latinoamérica, Bolivia se encuentra en una etapa de "Polarización Epidemiológica Nutricional"; es decir, la población infantil presenta enfermedades por deficiencia (desnutrición y carencias de micronutrientes), en cambio la

población adulta, presenta enfermedades por exceso (diabetes, obesidad e hipertensión arterial) consideradas como problemas (1).

Es un estudio descriptivo de corte transversal en comerciantes de cinco mercados más populares y representativos de la ciudad de La Paz, los mercados están ubicados por zona y RED de la ciudad de La Paz. El mercado Rodríguez, mercado Said, mercado 10 de enero, mercado Yungas y mercado Achumani. Esta tesis es un derivado del estudio “Prevalencia de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y frecuencia de factores asociados en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017” estudio de la unidad de Epidemiología Clínica del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo de la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, en coordinación con el Servicio Departamental de Salud SEDES La Paz y el apoyo de las Carreras de Tecnología Médica, mención Laboratorio y Carrera de Nutrición y Dietética.

II. JUSTIFICACIÓN

El sobrepeso, obesidad, son condiciones que si bien son un problema por sí mismos, también son factores predictores de diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. La diabetes mellitus tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud en Latinoamérica. La OMS calcula a escala mundial 422 millones de personas mayores de 18 años padecían diabetes en el año 2014. El número de enfermos diabéticos ha aumentado notablemente entre 1980 y 2014, de 108 millones a las cifras actuales, que son casi cuatro veces mayores. En los tres últimos decenios, la prevalencia (normalizada por edades) de diabetes ha aumentado ostensiblemente en países de todos los niveles de ingresos, lo cual se corresponde con el aumento mundial del número de personas que padecen sobrepeso u obesidad (4). La (OMS) indica que en 2012, la diabetes provocó 1,5 millones de muertes. Un nivel de glucosa en la sangre superior al deseable provocó otros 2,2 millones de muertes, al incrementar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo. Un 43% de estos 3,7 millones de muertes ocurren en personas con menos de 70 años. El porcentaje de muertes atribuibles a una glucemia

elevada o la diabetes en menores de 70 años de edad es superior en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos (2).

EDSA 2016 indica que el incremento del sobrepeso y obesidad es apreciable en el género femenino. Este incremento ocurrió a expensas de la obesidad (IMC >30) claramente, la edad tiene una influencia sobre la prevalencia del sobrepeso/obesidad, a mayor edad mayor sobrepeso/obesidad, las mujeres con menores niveles de educación formal tienen prevalencias mayores de sobrepeso y obesidad en comparación con las mujeres con educación superior. En el departamento de Santa Cruz, la prevalencia de la obesidad incluso supera a la del sobrepeso. El incremento del sobrepeso y obesidad en el período de ocho años (2008-2016) en las mujeres de 15 a 49 años es evidente; siendo la obesidad y no el sobrepeso la principal responsable. Para el 2014 se estimó que la media de prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres de 18 años y más, en la región de Latinoamérica y el Caribe alcanzaba 58,2% y en el área Andina, 60,1% (3). La prevalencia de nutrición normal disminuye de manera acentuada a partir de los 20 a 29 años y la de sobrepeso/obesidad aumenta de manera muy acentuada a partir de esta misma edad (20 a 29 años). Llega a valores sumamente elevados, superando 80%, en el rango de edad de 40 a 49 años (3). La obesidad es un factor de riesgo de varias enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición como: la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, algunos tipos de cáncer, entre otras (4).

Existe información sobre la importancia de una alimentación balanceada, pero no se difunde a la población y las consecuencias del consumo de una dieta desequilibrada pueden conducir a deficiencias de micronutrientes, aparición de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición como: obesidad, diabetes e hipertensión. Por todo esto es muy importante determinar el estado nutricional, el consumo de alimentos, establecer los niveles de glicemia en ayunas y establecer los niveles de perfil lipídico. Se podría decir que hasta el momento en nuestro país de Bolivia no se existe estudios en población comerciante de mercados ya que esta población se caracteriza por permanecer en su lugar de venta, se exponen a un alto nivel de sedentarismo y desórdenes alimenticios que son factores de riesgo modificables para prevenir el sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico y diabetes.

Los beneficiados del estudio fueron los comerciantes de los mercados porque se informaron sobre el estado nutricional en que se encuentran, tipo de dieta consumen y los niveles de glucemia y perfil lipídico en el que se encuentra su organismo, también las autoridades máximas como SEDES La Paz ya que a partir de este estudio podrán realizar intervenciones y evitar el aumento de enfermedades no transmisibles y finalmente las familias ya que podrán intervenir en mejorar el estado nutricional de sus hijos, nietos y la gente que la rodea.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

La obesidad ha alcanzado actualmente rangos de epidemia en niños y adultos de muchos países desarrollados. La obesidad es considerada como una epidemia se conoce que la prevalencia de sobrepeso y obesidad continúa incrementándose a nivel mundial. Además, la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus de tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades hepáticas y algunos tipos de cáncer (mama, colorrectal, endometrio, renal). A nivel mundial se ha estimado que alrededor de 500 millones de personas adultas tienen obesidad (5). La evidencia mediante estudios previos sobre diabetes de la OMS manifiestan que existe una prevalencia en Bolivia de DM en personas mayores de 20 años de 4,9% para para el año 2010. Si tomamos en cuenta investigaciones previas, encuestas y trabajos similares desarrolladas en diferentes departamentos de Bolivia, al igual que los datos existentes del SNIS se indica que estos últimos cinco años, el registro de casos de diabetes se incrementó en 30%, de 64.136 en 2010 a 89.916 en 2015, se prevé que hasta 2020 la cifra de pacientes con esta enfermedad se duplique y llegue a 180 mil, estos datos los apporto el Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia (6).

A nivel gubernamental a partir del año 2004 Bolivia ha iniciado la implementación de un modelo social de desarrollo que se expresa en el Plan Nacional de Desarrollo basado en la concepción del Vivir Bien (7). En el período 2006 – 2014, se implementaron acciones que permitieron mayor acceso de la población a la salud, entre las que destacan las siguientes: el Programa “Mi Salud”, orientado a eliminar barreras administrativas,

económicas y geográficas, para llevar los servicios de salud a las familias bolivianas a través de visitas domiciliarias, actividades preventivas y promocionales de salud; y el fortalecimiento de los seguros públicos de salud, con la ampliación de prestaciones y la incorporación de las personas con discapacidad, permitiendo ampliar el acceso gratuito a la salud de grupos vulnerables con financiamiento de recursos públicos.

El Plan de Desarrollo Económico y Social en el marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PDES, 2016 - 2020) del Estado Plurinacional de Bolivia, se constituye en el marco estratégico y de priorización de Metas, Resultados y Acciones a ser desarrolladas en el tercer periodo del gobierno de la Revolución Democrática Cultural, mismo que se elabora sobre la base de la Agenda Patriótica 2025 y el Programa de Gobierno 2015 - 2020. Para el Plan es una preocupación central el derecho a la salud de las y los bolivianos, por lo que se tiene previsto en este período avanzar significativamente hacia la universalización del acceso a los servicios de salud, la prevención de las enfermedades, así como la ampliación y mejora de la capacidad de atención de los establecimientos de salud con mejor infraestructura, equipamiento y recursos humanos de calidad con enfoque intercultural. El Plan plantea el desafío de eliminar el hambre, la desnutrición y el sobrepeso, promoviendo que todas las personas tengan acceso a dietas más saludables (8) (9).

3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Se investigó el estado nutricional según el IMC, consumo de alimentos con el instrumento de recordatorio de 24 horas, niveles de glucemia y perfil lipídico sanguíneo, en comerciantes de ambos sexos, mayores de 18 años que tienen su puesto de venta en el mercado Rodríguez, Said, 10 de enero, Yungas y Achumani, en la ciudad de La Paz Bolivia.

3.3. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Ante lo expuesto se planteó la siguiente interrogante:

¿Cuál es el estado nutricional, consumo de alimentos, nivel de glicemia y perfil lipídico en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017?

IV. OBJETIVOS:

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el estado nutricional, consumo de alimentos, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a la población según mercado, sector comercial, sexo, edad, nivel de instrucción y ocupación.
- Determinar el estado nutricional según el IMC, por sexo y edad, mercados, sector comercial y nivel de instrucción.
- Identificar el aporte de energía y macronutrientes según el recordatorio de 24 horas, por mercado, edad, sexo y estado nutricional.
- Determinar los valores de glucemia en ayunas por mercados, edad y sexo
- Establecer los valores de perfil lipídico sanguíneo por mercados y estado nutricional.

V. MARCO TEÓRICO

5.1. MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 ESTADO NUTRICIONAL

Es la condición del organismo determinada por la ingestión, biodisponibilidad, utilización y reserva de nutrimentos, que se manifiesta en la composición y función corporal. Se reconoce como el resultado de integraciones biológicas, psicológicas y sociales. La evaluación del estado nutrición es fundamental para planear e implantar acciones de intervención con el fin de promover y mantener la salud. El objetivo de la evaluación del estado de nutrición es conocer la composición y función corporal como base para la atención y vigilancia nutriológicas. Se debe llevar a cabo con un metodología que permita la obrección de información pertinente y necesaria, a través de un proceso sistemático para integrar el diagnostico, en tanto se identifican los factores de riesgo presentes (10).

5.1.2 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La evaluación del estado nutricional de un individuo permite conocer el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo o, lo que es lo mismo, detectar situaciones de deficiencia o de exceso. Dicha evaluación debe ser un componente del examen rutinario de las personas sanas y es importante en la exploración clínica del

paciente. Es necesaria para proponer las actuaciones dietético-nutricionales adecuadas en la prevención de trastornos en personas sanas y su corrección en las enfermas (11).

Métodos de evaluación del estado nutricional:

Evaluación Objetiva: indicada en pacientes desnutridos/en riesgo de desnutrición y cuando sea necesario para hacer indicaciones nutricionales precisas con el objeto de corregir alteraciones originadas por la malnutrición. Se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple y práctico, clínicos, antropométricos, dietéticos, socioeconómicos (12). La evaluación nutricional objetiva, es un método complejo, costoso y que requiere de entrenamiento profesional. Es realizado por el nutricionista dietista posterior a la VGS y cuando se inicia una intervención nutricional (13).

Evaluación Global Subjetiva: integra al diagnóstico de la enfermedad que motiva la hospitalización, parámetros clínicos obtenidos de cambios en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, y capacidad funcional. El valor de este método de evaluación es identificar pacientes con riesgo y signos de desnutrición; se le han realizado modificaciones de acuerdo con las entidades clínicas adaptándolas a pacientes oncológicos y renales. La Evaluación global subjetiva presenta una sensibilidad del 96-98% y una especificidad del 82-83%. No es útil en pacientes con malnutrición por exceso (12).

Es un método que con la interpretación de un interrogatorio simple y un examen físico permite emitir un diagnóstico del estado nutricional del paciente y tomar las respectivas medidas de manejo. Es ideal realizar VGS cuando el paciente ingrese al hospital y puede ser desarrollado por cualquier profesional de la salud que haya tenido algún tipo de entrenamiento. Con el interrogatorio simple se evalúan factores que afectan el estado nutricional de los individuos tales como cambios en el peso, en la ingesta, alteraciones gastrointestinales y en la actividad física así como las posibles causas de estos cambios (13).

5.1.3 EVALUACION ANTROPOMETRICA

Es la medición de las dimensiones y composición global del cuerpo humano, variables éstas que son afectadas por la nutrición durante el ciclo de vida. Los indicadores antropométricos miden, por un lado, el crecimiento físico del niño y del adolescente, y por otro las dimensiones físicas del adulto, a partir de la determinación de la masa corporal total y de la composición corporal tanto en la salud como en la enfermedad. Son de fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad en diferentes momentos y con distintas personas (12).

La antropometría es una técnica ampliamente utilizada en la evaluación nutricional, tanto para la vigilancia del crecimiento y desarrollo como en la determinación de la composición corporal (masa grasa y libre de grasa), aspectos fundamentales en la evaluación nutricional en individuos y comunidades. La medición de los diferentes parámetros antropométricos permite al profesional conocer las reservas proteicas y calóricas y definir las consecuencias de los desequilibrios ya sea por exceso o por déficit (13).

ISAK indica que la antropometría como cualquier otra área de la ciencia depende de la máxima adhesión a normas particulares de medición como está determinado en los cuerpos nacionales e internacionales de normas. La antropometría es una ciencia muy antigua y, como muchas otras ciencias, ha seguido una variedad de caminos. La diversidad de caminos ha sido tanto su riqueza como su pérdida. Una de las consecuencias de las múltiples tradiciones antropométricas ha sido la falta de estandarización en la identificación de los sitios de mediciones y en la técnica. Ello dificulta extremadamente la comparación a través del tiempo y el espacio (14). Las normas antropométricas internacionales detalladas en este documento son aquellas de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). ISAK, quien se desarrolló de su precursor, el Grupo de Trabajo Internacional en Cineantropometría (IWGK), tiene miembros en más de 50 países y ha trabajado desde 1986 en el desarrollo de normas antropométricas (14).

Mediciones antropométricas

Medición de peso: Es la medición clínica y epidemiológicamente más utilizada es sencilla, rápida y exacta, permite evaluar su valor en relación a las tablas de normalidad. Durante el día el peso puede variar alrededor de un kilo en los niños y de dos en los adultos. Los valores más estables se obtienen a la mañana temprano, doce horas después de ingerir alimentos y apenas efectuado el vaciado diurno. Como no siempre es posible estandarizar el horario para la toma del peso, se recomienda al menos, anotar la hora del día en que la misma se lleva a cabo (14).

Equipo requerido balanza, método el peso desnudo es la medida anotada. Esta puede estimarse (o calcularse), pesando primero la ropa que usará durante la medición en caso de que el individuo se reúse a sacarse la ropa, para luego efectuar la correspondiente corrección mediante sustracción. Generalmente el peso con la mínima ropa es suficientemente exacto. Se debe controlar que la balanza se encuentre en el cero, luego el sujeto se para en el centro del platillo sin sostenerse y con el peso distribuido por igual sobre ambos apoyos (14).

Medición de talla: Existen 4 técnicas para medir la estatura: parado libre, contra la pared, estatura en reposo y estatura estirada. La estatura en reposo puede usarse para infantes de 2-3 años y adultos imposibilitados de pararse, pero no será considerada aquí. Las otras tres técnicas dan unos valores apenas diferentes. También debe recordarse que habrá variaciones durante el día en la estatura. Generalmente, los sujetos son más altos por la mañana. Una pérdida del 1% en la estatura es común en el transcurso del día. Los efectos de la variación diurna pueden reducirse usando el método de la estatura estirada. Por consiguiente, la técnica preferida es la de estatura estirada que se describe más abajo. Las medidas deben repetirse tan cercano como sea posible de la hora del día en que se tomó la medición original. El momento de la medición debe registrarse en la Planilla (14).

El método para medir la estatura estirada requiere que el sujeto esté parado con los pies juntos y los talones, nalgas, y parte superior de la espalda apoyados sobre el estadiómetro. La cabeza, cuando se ubica en el plano Frankfort, no debe tocar la escala

del Tallímetro. El plano Frankfort se obtiene cuando (el borde más bajo del hueco del ojo), está en el plano horizontal del (muesca superior del trago de la oreja). Cuando se alinean, él es el punto más alto sobre el cráneo (14).

Índice de masa corporal (IMC): La medición del IMC ha sido la manera más habitual de evaluar la grasa corporal y el riesgo de una persona de tener problemas de salud relacionados con el peso. Como el IMC mide la grasa corporal mediante una fórmula que utiliza únicamente la talla y el peso, no tiene en cuenta dónde se concentra el peso. Los deportistas, por ejemplo, pueden pesar más por la masa muscular, y su IMC sería por ello mayor (2).

El índice de masa corporal (IMC) es el indicador internacional para evaluar estado nutricional en adultos (15). El IMC se calcula dividiendo el peso (kg) por la altura en metros al cuadrado. Actualmente es el método de referencia más utilizado en los estudios clínicos (16).

Criterios para definir y clasificar el sobrepeso y la obesidad según SEEDO: Los comités internacionales de expertos y también el consenso español 1995 para la evaluación de la obesidad elaborado por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) recomiendan el empleo de los datos antropométricos (considerando el peso, la talla, circunferencias corporales y pliegues cutáneos, según edad y sexo) para la clasificación ponderal individual y colectiva. Se recomienda el empleo del IMC como indicador de adiposidad corporal en los estudios epidemiológicos realizados en la población adulta entre 20 y 69 años (16).

No existe un criterio uniforme para delimitar los intervalos de normopeso y sobrepeso según los valores del IMC. Se tienden a aceptar, como punto de corte para definir la obesidad, valores para el $IMC \geq 30$, aunque también se han definido valores superiores al percentil 85 de la distribución de referencia. La OMS ha propuesto una clasificación del grado de obesidad utilizando este índice ponderal como criterio: normopeso, $IMC 18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$; sobrepeso, $IMC 25-29,9 \text{ kg/m}^2$; obesidad grado I, $IMC 30-34,9 \text{ kg/m}^2$; obesidad grado II, $IMC 35-39,9 \text{ kg/m}^2$ y obesidad grado III $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ (16).

La SEEDO, en el documento publicado en 1996, aceptaba como normopeso valores del IMC de hasta 27 kg/m², siempre que no existieran otros factores de riesgo asociados (hipertensión arterial, hipercolesterolemia, etc.) En el presente documento de Consenso, la SEEDO establece algunas modificaciones en la clasificación de los grados del sobrepeso y la obesidad en relación al Consenso anterior. El límite inferior del peso normal se rebaja del índice de IMC de 20 a 18,5 kg/m², de acuerdo con las recientes recomendaciones internacionales. La amplia gama del sobrepeso (IMC = 25-29,9 kg/m²) en el que está incluida una gran parte de la población adulta, y que posee una gran importancia en la estrategia global de la lucha contra la obesidad y los factores de riesgo asociados, se divide en 2 categorías, con una nomenclatura específica. Asimismo, se introduce un nuevo grado de obesidad (grado IV, obesidad extrema) para aquellos pacientes con un IMC \geq a 50 kg/m² que son tributarios de indicaciones especiales en la elección del procedimiento de cirugía bariátrica aconsejable (16) (Tabla 1).

TABLA N°1. Criterios de la SEEDO (2016) para la clasificación de la obesidad según IMC en adultos.

Categoría	Valores límite del IMC (kg/m²)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5 - 24,9
Sobrepeso grado I	25,0- 26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27,0 - 29,9
Obesidad de tipo I	30,0 - 34,9
Obesidad de tipo II	35,3- 39,9
Obesidad de tipo III (mórbida)	40,0 - 49,9
Obesidad de tipo IV (extrema)	\geq 50,0

Fuente: SEEDO 2016

Esta nueva versión del Consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) surge con la clara intención de conseguir que la obesidad sea considerada una enfermedad, independientemente de cuál sea la causa que la haya provocado. Más aún, creemos que debe considerarse a la obesidad como responsable de prácticamente todas las enfermedades, pues es difícil encontrar alguna patología que no sea más prevalente en el sujeto con obesidad, ni patología cuya condición no empeore

ante la aparición de obesidad. Esta idea, que sin duda puede tener sus detractores, toma mayor protagonismo ante las cifras cada vez más preocupantes de la prevalencia de obesidad, no solo a nivel mundial, sino especialmente en nuestro medio (17).

Es por ello que la SEEDO ha decidido declarar la guerra a la obesidad, promoviendo tanto su prevención como su tratamiento, tanto su diagnóstico como la investigación de su etiopatogenia, tanto su tratamiento dietético conductual como la posibilidad cada vez más real de disponer y generalizar el tratamiento farmacológico. Y solo consiguiendo que todas y cada una de las personas con obesidad sean correctamente diagnosticadas, evaluadas, aconsejadas y tratadas devolveremos a nuestro Sistema Sanitario al lugar de excelencia que le corresponde. Nos encontramos, por lo tanto, ante una de las enfermedades más prevalentes, más infravaloradas, menos diagnosticadas y menos tratadas de nuestra historia. Los siguientes apartados pretenden ser el primer escalón para revertir esta situación. Declaramos, por lo tanto, la guerra a la Obesidad (17).

Sobrepeso y obesidad

La obesidad, o excesiva acumulación de grasa en el organismo, constituye uno de los mayores problemas a los que se enfrentan las sociedades modernas, que afecta sobre todo a los países desarrollados, sin olvidar que el crecimiento económico en otras zonas en vías de desarrollo conlleva muchas veces, también, un incremento de su prevalencia. Los datos epidemiológicos de los que disponemos indican un aumento de la prevalencia en la mayor parte de países del mundo, hecho que comporta un aumento de la morbimortalidad asociada. Los grados muy marcados de obesidad acortan la esperanza de vida de los pacientes, mientras que en los aumentos moderados de peso se producen evidentes repercusiones negativas para la salud (16). La obesidad se define cuando el porcentaje de la masa grasa (MG) supera el 25% en hombres y el 33% en mujeres. Cuando no podemos medir la MG, utilizamos la antropometría para su diagnóstico (17).

Etiología de la obesidad

La obesidad es la manifestación de una disfunción del sistema de control del peso corporal que impide el ajuste de la masa de reservas grasas a su tamaño óptimo. En definitiva, el problema reside en un desajuste del control del balance entre la energía ingerida y la consumida en los procesos metabólicos. La acumulación de grasa depende

de múltiples factores, entre los que destaca el control insulínico; la secreción de la hormona se activa por la mayor disponibilidad de sustratos en la sangre, proceso favorecido por el tono parasimpático. La insulina favorece la síntesis de lípidos en el hígado y en el tejido adiposo, así como la deposición de grasa en este último, limitando al mismo tiempo los procesos catabólicos y contrarrestando los efectos lipolíticos de la estimulación adrenérgica simpática. Esta actividad anabolizante contrasta con la actividad liberadora de energía a través de los mecanismos termogénicos, inducidos en buena parte por señales adrenérgicas. Sin embargo, en el sistema de control del peso corporal intervienen numerosas biomoléculas, con más de un centenar de genes identificados y otros marcadores en un entramado metabólico que implica no sólo al hígado y al tejido adiposo, sino a la generalidad de los tejidos. Disponer de señales de ajuste (adipostato) permite al organismo equilibrar el balance, pero es probable que en los obesos se produzca algún fallo en este mecanismo (16).

Elementos clásicos en la etiopatogenia de la obesidad: Se reconoce la participación de múltiples factores etiopatogénicos, en los que la influencia ambiental junto con la genética juega un papel muy relevante (17). Entre ellos:

Edad, sexo y menopausia: Las alteraciones nutricionales, la inactividad física y el declive de hormonas anabólicas y los estrógenos contribuyen a reducir la masa magra, favoreciendo la sarcopenia y un mayor porcentaje de masa grasa en los mayores de 65 años.

Genética: La herencia es responsable del 20-40% de las causas de obesidad, con múltiples genes y polimorfismos implicados en el comportamiento alimentario y el gasto energético, si bien la influencia aislada de cada uno es muy modesta. **Sedentarismo:** El estilo de vida sedentario se asocia de forma constante a la obesidad, así como con la mortalidad global.

Sobreingesta: La conjunción de factores biológicos (alteraciones en el control de la ingesta alimentaria capaces de estimular la ingesta y atenuar el gasto calórico) y emocionales (relación entre ingesta y estado anímico, el efecto de algunos nutrientes en la modulación del estado de ánimo), regulan el comportamiento alimentario.

Fármacos: Diversos fármacos se asocian al desarrollo de obesidad, incluyendo antidiabéticos, anticonceptivos, antihistamínicos, beta bloqueantes, glucocorticoides y psicótropos.

Enfermedades del sistema nervioso central: La localización en el hipotálamo de áreas neuronales íntimamente relacionadas con el control de la ingesta y del gasto energético, explica la asociación entre disfunción hipotálamo-hipofisaria e hiperfagia, favoreciendo la llamada “obesidad hipotalámica”.

5.1.4 EVALUACION DE LA INGESTA DIETETICA

Los métodos de evaluación dietética, permiten realizar una valoración cuantitativa y cualitativa del consumo de alimentos (dieta) del individuo y por ende de nutrimentos y energía. Identifican de manera temprana el riesgo de desarrollar malnutrición ya que se detectan cambios con el consumo de nutrimentos que al compararse contra las recomendaciones determinan el inadecuado equilibrio entre ellos (18). La aplicación de estos métodos suele enfrentarse a fuentes de error que limitan el adecuado análisis de la alimentación, ya sea respecto del individuo o del método. En el primer caso por ejemplo: escolaridad, compromiso, memoria, capacidad para describir la forma de alimentarse, alimentación variable, disponibilidad de alimentos, hábitos, gustos y costumbres, condiciones del individuo. Métodos de evaluación de la dieta, conviene mencionar las siguientes: capacitación del entrevistador, calidad de las instrucciones, selección del método, procedimientos de codificación, vaciado de datos y estimaciones de porciones (19).

5.1.4.1 Recordatorio de 24 horas

La técnica de Recordatorio de 24 Horas consiste en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, etc.). De este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo. Es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente y es ampliable en el sentido que permite ir profundizando y completando la descripción de lo consumido a medida que el individuo va recordando (20). Las cantidades consumidas se estiman en medidas caseras o mediante el empleo de

colecciones de fotografías que representan diferentes raciones de un mismo alimento o plato (21).

Se le pide al entrevistado que recuerde e informe todos los alimentos y bebidas consumidas en las últimas 24 horas o el día anterior. El recordatorio es usualmente realizado por entrevista personal o más recientemente por vía telefónica, asistido por una computadora o usando un formulario para ser llenado a lápiz. Es crucial que los entrevistadores estén bien entrenados en la administración del formulario de recordatorio de 24 horas, porque la recolección de la información se lleva a cabo por medio de preguntas dirigidas. Idealmente, los entrevistadores deben ser dietistas o nutricionistas; sin embargo, esta tarea también puede ser llevada a cabo efectivamente por personas que no sean nutricionistas pero que hayan sido capacitadas en el uso de instrumentos estandarizados. Todos los entrevistadores deben estar familiarizados con los alimentos disponibles en el mercado y con prácticas de preparación, incluyendo alimentos predominantes en la región o alimentos étnicos (22).

Usualmente la entrevista es estructurada, con preguntas dirigidas, para ayudar al entrevistado a recordar todos los alimentos consumidos durante el día. Un estudio encontró que individuos bajo entrevista dirigida reportaron un 25% más de consumo dietético que los entrevistados sin preguntas dirigidas. La pregunta dirigida es especialmente útil para recolectar detalles necesarios, tales como la forma en que fueron preparados los alimentos. También es útil en la recolección de muchos alimentos que originalmente no fueron reportados, tales como aditivos comunes en las comidas y tiempos de comida originalmente no reportados y bebidas durante los momentos de descanso. Sin embargo, a los entrevistadores se les debe proporcionar preguntas neutrales de sondeo estandarizadas para evitar conducir al entrevistado a respuestas específicas cuando realmente no recuerda o no sabe qué responder. Actualmente las encuestas dietéticas nacionales emplean un sistema de revisión múltiple, en el cual la ingesta es revisada más de una vez en un esfuerzo para recordar comidas olvidadas, e incluye una “lista de alimentos olvidados” de aquellos que comúnmente se omiten en los recordatorios de 24 horas. Una entrevista de recordatorio de 24 horas que utiliza este sistema, usualmente es realizada en 30 a 45 minutos (22).

Fortalezas: Hay muchas ventajas en la utilización del recordatorio de 24 horas. Un entrevistador formula las preguntas y registra las respuestas, por lo que no es necesario que el entrevistado sea alfabeto. Debido a lo inmediato del período de recordatorio, los entrevistados generalmente están en capacidad de recordar la mayoría de la ingesta de su dieta. Usualmente se necesitan aproximadamente 20 minutos para completar la encuesta de recordatorio de 24 horas, ya que es relativamente menos complicado para los entrevistados; aquellos que acceden a participar en el recordatorio de 24 horas son más representativos de la población, que aquellos que acceden a efectuar registros dietéticos. Por lo tanto, el método de recordatorio de 24 horas es útil en un amplio margen de la población (22) (20).

Debilidades: La mayor debilidad del recordatorio de 24 horas es que las personas no reporten el consumo exacto de sus comidas por varias razones relacionadas con la memoria o la situación durante la entrevista. Debido a que la dieta de la mayoría de personas puede variar mucho de un día a otro, no es apropiado utilizar la información de un solo recordatorio de 24 horas para caracterizar la dieta usual de una persona. Tampoco debe utilizarse la información de un solo día de ingesta, ya sea por medio de recordatorio de 24 horas o por registro para estimar la proporción de la población que tiene una dieta adecuada o inadecuada (por ejemplo, la proporción de personas con menos del 30% de calorías provenientes de grasa o aquellos con ingesta deficiente de Vitamina C. Esto se debe a que la verdadera distribución de las dietas usuales es mucho más estrecha que la distribución de las dietas diarias (existe una variación en la ingesta usual no solamente entre las personas, sino también de un día a otro en la misma persona). El principal uso del recordatorio de 24 horas es describir la ingesta dietética promedio de un grupo determinado, ya que las medias son robustas y nos son afectadas por la variación intraindividual. Días múltiples de registros o recordatorios pueden evaluar mejor la ingesta usual de un individuo y de la población, pero se requiere de procedimientos estadísticos especiales diseñados para este propósito (22) (20).

Validez: Se ha comparado la media de ingesta de nutrientes de una dieta estimada por recordatorio de 24 horas, con la estimada por registros dietético en los mismos grupos de personas con resultados mixtos, tal como ha sido resumido por Birnham. Algunos

estudios muestran estimaciones similares, mientras que otros muestran que un método brinda estimaciones sustancialmente mayores que otros. Esto resalta el hecho de que los instrumentos con un mismo nombre pueden diferir grandemente, e instrumentos similares pueden comportarse en forma distinta en diferentes poblaciones. La elección de un instrumento debe realizarse de manera adecuada para la población en particular y de acuerdo con el propósito de la investigación (22).

La validez del recordatorio de 24 horas ha sido estudiada comparando los informes de ingesta de los entrevistados con ingestas registradas de manera no invasiva por observadores capacitados o por medio de marcadores biológicos. En general, las medias grupales estimadas de nutrientes obtenidas de los recordatorios de 24 horas fueron similares a las ingestas observadas, aunque los entrevistados con menores ingestas observadas tendieron a sobreportar mientras que aquellos con mayores ingestas observadas tendieron a subreportar sus ingestas (22).

Los marcadores biológicos, como el agua doblemente marcada o el nitrógeno urinario, de manera similar a los resultados encontrados en los registros dietéticos, muestran una tendencia hacia la subestimación de energía y proteínas que va de 13% a 24% para los recordatorios de 24 horas. Sin embargo, en un estudio se encontró una sobreestimación de proteína de 13% a 25% dependiendo del nivel de IMC. En encuestas dietéticas a nivel nacional, los datos sugieren que la subestimación puede afectar hasta un 15 % de los recordatorios de 24 horas. Los entrevistados que subreportan, comparados con los que no subreportan, tienden a reportar menor número de alimentos, tienen una menor mención de los alimentos consumidos, reportan porciones más pequeñas de los grupos de alimentos y tienden a reportar una mayor frecuencia de ingesta de alimentos bajos en grasa y una menor ingesta de grasa agregada a las comidas. Varios estudios han mostrado que factores tales como obesidad, género, prestigio social, alimentación restringida, educación, alfabetismo, estado de salud percibido y raza/grupo étnico, están relacionados con el subreporte en los recordatorios (22).

5.1.4.1 Energía y macronutrientes

Energía: El cuerpo utiliza la energía procedente de los hidratos de carbono, las proteínas, las grasas y el alcohol de la dieta; esta energía queda atrapada en los enlaces químicos de los alimentos y se libera al metabolizarlos. Se debe suministrar energía de manera regular con el fin de satisfacer las necesidades energéticas de supervivencia del cuerpo. Las necesidades energéticas se definen como la ingesta de energía en la dieta necesaria para el crecimiento o el mantenimiento de una persona de una edad, sexo, peso, altura y nivel de actividad física definidos. El peso corporal es un indicador de idoneidad o falta de idoneidad de la ingesta energética (1).

Proteínas: Las proteínas de la dieta son la fuente primaria de los aminoácidos, que permiten al organismo la síntesis de proteínas que intervienen en su estructura orgánica y en su función. El equilibrio armónico de las funciones vitales requiere de la participación de numerosos y variados compuestos proteínicos: mientras unos participan como proteínas de recambio, otros ejercen funciones protectoras (inmunoproteínas) y unos más intervienen en la regulación y mantenimiento de la homeostasis como hormonas y enzimas. Las proteínas son también sustancias imprescindibles en el crecimiento de las células y en la reparación o restitución de aquellas dañadas o muertas. En circunstancias extremas pueden proporcionar energía, a razón de 4 kcal/g (23).

Lípidos: Aproximadamente el 97% de los lípidos de la dieta está en forma de triglicéridos, y el resto está en forma de fosfolípidos y colesterol (1). Los lípidos incluyen un grupo de compuestos químicos calificados como nutrimentos de carácter energético, pero además tienen otras funciones: como fosfolípidos forman parte importante de las membranas celulares y de algunas estructuras del sistema nervioso; y en el caso de los esteroides, intervienen en la síntesis de las hormonas esteroideas. Por sus características químicas se clasifican en triglicéridos, fosfolípidos y esteroides. La principal fuente de energía de reserva en el organismo humano son los triglicéridos que están en los adipocitos del tejido graso. Las grasas y aceites de los alimentos son los que contienen mayor densidad energética por unidad de peso (9 kcal/g) (23).

Alrededor de 95% de los lípidos del cuerpo humano y de las grasas de los alimentos, son triglicéridos. A la temperatura del ambiente estos compuestos son de consistencia sólida, por lo que se les identifica como grasas y a los de consistencia líquida se les conoce como aceites. Dicha distinción tiene especial importancia cuando se habla de los lípidos contenidos en los alimentos (23).

Hidratos de carbono: La mayor parte de los hidratos de carbono de la dieta se consume en forma de almidones, disacáridos y monosacáridos. Los almidones, o polisacáridos, habitualmente suponen la mayor proporción de los hidratos de carbono. Los almidones son moléculas grandes formadas por cadenas rectas o ramificadas de moléculas de azúcar que están unidas entre sí, principalmente por enlaces α 1-4 y 1-6. La mayor parte de los almidones de la dieta son amilopectinas, o polisacáridos ramificados, y amilosa, o polímeros de cadena recta (1). Los hidratos de carbono son la fuente principal de la energía en la alimentación diaria: se les encuentra en vegetales, frutas, semillas, granos o productos derivados de éstos. Algunos son de sabor dulce y otros no, pero unos y otros son indispensables en la dieta, pues proporcionan la mitad de la energía que contiene ésta (23).

El Ministerio de Salud y Deportes, por intermedio de la Unidad de Nutrición, con financiamiento del Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas, presenta las recomendaciones de energía y de nutrientes para la población boliviana, con el objetivo de ofrecer un instrumento útil para los planificadores y los profesionales involucrados en la áreas de alimentación, de nutrición y de alimentación (24).

Tabla N°2. Promedio de recomendaciones diarias de energía y macronutrientes para adultos seleccionados para la población boliviana (varones y mujeres) Bolivia-2007

Sexo	Varón			Mujer		
	Edad de 18-30	Edad de 30-60	Edad más 60	Edad de 18-30	Edad de 30-60	Edad más 60
Macronutrientes						
Energía (Kcal.)	2362.5	2350	1875	1937.5	1900	1650
Proteínas (Gr.)	63	65	60	57	58.3	60
Lípidos (Gr.)	73.5	67	58.5	60.2	51	57
Hidratos de Carbono (Gr.)	362.3	375.3	277.5	285.7	268.5	268.5

Fuente: Ministerio de Salud y Deportes 2007

Calculo de promedio de energía y macronutrientes según las edades para varón y mujer, para calcular el porcentaje de adecuación de la dieta y de esa forma establecer el déficit, adecuado y exceso del consumo de alimentos de un individuo.

5.1.5 EVALUACION BIOQUIMICA

Son muy importantes para la evaluación nutricional. A pesar de que muchos de ellos son interesantes herramientas diagnósticas, algunas veces son discutibles en cuanto a su especificidad y exactitud. Ninguno es extremadamente preciso utilizado aisladamente. Mejoran su precisión cuando se utilizan en combinación, y en especial cuando se suman al examen clínico. Las pruebas más utilizadas para evaluar los distintos parámetros nutricionales se muestran en la (tabla N°3) (25).

TABLA N°3. Pruebas más utilizadas para evaluar los distintos parámetros nutricionales

Nutriente	Prueba
Proteínas	Prealbúmina, albúmina, globulinas, aminoácidos libres, proteínas totales, creatinina en orina, etc.
Lípidos	Lípidos totales, lipidograma EF, Colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, etc.
Hidratos de carbono	Glucemia en ayunas y posprandial, Prueba oral de tolerancia a la glucosa, Hb glicosilada, fructosamina, etc.
Vitamina A	Retinol sérico, proteína transportadora de retinol, carotenos, etc.
Vitamina D	25-OH-D3 sérica, 1-25-OH-D3 sérica, etc.
Na	Natremia, natruria, etc.
K	Kalemia, kaluria, etc.
Ca	Rx, DEXA, Calcemia, calciuria, etc.
P	Fosfatemia, fosfaturia
Fe	Hematocrito, hemoglobina, ferremia, % de saturación, ferritina, etc.
Zn	Concentración en plasma, orina, etc.
I	T3, T4, TSH, ATPO, Captación de yodo, etc.

Fuente: Guía temática para asignatura Orientación en Nutricion 2015

5.1.5.1 Glicemia

Hipoglucemia

La hipoglucemia es la complicación aguda más frecuente de la diabetes mellitus (DM). Asimismo, es el factor limitante más importante en el manejo del tratamiento de los pacientes con DM tipo 1 y 2 que reciben insulina y fármacos secretagogos (26).

La guía de práctica clínica de Canadá define la hipoglucemia con la tríada de Whipple:

- Aparición de síntomas autonómicos o neuroglucopénicos.
- Un nivel bajo de glucemia (< 72 mg/dl o $< 4,0$ mmol/l) para pacientes tratados con insulina o productos que provocan la secreción de insulina.
- Mejoría sintomática de la hipoglucemia tras la terapia con hidratos de carbono.

No obstante, no hay unanimidad a la hora de definir bioquímicamente el nivel de glucemia para diagnosticar hipoglucemia. La American Diabetes Association (ADA) estableció el nivel de glucemia para definir la hipoglucemia en adultos en 70 mg/dl (3,9 mmol/l) y la Sociedad Española de Diabetes en 60 mg/dl (3,3 mmol/l). Existe, sin embargo, consenso para definir el valor de glucemia a partir del cual debemos pensar en hipoglucemia en la DM tipo 1 y 2, establecido en < 70 mg/dl². Por supuesto, ha habido debate pero hay acuerdo en esta concentración plasmática de glucosa como valor de corte de hipoglucemia en diabéticos (26). La Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN) indica que la hipoglucemia se corresponde a un nivel bajo de glucosa en la sangre (glucemia). Generalmente, se dice que existe hipoglucemia, cuando la glucemia es menor de 60 mg/dl (27).

Hiper glucemia

La hiper glucemia se define como una distribución de la glicemia en ayunas por encima de la distribución teórica que reduciría a un mínimo los riesgos de salud (derivada de estudios epidemiológicos). La hiper glucemia es un concepto estadístico, no una categoría clínica o diagnóstica (2).

Diagnóstico de Diabetes

Para el diagnóstico en la persona asintomática es esencial tener al menos un resultado adicional de glicemia igual o mayor a las cifras que se describen en los numerales dos y tres. Si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de DM, es aconsejable hacer controles periódicos hasta que se aclare la situación. En estas circunstancias el clínico debe tener en consideración factores adicionales como edad, obesidad, historia familiar, comorbilidades, antes de tomar una decisión diagnóstica o terapéutica (28). En función de la definición presentada previamente, el diagnóstico de la prediabetes se establece exclusivamente con determinación de la concentración de glucosa en plasma. Los valores específicos recomendados son: (29).

- TGA: Glucosa plasmática entre 140 y 199 mg/dl (7.8 a 11 mmol/l), medidos 2 h después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra diluida en 300 ml de agua, debiéndose ingerir en menos de 5 minutos.
- GAA: glucosa plasmática después de un ayuno de 8 h y que resulte entre 100 y 125 mg/dl, (6.1 y 6.9 mmol/l), de acuerdo a la recomendación publicada por la ADA en 2003.

Los criterios y puntos de corte recomendados actualmente para diagnóstico de normalidad de tolerancia a los hidratos de carbono, GAA, TGA, combinación de GAA + TGA y diabetes manifiesta se ilustran en la (Tabla N°4) (29).

**TABLA N°4. Criterios de diagnósticos de normalidad, prediabetes y diabetes.
GAA, Glucosa en Ayuno Alterada; TGA, tolerancia a la glucosa alterada.**

Consenso ALAD 2017.

	"PREDIABETES"				DIABETES MELLITUS
	NORMAL	Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Tolerancia a la glucosa alterada (TGA)	GAA + TGA	
Glucemia de ayuno	<100 mg/dl	100 - 125 mg/dl	<100	100-125 mg/dl	>=126 mg/dl
2 horas poscarga de glucosa	<140 mg/dl	<140	140 - 199 mg/dl	140-199 mg/dl	>=200 mg/dl

Fuente: Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2017

Diabetes Mellitus Tipo 2

La diabetes es una enfermedad crónica grave que sobreviene cuando el páncreas no produce suficiente insulina (hormona que regula la concentración de azúcar [glucosa] en la sangre, o glucemia) o cuando el organismo no puede utilizar de manera eficaz la insulina que produce. La diabetes es un problema de salud pública importante y una de las cuatro enfermedades no transmisibles cuya carga los líderes mundiales se proponen aliviar mediante diversas medidas. Tanto el número de casos como la prevalencia de diabetes han aumentado progresivamente en los últimos decenios, más de 400 millones de personas padecen diabetes (2).

La diabetes es una enfermedad crónica progresiva que se caracteriza por la elevación de las concentraciones de glucosa en la sangre. Todos los tipos de diabetes pueden dar origen a complicaciones en muchas partes del cuerpo y aumentar el riesgo general de morir prematuramente. Los países se han comprometido a frenar el aumento de la diabetes, reducir la mortalidad prematura vinculada con la enfermedad y mejorar el acceso a medicamentos esenciales y tecnologías básicas para su atención integral. Hay instrumentos eficaces para la prevención de la diabetes de tipo 2 y para mejorar la atención integral de la enfermedad a fin de reducir las complicaciones y muerte prematura que cualquier tipo de diabetes puede provocar.(2)

La diabetes es una enfermedad crónica grave que sobreviene cuando el páncreas no produce suficiente insulina (hormona que regula la glucemia) o cuando el organismo no puede usar eficazmente la insulina que produce. Las concentraciones de glucosa plasmática anormalmente altas (hiperglucemia), consecuencia común de la diabetes mal controlada, pueden, a la larga, lesionar gravemente el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios (2).

5.1.5.2 Perfil lipídico sanguíneo

Descripción básica de los lípidos y lipoproteínas: Colesterol es una sustancia similar a la grasa (lípidos) que está presente en las membranas celulares y es un precursor de los ácidos biliares y hormonas esteroideas. El colesterol circula en la sangre en partículas diferenciadas que contienen tanto lípidos y proteínas (lipoproteínas). Tres clases

principales de lipoproteínas se encuentran en el suero de un individuo en ayunas: lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL), y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Otra clase de lipoproteínas, lipoproteína de densidad intermedia (IDL), reside entre las VLDL y LDL; en la práctica clínica, IDL se incluye en la medición LDL. Colesterol LDL típicamente constituye el 60-70 por ciento del colesterol en suero total. Contiene un único apolipoproteína, es decir, apo B-100 (apo B). LDL es la principal lipoproteína aterogénica y largo ha sido identificado por NCEP como el objetivo principal de la terapia colesterol-descenso. Este enfoque en la LDL ha sido fuertemente validado por ensayos clínicos recientes, que muestran la eficacia de la terapia reductora de LDL para reducir riesgo de CHD (30).

Colesterol HDL hace normalmente hasta un 20-30 por ciento del colesterol sérico total. Los principales apolipoproteínas de HDL son apo AI y apo A-II. Los niveles de HDL colesterol están inversamente correlacionados con el riesgo de cardiopatía coronaria. Algunas pruebas indican que el HDL protege contra el desarrollo de la aterosclerosis, aunque un nivel bajo de HDL a menudo refleja la presencia de otros factores aterogénicos. La VLDL son lipoproteínas ricas en triglicéridos, pero contienen 10-15 por ciento del colesterol sérico total. Los principales apolipoproteínas de VLDL son apo B-100, apo Cs (CI, C-II, y C-III), y apo E. VLDL son producidos por el hígado y son precursores de LDL; algunas formas de VLDL, en particular los restos de VLDL, parecen promover la aterosclerosis mote, similar a la LDL. Los restos de VLDL consisten en VLDL parcialmente degradado y están relativamente enriquecidas en éster de colesterol. En sentido estricto, IDL pertenece al remanente lipoproteínas aunque, en la práctica clínica, IDL se incluye en la fracción LDL (30).

Colesterol LDL típicamente constituye el 60-70 por ciento del colesterol en suero total. Contiene un único apolipoproteína, es decir, apo B-100 (apo B). LDL es la principal lipoproteína aterogénica y largo ha sido identificado por NCEP como el objetivo principal de la terapia descenso colesterol. Este enfoque en la LDL ha sido fuertemente validado por ensayos clínicos recientes, que muestran la eficacia de la terapia reductor de LDL para reducir riesgo de CHD. Colesterol HDL hace normalmente hasta un 20-30 por ciento del colesterol sérico total. Los principales apolipoproteínas de HDL son apo AI y apo A-II.

Los niveles de HDL colesterol están inversamente correlacionados con el riesgo de cardiopatía coronaria. Algunas pruebas indican que el HDL protege contra el desarrollo de la aterosclerosis, aunque un nivel bajo de HDL a menudo refleja la presencia de otros factores aterogénicos. La VLDL son lipoproteínas ricas en triglicéridos, pero contienen 10-15 por ciento del colesterol sérico total. Los principales apolipoproteínas de VLDL son apo B-100, apo Cs (CI, C-II, y C-III), y apo E. VLDL son producidos por el hígado y son precursores de LDL; algunas formas de VLDL, en particular los restos de VLDL, parecen promover la aterosclerosis mote, similar a la LDL. Los restos de VLDL consisten en VLDL parcialmente degradado y están relativamente enriquecidas en éster de colesterol. En sentido estricto, IDL pertenece al remanente lipoproteínas aunque, en la práctica clínica, IDL se incluye en la fracción LDL (30).

Una cuarta clase de lipoproteínas, quilomicrones, también son lipoproteínas ricas en triglicéridos; que se forman en el intestino de la grasa de la dieta y aparecen en la sangre después de una comida rica en grasa. Las apolipoproteínas son los mismos que para VLDL excepto que apo B-48 está presente en lugar de apo B-100. Quilomicrones parcialmente degradadas, llamados remanentes de quilomicrones, probablemente tienen cierto potencial aterogénico. Aunque LDL recibe la atención primaria para la gestión clínica, la creciente evidencia indica que tanto las VLDL y HDL juegan un papel importante en la aterogénesis. En este informe, por lo tanto, VLDL y HDL reciben consideración después de LDL en la gestión global de las personas en situación de riesgo de cardiopatía coronaria (30).

Colesterol Total y Colesterol LDL

Categorías y clasificación de colesterol total y LDL colesterol

ATP III mantiene una clasificación de colesterol sérico total y el colesterol LDL similar a la de ATP II con algunas modificaciones menores se encuentra en la Tabla 5 (30).

Tabla N°5. Clasificación de colesterol total y LDL colesterol (ATP III 2002)

<i>Colesterol Total (mg / dl)</i>		<i>LDL colesterol (Mg / dl)</i>	
		<100	óptima
<200	Deseable	100-129	casi óptimo
200-239	Limite Alto	130-159	Limite Alto
240	Alto	160-189	Alto
		190	Muy Alto

Fuente: Adult Treatment Panel III (ATP III) 2002

Triglicéridos

Triglicéridos elevados en suero (y las lipoproteínas ricas en triglicéridos) como un factor de riesgo: Muchos estudios epidemiológicos prospectivos han reportado una relación positiva entre los niveles de triglicéridos en suero y la incidencia de CHD. Sin embargo, a principios los análisis multivariantes generalmente no identificaron los triglicéridos séricos como un factor de riesgo independiente para la enfermedad coronaria. Esta falla se debe a la gran cantidad de variables intercorporales asociados con triglicéridos elevados. El metabolismo de las lipoproteínas se vincula integralmente, y elevaciones de triglicéridos en suero puede ser confundida por correlaciones significativas con los niveles de total, LDL y el colesterol HDL. Los factores de riesgo no lipídicos de la obesidad, la hipertensión, la diabetes y el tabaquismo también están interrelacionados con los triglicéridos como varios factores emergentes de riesgo (resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, y estado protrombótico. Por lo tanto, muchas personas con niveles elevados de triglicéridos son un mayor riesgo de CHD, incluso cuando este mayor riesgo no puede ser de forma independiente explica por triglicéridos. Aun así, un renovado interés en la importancia de niveles elevados de triglicéridos ha sido estimulado por la publicación de metaanálisis que encontraron que plantean los triglicéridos son, de hecho, un factor de riesgo independiente para CHD. Esta independencia sugiere que algunas lipoproteínas ricas en triglicéridos (TGRLP) son aterogénicas (30).

Las causas de los triglicéridos séricos elevados

Varias causas subyacen a niveles elevados de triglicéridos en la población general.

- Exceso de peso y la obesidad
- La inactividad física
- Fumar cigarrillos
- El consumo de alcohol en exceso
- Dietas altas en carbohidratos (> 60 por ciento de la energía total)
- Otras enfermedades (diabetes tipo 2, insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico)
- Ciertos medicamentos (corticosteroides, inhibidores de proteasa para el VIH, agentes bloqueantes beta-adrenérgicos, los estrógenos)
- Factores genéticos

En las personas con ninguno de estos factores, los niveles séricos de triglicéridos suelen ser inferiores a 100 mg / dl. A medida que se desarrollan algunos de estos factores que aumentan los triglicéridos de 150 a 199 mg / dL. Aunque varios factores pueden elevar los triglicéridos, más comunes son el sobrepeso / obesidad y la inactividad física. Cuando los triglicéridos se elevan a 200 mg / dl, estos últimos factores pueden contribuir, pero las influencias genéticas desempeñan un papel cada vez mayor (30).

Categorías de triglicéridos en suero

ATP II adoptaron varias definiciones de rangos de triglicéridos en suero en base a la débil relación independiente percibida de triglicéridos para CHD. El análisis multivariado de estudios prospectivos en ese momento sugiere que los triglicéridos altos tienen poco riesgo de CHD. Después de la revisión de la evidencia más reciente, el panel de ATP III concluyó que la relación entre los triglicéridos séricos y CHD es más fuerte que previamente reconocido. Los triglicéridos elevados son ampliamente reconocidos como marcador de mayor riesgo, como lo revela en el análisis univariado. En este contexto elevaciones de triglicéridos en suero se puede considerar un marcador para las lipoproteínas remanentes aterogénicas, otros factores de riesgo de lípidos (partículas pequeñas de LDL y HDL bajo) (30).

TABLA N°6. Clasificación de los triglicéridos séricos (ATP III 2002)

<i>Triglicéridos categoría</i>	<i>Niveles de ATP II</i>	<i>Niveles de ATP III</i>
Triglicérido normal	<200 mg/dl	<150 mg / dl
Triglicérido Limite alto	200-399 mg / dl	150-199 mg / dl
Triglicérido Alto	400-1000 mg / dl	200-499 mg / dl
Triglicérido Muy Alto	> 1000 mg / dl	500 mg / dl

Fuente: Adult Treatment Panel III (ATP III) 2002

Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL)

Colesterol HDL bajo es un factor de riesgo independiente de enfermedad coronaria:

Evidencia epidemiológica clara de que los niveles bajos de colesterol HDL en suero con una mayor morbilidad y mortalidad por enfermedad coronaria. Los niveles altos de colesterol HDL por el contrario transmiten un menor riesgo. Los datos epidemiológicos tomados en conjunto significan que una disminución del 1% en el colesterol HDL se asocia con un aumento de 2-3% en el riesgo de CHD. Los estudios epidemiológico demuestran que el colesterol HDL bajo es un factor de riesgo independiente para la enfermedad coronaria. Su relación independiente lleva a cabo después de la corrección para otras variables de riesgo en el análisis multivariante. De hecho, en estudios prospectivos, HDL por lo general resulta ser el factor de riesgo de lípidos más altamente correlacionada con el riesgo de cardiopatía coronaria. ATP II especifica el colesterol HDL bajo (<35 mg/dL) como uno de varios de los principales factores de riesgo usados para modificar el objetivo terapéutico para el colesterol LDL. La definición de HDL baja se estableció a ser la misma para hombres y mujeres debido a la opinión de que un determinado nivel de HDL impartiría el mismo riesgo para los hombres y las mujeres. La relación mecanicista entre los niveles de HDL- colesterol y la ocurrencia de CHD no se ha dilucidado por completo (30).

Una teoría sostiene que el HDL participa directamente en el proceso aterogénico. Algunas investigaciones de laboratorio en animales respaldan una acción directa. En los animales modificados genéticamente, aparecen altos niveles de HDL parecen proteger contra la aterogénesis. HDL promueve flujo de salida de colesterol de las células espumosas en lesiones ateroscleróticas (revertir el transporte de colesterol). Estudios

recientes indican que las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias de HDL también inhiben aterogénesis. Además, algunas formas genéticas de deficiencia de HDL son acompañados por un mayor riesgo de enfermedades del corazón; otros parecen no ser. (30).

El papel directo de HDL en la aterogénesis probablemente no se puede explicar completamente el fuerte poder predictivo de HDL en estudios epidemiológicos. Un nivel bajo de HDL se relaciona con la presencia de otros factores aterogénicos. En muchas personas, un nivel bajo de HDL se correlaciona con elevaciones de triglicéridos séricos y lipoproteínas remanentes. Además el HDL bajo comúnmente muestra de ligamiento con partículas de LDL pequeñas y densas. La estrecha asociación entre HDL bajo, pequeñas partículas de LDL y triglicéridos elevados ha evocado el termino tríada de lípidos. Por otra parte, un nivel bajo de HDL puede ser un signo de resistencia a la insulina y sus factores de riesgo metabólicos. Debido a la asociación de bajo HDL con otros factores aterogénicos (algunos de los cuales no están incluidos entre los factores de riesgo estándar), un bajo colesterol HDL no es tan independiente en su predicción de CHD como se sugiere por el análisis multivariante de costumbre, es decir, su independencia se confunde en parte por algunos factores de riesgo que no se miden de forma rutinaria, por ejemplo, factores de riesgo emergente. Esta confusión se plantea la posibilidad de que el aumento terapéutico de los niveles de colesterol HDL no reducirá el riesgo de CHD tanto como podría predecirse a partir de estudios epidemiológicos prospectivos (30).

Causas de colesterol HDL bajo

Hay varios factores que contribuyen a los niveles de colesterol HDL bajos que necesitan ser identificados en la práctica clínica (30).

Éstas incluyen:

- Triglicéridos séricos elevados
- Exceso de peso y la obesidad
- La inactividad física
- Fumar cigarrillos
- Ingestas elevadas de hidratos de carbono > 60 % de la ingesta total de energía
- Diabetes tipo 2

- Ciertos medicamentos (bloqueadores beta, esteroides anabólicos, agentes progestacionales)
- Factores genéticos

En la población general, alrededor del 50% de la variabilidad de los niveles de colesterol HDL en suero se deriva de factores genéticos; el otro 50 por ciento proviene hábilmente de los factores adquiridos enumerados anteriormente. Por otra parte, cuando una persona tiene una predisposición genética a la reducción de HDL, los factores adquiridos a menudo llevan el colesterol HDL a niveles categóricamente bajos. Entre estos factores adquiridos, el sobrepeso y la obesidad parecen ser más importante. Parte del efecto de la obesidad y el sobrepeso se explica por su acción para elevar los triglicéridos en suero, lo que disminuye el colesterol HDL, pero es probable que reducir el colesterol HDL a través de otros mecanismos también (30).

Clasificación de colesterol HDL en suero

La asociación inversa entre las concentraciones de colesterol HDL y el riesgo de CHD es una variable continua; no se ha identificado ninguna relación umbral. Por esta razón, cualquier definición categórica de colesterol HDL bajo debe ser arbitraria. En ATP II, un colesterol HDL bajo se definió como un nivel de <35 mg / dl; el entorno de este punto de corte fue influenciado por el concepto de que el HDL bajo es principalmente una causa directa de la enfermedad aterosclerótica. Más recientemente, el papel de las HDL como factor indicador. Este cambio en la percepción requiere un nuevo examen del punto de corte apropiado para niveles bajos de HDL. Claramente, los niveles bajos de HDL predicen CHD en niveles superiores a 35 mg / dl; este hecho combinado con las reducciones moderadas de colesterol HDL causadas por la obesidad y la inactividad física llevó el panel ATP III para reconocer un nivel de colesterol HDL algo más alto como un riesgo categórico (30).

El nivel de <40 mg / dl se estableció como un colesterol HDL bajo, tanto en hombres como en mujeres. Normalmente las mujeres tienen niveles de colesterol HDL más altos que los hombres, y un punto de corte de <40 mg / dl identificará más hombres que las mujeres con niveles bajos de colesterol HDL, es decir, aproximadamente un tercio de los

hombres y alrededor de un quinto de las mujeres en la población general. El establecimiento de un punto de corte diferente para categorizar colesterol HDL bajo para los hombres y las mujeres fue rechazada porque haría muchas mujeres que de otra manera son de bajo riesgo elegibles para medicamentos de LDL-colesterol. Por otro lado, como se discutirá posteriormente, un mayor nivel de colesterol HDL (<50 mg / dL) se define como un factor de riesgo marginal en las mujeres, que administrara terapias de estilo de vida más intensivos (reducción de peso y el aumento de la actividad física) (30). En estudios prospectivos, incluido el Framingham Heart Study, el colesterol HDL alto se asocia con riesgo reducido de CHD. En ATP II, este nivel (colesterol HDL alto) también se denominó factor de riesgo negativo y su presencia provocó la eliminación de un factor de riesgo a partir del recuento factor de riesgo utilizado para establecer los objetivos del tratamiento para el colesterol LDL. ATP III afirma la validez de esta asignación. La clasificación ATP III de colesterol HDL de este modo se da en la Tabla 6 (30).

TABLA N°7. Clasificación de colesterol HDL (ATP III 2002)

<i>Colesterol HDL en suero (mg/dl)</i>	
<40 mg / dl	colesterol HDL bajo
>= 60 mg /dl	colesterol HDL DL Alto

Fuente: Adult Treatment Panel III (ATP III) 2002

5.2. MARCO REFERENCIAL

5.2.1 Prevalencia de diabetes mellitus en la I campaña de detección precoz de diabetes en la población adulta de Huarina

Estudio realizado por el Dr. Luis Alberto Quispe Fernández donde realizó un estudio descriptivo transversal en la población de Huarina, se tomó glicemia capilar, presión arterial, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura y un cuestionario de evaluación de factores de riesgo en personas mayores de 21 años, mediante la I campaña de detección de diabetes en Huarina realizado el 11 de Noviembre 2009. Donde la prevalencia de Diabetes Mellitus en Huarina es de 11.3 %. Intolerancia a la glucosa del 2%. Se identificó 8,4% de casos antiguos (ya conocían su patología) y 3,3% casos nuevos. Gran porcentaje de la población de Huarina padece con algún factor de riesgo para la adquisición de diabetes, la más común es la obesidad en un 52%, el síndrome metabólico en un 35% y la hipertensión arterial en un 10%. Dentro de la relación hombre/mujer no se encontraron grandes diferencias, se observó una prevalencia de varones del 13% y un 11,3% en las mujeres. Se concluyó que la diabetes es una enfermedad de alta prevalencia en la población de Huarina con una prevalencia aun mayor a la identificada en el área urbana boliviana (7,2%) (31).

5.2.2 Prevalencia de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia en un centro de salud a 3200 msnm.

Investigación según Torre Cárdenas Sheila Angélica, realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, realizado en el periodo del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016. Tuvieron una población accesible de 406 registros de pobladores (259 mujeres y 147 varones) mayores de 18 años. Donde se obtuvo el 63,8 % fueron mujeres y el 36,2% fueron varones, con una edad media de 66,93 (\pm 16,12). La prevalencia de hipertrigliceridemia fue del 53% y de hipercolesterolemia fue 29,8%, a predominio de las mujeres en un 57,9% que fue estadísticamente significativo ($p=0,008$ y $p =0,047$ respectivamente). Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la hipertrigliceridemia y la obesidad ($p<0,001$), de igual manera entre la hipercolesterolemia y la obesidad ($p<0,001$). La obesidad abdominal en ambos géneros tuvo relación estadísticamente significativa ($p<0,05$) con la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia (32).

5.2.3 Relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e índice de masa corporal en trabajadores del hospital III ES SALUD.

Estudio realizado por Osmilda Yucra Laura, donde fue un estudio correlacional, observacional y retrospectivo, que se evaluó a 130 trabajadores del Hospital III Es Salud Juliaca, Enero-Octubre 2016, que cuenten con los indicadores de índice de masa corporal, perfil lipídico y nivel de glicemia. Los resultados se obtuvo de 130 trabajadores del Hospital III Es salud Juliaca, el 66.9% es de género femenino, con edad promedio de 46.7 ± 8.976 , ocupación más frecuente Lic. Enfermería de 35.4%, IMC normal de 33.1%, sobrepeso de 53.8% y obesidad I de 13.1%. Triglicéridos normales de 53.8%, limite 20.8% y elevado 25.4%. Colesterol deseable de 51.5%, limite elevado de 30.8% y elevado de 17.7%. Colesterol HDL bajo de 56.9%, normal 30.8% y alto protector 12.3%. Colesterol LDL óptimo de 21.5% y alterado de 78.5%. Glucosa normal de 82.3% y glucosa en ayuno alterado 17.7%. Las relaciones de IMC y triglicéridos es $r=0.275$ y $p<0.05$, IMC y colesterol es $r=0.190$ y $p<0.05$, IMC y colesterol HDL de $r=-0.116$ y $p<0.05$, IMC y colesterol LDL con $r=0.095$ y $p>0.05$ y IMC y glucosa con $r=0.174$ y $p<0.05$ (33).

5.2.4 Índice de Quetelet asociado al síndrome metabólico en conductores de transporte interdistrital Huancayo – 2017.

Estudio realizado por (Luis Arturo León Guillermo), donde se utilizó una ficha de recolección de datos validada mediante juicio de expertos, exámenes de laboratorio y medidas antropométricos, el tipo de investigación transversal, comparativo de nivel correlacional, se evaluaron 129 conductores de transporte interdistrital de la ciudad de Huancayo. Se encontró que si existe asociación directa y significativa entre el Índice de Quetelet y el Síndrome metabólico ($p=0.033$), con un coeficiente de correlación de $r = 0.411$, el cual indica que en el nivel correlación es moderada, así también un 48.8% de sobrepeso según el índice de Quetelet y un 29.9% con síndrome metabólico así también se encontró que si existe relación entre el índice de Quetelet y el Síndrome metabólico según la edad ($p= 0.001$) con un coeficiente de correlación de $r = 0.298$, el cual indica que en el nivel correlación baja, en los conductores de transporte interdistrital Huancayo-2017 (35).

5.2.5 Prevalencia de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional en la población de la ciudad de Salta en 2014.

Investigación realizada por Susana Judith Gotthelf y Patricia Carolina Rivas, estudio transversal en 193 niños, 199 adolescentes y 434 adultos. Se tomaron medidas antropométricas como IMC (puntos de corte OMS adultos, puntajes z niños y adolescentes) y Circunferencia de cintura. Se tomaron pruebas Bioquímicas como COL, HDL, TG, LDL (Consenso Prevención Cardiovascular 2012; ATP III). La prevalencia de Sobrepeso/Obesidad fue del 30% y 32.9% en adultos. La hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia fueron prevalentes en adultos (39.6% y 35.5%). Los valores medios de lípidos fueron significativamente mayores en la población con Sobrepeso/ Obesidad y CC aumentada (34).

5.2.6 Relación del perfil lipídico con el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura (CC) en población adulta de AA.HH Pachacamac, Villa el Salvador. Lima – 2015.

Estudio según Gianina Flor Julia Morales Aguilar y Saby Edith Salas Silverio, donde realizaron un estudio descriptivo a 100 participantes con edades comprendidas entre los 20 a 60 años, en los meses de octubre a diciembre del 2015, para lo cual se aplicaron exámenes de perfil lipídico (colesterol, triglicéridos, HDL- colesterol, LDL- colesterol) y los parámetros antropométricos como índice de masa corporal y circunferencia de la cintura. Donde el 31% de las personas presentan un riesgo moderado y un 8% están en alto riesgo por su alto nivel de colesterol. En los triglicéridos observamos que un 8% presentan un riesgo moderado y un 45% en alto riesgo. Para el HDL- Colesterol se encontraron en los participantes 51% con valores bajo y el 28% un valor límite. El LDL-Colesterol el 21% presenta valores altos. En el IMC se observó que el 43% de los participantes presentan sobrepeso y el 20% obesidad en un rango de edades de 20 a 60. Los participantes con mayor grado de obesidad presentaron niveles elevados para colesterol y triglicéridos (35).

5.2.7 Factores de riesgo nutricionales asociados al síndrome metabólico en personal militar de la fuerza aérea de Cochabamba, Bolivia.

Investigación realizada por Ada X. Armaza Cespedes, Tatiana T. Chambi Cayo, Yercin Mamani Ortiz, Susan Abasto Gonzalez, Jenny M. Luizaga Lopez, realizaron un estudio

observacional, descriptivo, de corte transversal, en personal militar activo de la II Brigada Aérea Boliviana, con una muestra de 204 personas; a los cuales se aplicó una encuesta sobre factores de riesgo metabólico, de manera individual, seguidas de un examen físico-antropométrico y la toma de una muestra sanguínea para la valoración del perfil lipídico y perfil glicémico; en base a la metodología Pasos (STEP's) de la OPS/OMS, adecuados para Bolivia. en relación a los factores de riesgo del síndrome metabólico se encontró que, el sobrepeso en sus diferentes grados es uno de los factores que predominan (50%) así como la obesidad (22%); y la cintura de riesgo elevado (57%) y muy elevado (19%); asociado al perfil glicémico alterado en un 4%, y el perfil lipídico alterado en cerca del 40% del personal (triglicéridos=43%; HDL=18%; LDL=34% y colesterol total=40%). La salud y estado nutricional del personal militar de la Fuerza Aérea está siendo afectada por varios aspectos como la actividad física insuficiente y hábitos alimentarios inadecuados (36).

5.2.8 Determinación del riesgo a padecer diabetes mellitus tipo (2).

Estudio realizado por Marco Antonio Herbas Justiniano, Ramiro Ramírez Quispe, Jenny Achá Miranda, Ruddy Martínez Zapata, donde realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal en una muestra oportunistas de personas mayores de 18 años sin diabetes que asistían a los “puntos vida” de 35 establecimientos de salud urbanos y rurales del departamento de Oruro. El estudio se realizó durante los meses de enero a septiembre del 2016. Como herramienta utilizó el test de Findrisc modificado para identificar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo (2) en una muestra representativa de 2182 personas que accedieron voluntariamente a participar en el estudio. El presente estudio determinó el porcentaje de riesgo de padecer diabetes mellitus tipo (2), advirtiéndose que el 50% muestra algún riesgo (ligeramente elevado, moderado, alto y muy alto) de padecer DM (2) en los próximos 10 años, encontrado una asociación potencialmente significativa entre el alto riesgo de desarrollar DM 2, la edad y el IMC (6).

El índice de masa corporal IMC según sexo se advierte que el 39,26% de las personas presentaron un peso normal con un IMC comprendido entre 18,5 - 24,9; se advierte además que el 36,42% tenían sobrepeso con un IMC: 25 - 29,99; por otra parte un 21,88% presentaron obesidad justificada por un IMC>30 de los cuales se ve un

predominio en las edades de 55 a 64 años, finalmente un 1,90% registro bajo peso. Por otra parte del total de los hombres en el presente estudio el 2,17% presento bajo peso de los cuales un 3,13% son menores de 45 años, el 45,21% de hombres presentaron un peso normal, frente al 34,09% de mujeres.

En cuanto al total de mujeres se observa que un 1,78% presento bajo peso, similar que el hallado en hombres; un 34,07% presentaba al momento de la toma de datos un peso dentro de los parámetros normales; un 35,12% registro sobrepeso con un IMC: 25 - 29,99 y un 28,66% tenía obesidad al momento de la toma de datos antropométricos, de este el 42,14% tenían una edad comprendida entre los 45 y 54 años (6). En la determinación de prevalencia de sobrepeso y obesidad por sexo se pudo observar en el presente estudio que dicha variable es más elevada en el sexo femenino con un 63,79%; donde las mujeres de 45 a 54 años presentaron la prevalencia más elevada de sobrepeso y obesidad (72,14%); seguido por un 63,39% de mujeres de 55 a 64 años. En hombres la prevalencia total es de 51,68%, de la cual la mayor carga estadística esta entre las edades de 45 a 54 años, (60,80%), y la menor prevalencia (37,93%) se da en edades superiores a los 65 años (6).

Prevalencia de diabetes según grupos de edad. Se puede observar que del total de participantes un 37,50% glucemia plasmática en ayunas en un rango de menor a 100 mg/dl, lo que constituye un grupo fuera de riesgo para padecer diabetes, el 9,75 se registró dentro del rango de riesgo entre 100-125 mg/dl de glucemia plasmáticas en ayunas o también denominados prediabetes y un 4,50 registro glucemias plasmáticas en ayunas por encima de 126mg/dl; pequeño grupo de riesgo con el que los demás criterios fijarían un diagnostico establecido de diabetes mellitus o enfermedades asociadas que provocan hiperglucemias (6).

Del 100% de la población masculina susceptible un 8,25% registro glucemias en ayunas entre 100 – 125 mg/dl, de los cuales el 10% pertenece a varones entre 45 - 54 años; un diagnostico a confirmar de prediabetes teniendo en cuenta que si es diagnosticada a tiempo puede ser reversible. En la misma tabla el 6,33% presentaron glicemias en ayunas mayores a 126 mg/dl, predominando la misma en las edades comprendidas entre 55 - 64

años. Respecto al sexo femenino pudimos constatar que del 100% un 10,50% registro glucemia en ayunas entre 100 - 125 mg/dl; de los cuales un 16% fueron mujeres entre 45 - 54 años, en este sentido el 4% del total registró glucemias por encima de 126 mg/dl, de los cuales coincidimos con un predominio en las edades entre 45-54 años (6%) (6).

5.2.9 Relación entre nivel de instrucción y exceso de peso en pacientes de consulta externa.

Investigación según César N. Sánchez, Natalia Maddalena, Marina Penalba, Marina Quarleri, Verónica Torres, Adolfo Wachs, donde realizaron un estudio de corte transversal que midió el IMC de pacientes adultos que concurren al consultorio externo de Clínica Médica de un hospital general de la ciudad de Buenos Aires y se les aplicó una encuesta para determinar nivel de instrucción y prevalencia de otros factores de riesgo cardiovascular. Entre 24 de junio y 5 de septiembre de 2013 se incluyeron 513 pacientes, de los cuales 196 (38%) presentaban sobrepeso y 169 (33%) obesidad. La edad media de los pacientes con IMC alto fue significativamente mayor ($p < 0.0001$) respecto de aquellos con IMC normal y se observó una asociación estadísticamente significativa del sobrepeso y la obesidad con la edad mayor de 30 años ($p < 0.0001$). El menor nivel educativo se asoció de manera independiente únicamente con la presencia de obesidad y solo en pacientes de 30 años o menos (OR 3.18 IC 95% 1.10-9.23, $p = 0.033$) (37).

VI. VARIABLES

6.1. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Dimensión (es)	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Años	Grupo etario	Ordinal <ul style="list-style-type: none"> ✓ 18 a < 30 ✓ 30 - 60 ✓ > 60
Sexo	Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como varón y mujer	Característica sexual fenotipo	Genero	Nominal dicotómica <ul style="list-style-type: none"> ✓ Masculino ✓ Femenino
Nivel de instrucción	El nivel de instrucción de una persona es el grado más elevado de estudios realizados o en curso.	Primaria secundaria Superior	Número de personas con algún grado de nivel de instrucción	Ordinal <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ninguno ✓ Primaria ✓ Secundaria ✓ Superior ✓ No respondió
Ocupación	Es el oficio en el que se desempeña una persona, independientemente del sector en que pueda estar empleada	Tipo de ocupación	Número de personas con algún tipo de ocupación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comerciante ✓ Cocinera ✓ Ayudante de cocina ✓ Chofer ✓ Limpieza ✓ Otros
Sector de mercado	El mercado tiene sectores, según la actividad comercial.	Actividad comercial	Número de actividades comerciales encontradas en el mercado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carnes rojas ✓ Pollo ✓ Verduras ✓ Abarrotes ✓ Comidas ✓ Café ✓ Frutas ✓ Pescados ✓ Condimentos ✓ Flores ✓ Panadería ✓ Otros
Estado Nutricional	La evaluación del estado nutricional de un individuo permite conocer el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo o, lo que es lo mismo, detectar situaciones de deficiencia o de exceso. Dicha evaluación debe ser un componente del examen rutinario de las personas sanas y es importante en la exploración clínica del paciente. Es necesaria para proponer las	Evaluación antropométrica	Índice de masa corporal IMC	Ordinal politómica <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peso insuficiente < 18,5 ✓ Normopeso 18,5-24,9 ✓ Sobrepeso grado I 25-26,9 ✓ Sobrepeso grado II 27-29,9 ✓ Obesidad de tipo I 30-34,9 ✓ Obesidad de tipo II 35-39,9 ✓ Obesidad de tipo III 40-49,9 ✓ Obesidad de tipo IV > 50 Fuente: SEEDO 2000 (16).
		Peso Talla	Peso kg/Talla cm ²	
		Evaluación dietética	Cantidad de calorías, proteínas, lípidos e	De razón o proporción Grado de adecuación Para energía y macronutrientes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 95 – 105 % normal o normo ✓ Menor a 95% déficit o hipo ✓ Mayor a 95% exceso o híper

	actuaciones dietético-nutricionales adecuadas en la prevención de trastornos en personas sanas y su corrección en las enfermas.(11)	Consumo de alimentos	hidratos de carbono	El grado de adecuación es el que determina el tipo de dieta y el consumo de alimentos se adecua a la recomendación de energía y macronutrientes por sexo y edad del Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia (24).
		Evaluación Bioquímica	Glicemia (mg/dl)	Ordinal politomica ✓ Menor a 70 mg/dl hipoglicemia ✓ 70-100 normal ✓ 100 - 125 mg/dl Glicemia de ayuno alterada (GAA) prediabetes ✓ >=126 mg/dl Diabetes Mellitus Fuente: ALAD (29), ADA SEEN (27).
			Perfil Lipídico sanguíneo	Razón continua en mg/dl según reporte de Colesterol total: ✓ <200 Deseable ✓ 200 – 239 Límite alto ✓ > 240 Alto Triglicéridos: ✓ <150 Adecuado ✓ 150 – 199 Límite alto ✓ 200 – 499 Alto ✓ > 500 Muy alto HDL-Colesterol: ✓ < 40 Bajo ✓ 40 – 60 Adecuado ✓ >60 Elevado LDL-Colesterol: ✓ <100 Óptimo ✓ 100 – 129 Casi óptimo ✓ 130 – 159 Límite alto ✓ 160 – 189 Alto ✓ > 190 Muy alto Fuente: (ATP III, 2002)(13)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Tipo de estudio

Es un estudio observacional descriptivo de corte transversal.

7.2. Área de estudio

Los mercados están ubicadas por zonas de la ciudad de La Paz. **Mercado Rodríguez** es el mercado más grande en población en cuanto a los demás mercados, se encuentra ubicado entre la Zoilo Flores uniendo a la Max Paredes y la Rodríguez. **Mercado Said** es el mercado más pequeño y con menor población, se encuentra ubicado en la zona Said. **Mercado 10 de enero** está ubicado por la Avenida CD del Niño entrando a una cuadra a la mano derecha con una población de 60 comerciantes con puesto de venta dentro del mercado. **Mercado Yungas** se encuentra ubicado en la calle Yungas entre las calles Uchumayo y Coroico, **Mercado Achumani** se encuentra ubicado en la calle Chinchilla entrando la calle 16.

7.3. Universo y muestra

Universo o población de referencia

Todos los comerciantes que tienen puesto de venta dentro y fuera de los mercados como: Rodríguez, Said, 10 de enero, Yungas y Achumani, con un total de **960** comerciantes.

Muestra o población de estudio

Se aplicó el muestreo estratificado donde cada mercado formaba un estrato.

Red de salud	Mercado	Población	Muestra
1 Sur oeste	Rodríguez	700	245
2 Nor oeste	Said	30	30
3 Norte central	Yungas	100	69
4 Este	10 de enero	60	70
5 Sur	Achumani	70	58
Total		960	472

La población de estudio fueron individuos que se dedican a la actividad comercial en los distintos mercados, adultos de ambos sexos, mayor o igual a 18 años de edad.

7.3.1 Unidad de observación o de análisis

La unidad de observación fueron los comerciantes de los cinco mercados.

7.3.2 Unidad de información

La información fue obtenida del mismo comerciante de cada mercado.

7.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Comerciantes que quieran participar en el estudio y que tengan su puesto de venta en los mercados y también comerciantes de los alrededores de los mercados con ambientes alquilados o cacetas y comerciantes que venden en la calle en coches al aire libre.
- Comerciante de ambos sexos femenino y masculino.
- Comerciantes con edad mayor o igual a 18 años.
- Comerciantes que cumpla con todos los estudios requeridos como: (prueba de laboratorio, toma de medidas antropométricas y cuestionario de recordatorio de 24 horas)

Criterios de exclusión:

- Mujeres en periodo de gestación.
- Comerciantes que no hayan aceptado participar en el estudio aunque tengan su puesto de venta en los mercados.
- Comerciantes con diagnóstico ya definido de algún tipo de enfermedad oncológica y enfermedad tiroidea.

7.4 Aspectos éticos

Se respetó los 4 pilares de la bioética, la **autonomía** de los participantes en el estudio con la solicitud de su consentimiento informado para aplicarles los instrumentos. **La beneficencia** y **no maleficencia**, ya que el objetivo es buscar el beneficio de la población de estudio. **Justicia** ya que se atenderá a los participantes de forma igual sin hacer discriminaciones de ninguna particularidad. La información obtenida se trató con confidencialidad, solo con fines de investigación (anexo 4).

7.5 Métodos e instrumentos

7.5.1 Método

Como método se aplicó la observación no participativa sin intervención en el fenómeno de estudio, como instrumento se utilizó la encuesta y como técnica la entrevista dirigida o estructurada y la fuente de recolección de datos fueron primarios directamente de la unidad de observación.

7.5.2 Instrumentos

Como instrumentos se utilizaron:

- Tríptico (Anexo N°4) para el proceso de sensibilización, firma de consentimiento informado y medio de control del cumplimiento de las mediciones organizadas.
- Entrevista de datos generales con cuestionario (Anexo N°5) donde se midió las siguientes variables de estudio: edad en años, sexo, ocupación, profesión, nivel de instrucción.
- Reporte de exámenes de laboratorio de glucemia y perfil lipídico, para el examen de laboratorio se tomó con la persona en ayunas de 8 a 12 hrs en sangre venosa.
- Para la evaluación antropométrica se utilizó planilla de registro de antropometría (Anexo N°7), para la toma de peso se utilizó balanza de reloj con peso conocido y para la toma de talla se utilizó tallímetro marca seca graduado en centímetros y milímetros. Para la toma de medidas antropométricas se realizó pruebas piloto en cada taller de capacitaciones y estandarización con estudiantes de la carrera de medicina y Nutrición de la Universidad Mayor San Andrés, donde se tomó en cuenta el tiempo que tardan y los posibles errores en la toma de las medidas antropométricas. Además se realizó una guía de antropometría para que los estudiantes puedan realizar un adecuado toma de medidas antropométricas que se encuentra en el (Anexo N°8).
- Entrevista del instrumento de recordatorio de 24 horas con cuestionario (Anexo N°5). La técnica de Recordatorio de 24 Horas consistió en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior como: hora y lugar, tiempo de comida, nombre de la preparación, alimentos, cantidad en medidas caceras y gramos, etc. para la conversión de alimentos en medidas caceras a gramos se utilizó el libro de alimentos crudos, factores de corrección y equivalencias de peso y medidas del Ministerio de Salud y Deportes, posteriormente para el cálculo de análisis químico de los alimentos se utilizó la tabla Boliviana de composición de alimentos realizado por el ministerio de salud y deportes. El instrumento fue validado por docentes de la unidad de posgrado de nutrición como el Lic. Erick Paye, Dra. Aida Choque y la Dra. Patricia Philco. La validez de constructo se realizó con pruebas piloto en cada taller de capacitación en grupos pequeños con estudiantes de tercer y último año de la

carrera de Nutrición de la Universidad Mayor San Andrés, donde se tomó en cuenta el tiempo que tardan y los posibles errores en la aplicación y validación del instrumento. Se realizó una guía para el adecuado recolección de datos de recordatorio de 24 horas (Anexo N°6).

7.6 Procedimientos para la recolección de datos.

FASE I: Sensibilización y firma del consentimiento informado

Actividad 1.1: Sensibilización los comerciantes de cada mercado con trípticos 2 semanas antes del estudio de investigación indicando los fines y el porqué del estudio, también se informó que el estudio es gratuito y voluntario.

Actividad 1.2: firma del consentimiento informado del comerciante para participar voluntariamente de la investigación.

FASE II: Toma de muestra de laboratorio en ayunas.

FASE III: Toma de medidas antropométricas

Actividad 3.1: medición del peso

Actividad 3.2: medición de la talla

Actividad 3.3: descuento de peso de la ropa en caso de que se reúsen a quitar la ropa.

Actividad 3.4: cálculo del índice de masa corporal IMC

FASE IV: Entrevista de datos generales del comerciante con cuestionario.

Actividad 4.1: nombres y apellidos completos, edad, fecha de nacimiento, sexo, ocupación, profesión y nivel de instrucción.

FASE V: Entrevista del instrumento de recordatorio de 24 horas con cuestionario.

Actividad 5.1: llenado de la hora de comida, lugar donde se sirve, tiempo de comida, nombre de la preparación, alimentos en medidas caceras y porcentaje de consumo de consumo de comida.

Actividad 5.2: convertir los alimentos en medida caceras a gramos.

Actividad 5.3: calcular el aporte de Energía, Proteínas, Lípidos e Hidratos de Carbono de la dieta del recordatorio de 24 horas del comerciante.

7.6.5 Plan de Tabulación y Análisis del dato.

Se realizó análisis bivariada, con frecuencias y porcentajes presentada con gráficos y tablas. Se utilizó StataMP 64 para la estadística, Excel 2013 para la presentación de resultados en gráficos y tablas.

VIII.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

TABLA N°1. Distribución de la población según mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017

<i>Mercado</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Yungas	69	14.6
Said	30	6.4
10 de Enero	70	14.8
Achumani	58	12.3
Rodríguez	245	51.9
Total	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°1. El mercado Rodríguez es el mercado con más cantidad de comerciantes con 245, la cantidad se debe a que el mercado es más grande y ubicada en el centro de la ciudad, los mercados Yungas y 10 de Enero tienen casi la misma cantidad de población, seguida por el mercado Achumani con 58 comerciantes y el mercado más pequeño o con poca cantidad de comerciantes es el mercado Said con 30 personas que representa el 6% del total de población.

TABLA N°2. Distribución de la población según sexo por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017

<i>Mercado</i>	<i>YUNGAS</i>		<i>SAID</i>		<i>10 DE ENERO</i>		<i>ACHUMANI</i>		<i>RODRÍGUEZ</i>		<i>Total</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Femenino	65	94	30	100	57	81	49	84	217	89	418	88.6
Masculino	4	6	-----	-----	13	19	9	16	28	11	54	11.4
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°2. El sexo femenino es más predominante en todos los mercados con 88.6% de (N=472) donde el 100% del mercado Said son mujeres seguida con 94% el mercado Yungas y el sexo masculino es el menos predominante con 11.4%, cabe resaltar que el mercado 10 de Enero tiene mayor cantidad con 19% de comerciantes varones a comparación con los demás mercados.

TABLA N°3. Distribución de la población según edad por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

<i>Mercado</i>	<i>YUNGAS</i>		<i>SAID</i>		<i>10 DE ENERO</i>		<i>ACHUMANI</i>		<i>RODRÍGUEZ</i>		<i>Total</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
18 a < 30	6	8.7	4	13.3	3	4.3	18	31.0	17	6.9	48	10.2
30 - 60	46	66.7	18	60.0	37	52.9	33	56.9	170	69.4	304	64.4
> 60	17	24.6	8	26.7	30	42.9	7	12.1	58	23.7	120	25.4
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la

investigación

TABLA N°3. La mayoría con 64.4% de la población está compuesta de 30 a 60 años de edad y con mayor porcentaje de 69.4% se presenta en el mercado Rodríguez seguida con 66.7% por el mercado Yungas, y con menor cantidad de 10.2% de la población tienen de 18 a menores de 30 años de edad con mayor frecuencia de 31% en el mercado Achumani.

TABLA N°4. Distribución porcentual de la población según el nivel de instrucción en cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

<i>Mercado</i>	<i>YUNGAS</i>		<i>SAID</i>		<i>10 DE ENERO</i>		<i>ACHUMANI</i>		<i>RODRÍGUEZ</i>		<i>Total</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Ninguno	4	5.8	3	10.0	12	17.1	1	1.7	23	9.4	43	9.1
Primaria	13	18.8	7	23.3	21	30.0	18	31.0	65	26.5	124	26.3
Secundaria	31	44.9	13	43.3	24	34.3	29	50.0	120	49.0	217	46.0
Superior	16	23.2	6	20.0	12	17.1	9	15.5	23	9.4	66	14.0
No respondió	5	7.3	1	3.3	1	1.4	1	1.7	14	5.7	22	4.7
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°4. la población en su mayoría con 46% está compuesta por comerciantes de nivel de instrucción secundaria con mayor proporción de 50% presentan comerciantes del mercado Achumani seguida 49% por comerciantes del mercado Rodríguez, seguida con nivel de instrucción primaria con 26.3% con mayor porcentaje de 31% y 30% presentan los comerciantes del mercado Achumani y 10 de Enero. Con respecto al nivel de instrucción intermedio tienen 71 comerciantes y con mayor cantidad de porcentaje de 16.3% con nivel de instrucción intermedio tienen los comerciantes del mercado Rodríguez.

Por último con menor cantidad de 9.1% de comerciantes de toda la población son analfabetos donde el mercado 10 de Enero tiene el mayor porcentaje con 17% de analfabetismo, seguida por el mercado Said con 10% y con menor proporción de analfabetismo el mercado Achumani.

TABLA N°5. Distribución de la población según la ocupación por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Mercado	YUNGAS		SAID		10 DE ENERO		ACHUMANI		RODRÍGUEZ		Total	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Comerciante	42	60.9	21	70.0	54	77.1	44	75.9	205	83.7	366	77.5
Ayudante de cocina	---	---	---	---	1	1.4	2	3.5	---	---	3	0.6
Chofer	---	---	1	3.3	1	1.4	1	1.7	2	0.8	5	1.1
Cocinera	23	33.3	4	13.3	5	7.1	8	13.8	14	5.7	54	11.4
Estudiante	---	---	---	---	---	---	1	1.7	5	2.0	6	1.3
Limpieza			2	6.7	1	1.4	---	---	3	1.2	6	1.3
No respondió	4	5.8	1	3.3	1	1.4	1	1.7	10	4.1	17	3.6
Otros	---	---	1	3.3	7	10.0	1	1.7	6	2.5	15	3.2
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°5. Se puede ver que la mayoría con 77.5% de toda la población de estudio se dedica a la actividad comercial como la venta de carnes, verduras, frutas, cafés, flores, abarrotes, pescados, panes, ropa, etc. donde el mercado Rodríguez tiene mayor porcentaje con 83.7% de 100% de su población que se ocupan de la actividad comercial, seguida por comerciantes cocineras en los cinco mercados pero con mayor porcentaje de 33.3% en el mercado Yungas.

Con menor proporción en los cinco mercados están los comerciantes que tienen ocupación de ayudante de cocina, chofer, estudiantes que se dedican o ayudan en la actividad comercial en los mercados, también hay personas que se dedican a la limpieza de los mercados, que en alguna ocasión ayudan a sus familiares en la actividad comercial en los mercados.

TABLA N°6. Distribución de la población según los sectores comerciales por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017

Mercado	YUNGAS		SAID		10 de ENERO		ACHUMANI		RODRÍGUEZ		Total	
Sector	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	N	%
Carnes rojas	24	34.8	4	13.3	7	10.0	3	5.2	52	21.2	90	19.1
Pollo	1	1.5	----	----	----	----	----	----	6	2.5	7	1.5
Verduras	3	4.4	2	6.7	17	24.3	6	10.3	36	14.7	64	13.6
Abarrotes	5	7.3	1	3.3	9	12.9	11	19.0	13	5.3	39	8.3
Comidas	23	33.3	4	13.3	7	10.0	11	19.0	19	7.8	64	13.6
Café	1	1.5	2	6.7	1	1.4	----	----	4	1.6	8	1.7
Frutas	2	2.9	3	10.0	4	5.7	2	3.5	15	6.1	26	5.5
Pescados	----	----	----	----	----	----	3	5.2	10	4.1	13	2.8
Condimentos	3	4.4	1	3.3	2	2.9	----	----	8	3.3	14	3.0
Flores	----	----	----	----	----	----	----	----	13	5.3	13	2.8
Panadería	1	1.5	1	3.3	----	----	1	1.7	7	2.9	10	2.1
Otros	6	8.7	12	40.0	23	32.9	21	36.2	62	25.3	124	26.3
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°6. Del total de la población la mayoría con 19.1% de comerciantes en los mercados venden carnes rojas, de todo los mercados con mayor porcentaje de 34.8% se dedican a vender carnes rojas es el mercado Yungas, con igual cantidad de 13.6% de comerciantes se dedican a la venta de verduras y comidas, donde los comerciantes del mercado 10 de Enero tienen mayor porcentaje de 24.3% que se dedican a vender verduras y con respecto al sector comidas el mercado Yungas tienen mayor frecuencia de 33.3% de comerciantes que se dedican a vender comida.

Con menor cantidad de comerciantes en los cinco mercados son los que se dedican a vender pollos, abarrotes, café, frutas, pescados, condimentos, flores y panaderías.

TABLA N°7. Promedio de medidas antropométricas por sexo en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Variable	Femenino					Masculino				
	Obs.	Promedio	DE.	Mínimo	Máximo	Obs	Promedio.	DE	Mínimo	Máximo
IMC	418	30.2	6.0	17.6	65.5	54	27.6	4.1	18.9	40.6
Peso	418	67.6	14.0	36.0	117	54	72.5	13.7	49.4	121.0
Talla	418	149.5	6.0	104.9	172.3	54	161.8	7.0	145.0	177.0

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°7. De toda la población de 472 comerciantes el promedio de IMC en el sexo femenino es de 30.2, DE 6.0, en el sexo masculino el IMC promedio es de 27.6, DE 4.1. El promedio de peso en mujeres es de 67.6 kg, DE 14, en el sexo masculino el peso promedio es de 72.5kg, DE 4.1. El promedio de talla en el sexo femenino es de 149.5cm, DE 6, talla mínima de 104cm y máximo de 172.3cm, en el sexo masculino el promedio de talla es de 161,8cm, DE 7.

TABLA N°8. Estado nutricional por sexo y edad de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Estado Nutricional	Femenino								Masculino								TOTAL	
	18 a < 30		30 - 60		> 60		total		18 a < 30		30 - 60		> 60		total		N	%
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	N	%	N	%				
Peso insuficiente	--	--	1	0.2	1	0.2	2	0.5	--	--	--	--	--	--	--	--	2	0.4
Normopeso	17	4.1	40	9.6	18	4.3	75	17.9	4	7.4	5	9.3	7	13.0	16	29.6	91	19.3
Sobrepeso grado I	7	1.7	38	9.1	15	3.6	60	14.4	2	3.7	4	7.4	3	5.6	9	16.7	69	14.6
Sobrepeso grado II	4	1.0	67	16.0	20	4.8	91	21.8	2	3.7	10	18.5	3	5.6	15	27.8	106	22.5
Obesidad de tipo I	4	1.0	83	19.9	28	6.7	115	27.5	2	3.7	7	13	3	5.6	12	22.2	127	26.9
Obesidad de tipo II	5	1.2	31	7.4	14	3.3	50	12	--	--	--	--	1	1.9	1	1.9	51	10.8
Obesidad de tipo III	--	--	16	3.8	6	1.4	22	5.3	1	1.9	--	--	--	--	1	1.9	23	4.9
Obesidad de tipo IV	--	--	2	0.5	1	0.2	3	0.7	--	--	--	--	--	--	--	--	3	0.6
TOTAL	37	8.9	278	66.5	103	24.6	418	100	11	20.4	26	48	17	31.5	54	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°8. En esta tabla se puede observar que es más relevante del total de población el 26.9% la obesidad de tipo I, 22.5% sobrepeso grado II y 19.3% normopeso. Del total de población femenina el 27.5% presenta obesidad I del cual el 19.9% que es la mayoría corresponde a mujeres de 30 a 60 años. Del 100% del género masculino el 27.8% presentan sobrepeso grado II del cual 18.5% corresponde a varones de 30 a 60 años de edad.

El estado nutricional normal presentan el 19.3% del total de población de estudio; donde la mayoría del 100% de la población masculina el 29.6% presenta normopeso del cual con mayor proporción de 13% en varones mayores de 60 años. Con menor porcentaje se encuentran los extremos del estado nutricional como peso insuficiente y obesidad grado IV (extrema) con 0.4% y 0.6% y solo se presenta en el sexo femenino en mayores de 30 años en adelante.

TABLA N°9. Estado Nutricional de los comerciantes por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

<i>Mercado</i>		<i>YUNGAS</i>		<i>SAID</i>		<i>10 DE ENERO</i>		<i>ACHUMANI</i>		<i>RODRÍGUEZ</i>		<i>Total</i>	
<i>Estado Nutricional</i>		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Peso insuficiente	< 18,5	---	---	---	---	---	---	---	---	2	0.8	2	0.4
Normopeso	18,5-24,9	16	23.2	3	10.0	20	28.6	18	31.0	34	13.9	91	19.3
Sobrepeso grado I	25-26,9	12	17.4	6	20.0	15	21.4	11	19.0	25	10.2	69	14.6
Sobrepeso grado II	27-29,9	22	31.9	4	13.3	12	17.1	13	22.4	55	22.5	106	22.5
Obesidad de tipo I	30-34,9	14	20.3	9	30.0	19	27.1	6	10.3	79	32.2	127	26.9
Obesidad de tipo II	35-39,9	4	5.8	3	10.0	4	5.7	8	13.8	32	13.1	51	10.8
Obesidad de tipo III	40-49,9	1	1	5	16.7	---	---	2	3.5	15	6.1	23	4.9
Obesidad de tipo IV	> 50	---	---	---	---	---	---	---	---	3	1.2	3	0.6
Total		69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°9. La obesidad de tipo I y el sobrepeso grado II son los más prevalentes en los 5 mercados, donde la obesidad de tipo I es más frecuente con 32.2% en el mercado Rodríguez y con 30 % en el mercado Said y el sobrepeso grado II (preobesidad) con mayor proporción de 31.9% presentan los comerciantes del mercado Yungas.

El mercado Rodríguez es el único mercado que tiene comerciantes con peso insuficiente de 0,8%, y obesidad extrema con 1.2%. La mayoría de la población está con exceso de peso con sobrepeso y obesidad en sus distintos grados y tipos.

TABLA N°10. Estado Nutricional según el sector comercial en 5 mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Sector Comercial	Peso insuficiente < 18,5		Normopeso 18,5-24,9		Sobrepeso grado I 25-26,9		Sobrepeso grado II 27-29,9		Obesidad de tipo I 30-34,9		Obesidad de tipo II 35-39,9		Obesidad de tipo III 40-49,9		Obesidad de tipo IV > 50		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Carnes rojas	--	--	11	2.3	10	2.1	28	5.9	30	6.4	6	1.3	4	0.8	1	0.2	90	19.1
Pollo	--	--	1	0.2	--	--	1	0.2	1	0.2	3	0.6	1	0.2	--	--	7	1.5
Verduras	1	0.2	11	2.3	8	1.7	15	3.2	20	4.2	6	1.3	2	0.4	1	0.2	64	13.6
Abarrotes	--	--	11	2.3	4	0.8	7	1.5	11	2.3	5	1.1	1	0.2	--	--	39	8.3
Comidas	--	--	17	3.6	18	3.8	10	2.1	12	2.5	5	1.1	1	0.2	1	0.2	64	13.6
Café	--	--	2	0.4	1	0.2	--	--	3	0.6	2	0.4	--	--	--	--	8	1.7
Frutas	--	--	5	1.1	5	1.1	3	0.6	7	1.5	4	0.8	2	0.4	--	--	26	5.5
Pescados	--	--	2	0.4	2	0.4	3	0.6	--	--	3	0.6	3	0.6	--	--	13	2.8
Condimentos	--	--	3	0.6	1	0.2	3	0.6	4	0.8	1	0.2	2	0.4	--	--	14	3.0
Flores	--	--	--	--	2	0.4	4	0.8	3	0.6	4	0.8	--	--	--	--	13	2.8
Panes	--	--	1	0.2	--	--	3	0.6	5	1.1	1	0.2	--	--	--	--	10	2.1
Otros	1	0.2	27	5.7	18	3.8	29	6.1	31	6.6	11	2.3	7	1.5	--	--	124	26.3
TOTAL	2	0.4	91	19.3	69	14.6	106	22.5	127	26.9	51	10.8	23	4.9	3	0.6	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°10. En todo los mercados el sector comercial más frecuente del 100% de la población corresponde con 19.1% al sector de venta de carnes rojas del cual el 6.4% presenta obesidad de tipo I y 5.9% sobrepeso grado II, los comerciantes que se dedican a la actividad comercial de verduras y comidas tienen igual porcentaje de 13.6% donde los comerciantes del sector de verduras la mayoría presenta obesidad I y sobrepeso grado II y los comerciantes del sector de comidas la mayoría presentan sobrepeso grado I y estado nutricional normal.

Los comerciantes que se dedican a vender panes casi toda la población presentan exceso de peso. Cabe resaltar que la obesidad extrema solo se presenta en los sectores más frecuentes como carnes rojas, verduras y comidas.

TABLA N°11. Estado nutricional según el nivel de instrucción de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Nivel de instrucción	Ninguno		Primaria		Secundaria		Superior		No Resp.		Total	
	N	%	n	%	n	%	N	%	N	%	N	%
Peso insuficiente < 18,5	1	2.3	---	---	1	0.5	---	---	---	---	2	0.4
Normopeso 18,5-24,9	9	20.9	18	14.5	36	16.6	19	28.8	9	40.9	91	19.3
Sobrepeso grado I 25-26,9	6	14.0	16	12.9	33	15.2	12	18.2	2	9.1	69	14.6
Sobrepeso grado II 27-29,9	8	18.6	22	17.7	55	25.4	17	25.8	4	18.2	106	22.5
Obesidad de tipo I 30-34,9	9	20.9	41	33.1	61	28.1	13	19.7	3	13.6	127	26.9
Obesidad de tipo II 35-39,9	6	14.0	21	16.9	17	7.8	4	6.1	3	13.6	51	10.8
Obesidad de tipo III 40-49,9	2	4.7	6	4.8	13	6.0	1	1.5	1	4.6	23	4.9
Obesidad de tipo IV > 50	2	4.7	---	---	1	0.5	---	---	---	---	3	0.6
Total	43	100	124	100	217	100	66	100	22	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°11. Del total los comerciantes con nivel secundario el 28.1% presentan obesidad de tipo I y el 25.4% presenta sobre peso grado II; de los comerciantes con nivel primario el 33% tienen obesidad de tipo I.

De toda las personas que tienen nivel de instrucción superior el 28.8% presentan estado nutricional normal, pero sigue siendo frecuente con 25.4% el sobrepeso grado I y del 100% de individuos analfabetos con igual proporción de 20.9% presentan obesidad de tipo I y normopeso, el 18.6% presenta sobrepeso grado y la obesidad extrema se presenta con mayor frecuencia de 4.7% en individuos analfabetos que en los demás niveles de instrucción.

TABLA N°12. Promedio de consumo de energía y macronutrientes en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Variable	Femenino					Masculino				
	Obs.	Promedio	DE	Mínimo	Máximo	Obs.	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Energía	418	1784.9	375.0	707.6	2800.0	54	1901.0	425.7	872.5	2828.8
Lípidos	418	63.0	18.8	18.9	115.9	54	67.9	20.7	22.5	117.9
H. Carbono	418	51.2	21.4	6.4	112.2	54	57.0	23.2	8.9	123.2
Proteínas	418	262.6	69.5	84.1	480.4	54	267.2	75.2	104.3	441.7

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°12. La población total es de 472 comerciantes, donde se observa el consumo de energía y macronutrientes por sexo, en el sexo femenino el consumo promedio de energía es 1784.9 kcal, DE 375, consumo mínimo de energía de 707.6 kcal, máximo 2800 kcal, en el sexo masculino el consumo promedio de energía es 1901kcal, DE 425.7, consumo mínimo de energía de 872.5kcl, máximo 2828.8kcal.

El consumo de lípidos promedio en el sexo femenino es 63gr, DE 18.8, consumo mínimo de lípidos de 18.9 gr, máximo 115.9 gr, en el sexo masculino el consumo promedio de lípidos es 67.9 gr, DE 20.7, consumo mínimo de lípidos de 22.5 gr y máximo 117.9 gr.

El consumo de hidratos de carbono promedio en el sexo femenino es 51.2 gr, DE 21.4, consumo mínimo de 6,4 gr y máximo 112.2 gr; en el sexo masculino el consumo promedio de hidratos de carbono 57 gr, DE 23.2, consumo mínimo de 8.9 gr y máximo 123.2 gr.

El consumo de proteínas promedio en el sexo femenino es 262.6 gr, DE 69.5, consumo mínimo de 84.1 gr y máximo 480.4 gr; en el sexo masculino el consumo promedio de proteínas es 267.2 gr, DE 75.2, consumo mínimo de 104.3 gr y máximo 441.7 gr.

TABLA N°13. Aporte de energía y macronutrientes en comerciantes por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

	Dieta	YUNGAS		SAID		10 DE ENERO		ACHUMANI		RODRÍGUEZ		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Energía	Hipocalórica	39	56.5	14	46.7	42	60.0	33	56.9	106	43.3	234	49.6
	Normocalórica	12	17.4	7	23.3	7	10.0	13	22.4	64	26.1	103	21.8
	Hipercalórica	18	26.1	9	30	21	30.0	12	20.7	75	30.6	135	28.6
	Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100
Proteínas	Hipoproteica	24	34.8	13	43.3	40	57.1	15	25.9	83	33.9	175	37.1
	Normoproteica	7	10.1	4	13.3	6	8.6	6	10.3	28	11.4	51	10.8
	Hiperproteica	38	55.1	13	43.3	24	34.3	37	63.8	134	54.7	246	52.1
	Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100
Lípidos	Hipolipídica	39	56.5	13	43.3	39	55.7	31	53.5	132	53.9	254	53.8
	Normolipídica	7	10.1	1	3.3	3	4.3	3	5.2	24	9.8	38	8.1
	Hiperlipídica	23	33.3	16	53.3	28	40.0	24	41.4	89	36.3	180	38.1
	Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100
H. Carbono	Hipohidrocarbonada	44	63.8	17	56.7	45	64.3	37	63.8	113	46.1	256	54.2
	Normohidrocarbonada	6	8.7	3	10.0	11	15.7	7	12.1	41	16.7	68	14.4
	Hiperhidrocarbonada	19	27.5	10	33.3	14	20.0	14	24.1	91	37.1	148	31.4
	Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N° 13. En esta tabla se puede observar el tipo de dieta que tienen los comerciantes. Los comerciantes de los cinco mercados en su mayoría con 234 comerciantes tiene una dieta hipocalórica donde el mercado 10 de Enero del 100% tiene mayor prevalencia de 60% de consumo de dieta hipocalórica que los demás mercados. Los comerciantes con dieta hipercalórica presentan 135 comerciantes de todo los mercados, del total de población de los mercados Said, 10 de Enero y Rodríguez con igual porcentaje de 30% presentan dieta hipercalórica. En cuanto al consumo de proteínas se puede observar que la mayoría de la población con 246 comerciantes de todo los mercados presentan una dieta hiperproteica, donde el mercado Achumani del 100% de sus comerciantes el 63.8% consumen una dieta hiperproteica y de todo los mercados 175 comerciantes tienen una dieta hipoproteica, con mayor proporción de 57.1% del total de población corresponde al mercado 10 de Enero.

En relación al consumo de lípidos la mayoría de la población de todo los mercados 254 comerciantes presentan dieta hipolipídica, casi todo los mercados con excepción de Said del total de su población con mayor de 50% consumen una dieta hipolipídica; el mercado Said del 100% de su población con mayor proporción de 53.3% consumen dieta

hiperlipídica. La mayoría del total de población de los 5 mercados con 256 comerciantes tienen dieta hipohidrocarbonada donde el mercado 10 de Enero, Achumani y Yungas del 100% de su población mayor de 60% consumen dieta hipohidrocarbonada; el mercado Rodríguez del total de su población con 37.1% y Said con 33.3% consumen dieta elevado en hidratos de carbono.

TABLA N°14. Aporte de energía y macronutrientes de la dieta de los comerciantes según el sexo en cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Macronutrientes	Dieta	Femenino		Masculino		Total	
		n	%	n	%	N	%
Energía	Hipocalórica	199	47.6	35	64.8	234	49.6
	Normocalórica	93	22.3	10	18.5	103	21.8
	Hipercalórica	126	30.1	9	16.7	135	28.6
	Total	418	100	54	100	472	100
Proteínas	Hipoproteica	155	37.1	20	37.0	175	37.1
	Normoproteica	39	9.3	12	22.2	51	10.8
	Hiperproteica	224	53.6	22	40.7	246	52.1
	Total	418	100	54	100	472	100
Lípidos	Hipolipídica	223	53.4	31	57.4	254	53.8
	Normolipídica	36	8.6	2	3.7	38	8.1
	Hiperlipídica	159	38.0	21	38.9	180	38.1
	Total	418	100	54	100	472	100
Hidratos de Carbono	Hipohidrocarbonada	212	50.7	44	81.5	256	54.2
	Normohidrocarbonada	64	15.3	4	7.4	68	14.4
	Hiperhidrocarbonada	142	34.0	6	11.1	148	31.4
	Total	418	100	54	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°14. En esta tabla se puede observar el consumo de energía y macronutrientes por género, el consumo de dieta hipocalórica es mayor con 64.8% del 100% en el género masculino mientras la dieta hipercalórica es mayor con 30.1% del 100% en el género femenino. La dieta hiperproteica es mayor con 53.6% del 100% en el sexo femenino y la dieta hipoproteica consumen con igual frecuencia ambos sexos.

En cuestión de la dieta hipolipídica el sexo masculino es el que mayor consumo presenta con 57.4% del 100% de su población y la dieta hiperlipídica consumen con igual proporción ambos sexos. El mayor consumo de dieta hipohidrocarbonada con 81.5% de 100% corresponde al género masculino y la dieta hiperhidrocarbonada consume el género femenino.

TABLA N°15. Aporte de energía y macronutrientes según la edad de los comerciantes en 5 mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Macronutrientes	Dieta	Edad 18 a < 30		Edad 30 – 60		Edad > 60		Total	
		n	%	n	%	n	%	N	%
Energía	Hipocalórica	24	50.0	167	54.9	43	35.8	234	49.6
	Normocalórica	17	35.4	62	20.4	24	20.0	103	21.8
	Hipercalórica	7	14.6	75	24.7	53	44.2	135	28.6
	Total	48	100	304	100	120	100	472	100
Proteínas	Hipoproteica	15	31.3	99	32.6	61	50.8	175	37.1
	Normoproteica	4	8.3	34	11.2	13	10.8	51	10.8
	Hiperproteica	29	60.4	171	56.3	46	38.3	246	52.1
	Total	48	100	304	100	120	100	472	100
Lípidos	Hipolipídica	27	56.3	138	45.4	89	74.2	254	53.8
	Normolipídica	2	4.2	33	10.9	3	2.5	38	8.1
	Hiperlipídica	19	39.6	133	43.8	28	23.3	180	38.1
	Total	48	100	304	100	120	100	472	100
Hidratos de Carbono	Hipohidrocarbonada	31	64.6	163	53.6	62	51.7	256	54.2
	Normohidrocarbonada	9	18.8	41	13.5	18	15.0	68	14.4
	Hiperhidrocarbonada	8	16.7	100	32.9	40	33.3	148	31.4
	total	48	100	304	100	120	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°15. Los comerciantes con dieta hipocalórica corresponde con mayor proporción de 54.9% de 100% a comerciantes de 30 a menores de 60 años de edad y la dieta hipercalórica con mayor frecuencia consumen mayores de 60 años en adelante. En relación al consumo de dieta hiperproteica presentan la mayoría con 60.4% del total de comerciantes de 18 a menores de 30 años de edad y dieta hipoproteica consumen con mayor proporción de 50.8% del 100% los comerciantes adultos mayores de 60 años de edad.

El consumo de dieta hipolipídica es mayor con 74.2% del 100% de adultos mayores de 60 años en adelante y la dieta hiperlipídica con elevada proporción de 43,8% consumen los comerciantes de 30 a menores de 60 años de edad.

Por último la dieta hipohidrocarbonada es más frecuente con 64.6% en comerciantes mayores de 18 a menores de 30 años de edad y la dieta hiperhidrocarbonada con mayor proporción de 33.3% consumen los adultos mayores de 60 años de edad.

TABLA N°16. Aporte de energía y macronutrientes según el estado nutricional de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017

ENERGÍA KCAL								
Estado Nutricional	Hipocalórica		Normocalórica		Hipercalórica		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Peso insuficiente < 18,5	--	--	1	1.0	1	0.7	2	0.4
Normopeso 18,5-24,9	53	22.7	13	12.6	25	18.5	91	19.3
Sobrepeso grado I 25-26,9	35	15.0	12	11.7	22	16.3	69	14.6
Sobrepeso grado II 27-29,9	48	20.5	27	26.2	31	23.0	106	22.5
Obesidad de tipo I 30-34,9	58	24.8	33	32.0	36	26.7	127	26.9
Obesidad de tipo II 35-39,9	27	11.5	12	11.7	12	8.9	51	10.8
Obesidad de tipo III 40-49,9	13	5.6	5	4.9	5	3.7	23	4.9
Obesidad de tipo IV > 50	--	--	--	--	3	2.2	3	0.6
Total	234	100	103	100	135	100	472	100

PROTEÍNAS								
Estado Nutricional	Hipoproteica		Normoproteica		Hiperproteica		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Peso insuficiente < 18,5	1	0.6	--	--	1	0.4	2	0.4
Normopeso 18,5-24,9	39	22.3	10	19.6	42	17.1	91	19.3
Sobrepeso grado I 25-26,9	30	17.1	6	11.8	33	13.4	69	14.6
Sobrepeso grado II 27-29,9	32	18.3	11	21.6	63	25.6	106	22.5
Obesidad de tipo I 30-34,9	52	29.7	12	23.5	63	25.6	127	26.9
Obesidad de tipo II 35-39,9	14	8.0	5	9.8	32	13.0	51	10.8
Obesidad de tipo III 40-49,9	7	4.0	6	11.8	10	4.1	23	4.9
Obesidad de tipo IV > 50	--	--	1	2.0	2	0.8	3	0.6
Total	175	100	51	100	246	100	472	100

LÍPIDOS								
Estado Nutricional	Hipolipídica		Normolipídica		Hiperlipídica		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Peso insuficiente < 18,5	1	0.4	--	--	1	0.6	2	0.4
Normopeso 18,5-24,9	50	19.7	6	15.8	35	19.4	91	19.3
Sobrepeso grado I 25-26,9	35	13.8	5	13.2	29	16.1	69	14.6
Sobrepeso grado II 27-29,9	54	21.3	11	29.0	41	22.8	106	22.5
Obesidad de tipo I 30-34,9	73	28.7	9	23.7	45	25.0	127	26.9
Obesidad de tipo II 35-39,9	27	10.6	7	18.4	17	9.4	51	10.8
Obesidad de tipo III 40-49,9	12	4.7	--	--	11	6.1	23	4.9
Obesidad de tipo IV > 50	2	0.8	--	--	1	0.6	3	0.6
Total	254	100	38	100	180	100	472	100

HIDRATOS DE CARBONO								
Estado Nutricional	Hipohidrocarbonada		Normohidrocarbonada		Hiperhidrocarbonada		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Peso insuficiente < 18,5	--	--	--	--	1	0.7	1	0.2
Normopeso 18,5-24,9	53	20.7	1	1.5	27	18.2	81	17.2
Sobrepeso grado I 25-26,9	33	12.9	11	16.2	23	15.5	67	14.2
Sobrepeso grado II 27-29,9	56	21.9	13	19.1	37	25.0	106	22.5
Obesidad de tipo I 30-34,9	74	28.9	13	19.1	35	23.7	122	25.8
Obesidad de tipo II 35-39,9	27	10.6	18	26.5	16	10.8	61	12.9
Obesidad de tipo III 40-49,9	13	5.1	8	11.8	6	4.1	27	5.7
Obesidad de tipo IV > 50	--	--	4	5.9	3	2.0	7	1.5
Total	256	100	68	100	148	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°16. Del total de población que consumen dieta hipocalórica el 24.8% que es la mayoría presentan obesidad tipo I y 22.7% tienen normopeso, del 100% de los individuos que consumen dieta hipercalórica la mayoría de 26.7% presentan obesidad de tipo I y 23% preobesidad, los que consumen dieta normocalórica son los que mayor porcentaje de 32% presentan obesidad I. Se puede observar que del total de población con dieta hiperproteica con igual porcentaje de 25.6% presentan con obesidad I y preobesidad.

Del consumo de una dieta hipolipidica del 100% el 28.7% y 21.3% presentan obesidad I y sobrepeso II, del total de comerciantes que consumen dieta hiperlipidica el 25% presentan obesidad I y 19.4% normopeso, los comerciantes que tienen dieta normolipidica con mayor frecuencia de 29% presentaron sobrepeso grado II. El consumo de hidratos de carbono según estado nutricional se observar que del 100% de individuos con dieta hipohidrocarbonada con mayor frecuencia de 28.9% presentan obesidad, del total de comerciantes que consumen dieta hiperhidrocarbonada el 25% presentan sobrepeso II, los que tienen dieta normohidrocarbonada con mayor proporción de 26.5% presentan obesidad tipo II.

TABLA N°17. Promedio de nivel de glicemia en ayunas por sexo en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Variable	Femenino					Masculino				
	Obs.	Promedio	DE	Mínimo	Máximo	Obs.	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Glicemia	418	87.8	41.2	47	355	54	85.9	25.2	62	200

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°17. La población en general está compuesta por el sexo femenino donde la glicemia promedio es de 87.8, DE 41.2, glucemia mínimo de 47 y máximo de 355, en el sexo masculino el promedio de glicemia es de 85.9, DE 25.2, glucemia mínimo de 62 y máximo de 200.

TABLA N°18. Nivel de glicemia en ayunas por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017

NIVEL DE GUCEMIA	YUNGAS		SAID		10 DE ENERO		ACHUMANI		RODRÍGUEZ		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Menor a 70 mg/dl hipoglicemia	27	39.1	11	36.7	4	5.7	9	15.5	59	24.1	110	23.3
70-100 normal	34	49.3	17	56.7	53	75.7	43	74.1	152	62.0	299	63.3
100 - 125 mg/dl (GAA) prediabetes	4	5.8	1	3.3	7	10.0	4	6.9	18	7.4	34	7.2
>=126 mg/dl Diabetes Mellitus	4	5.8	1	3.3	6	8.6	2	3.5	16	6.5	29	6.1
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100

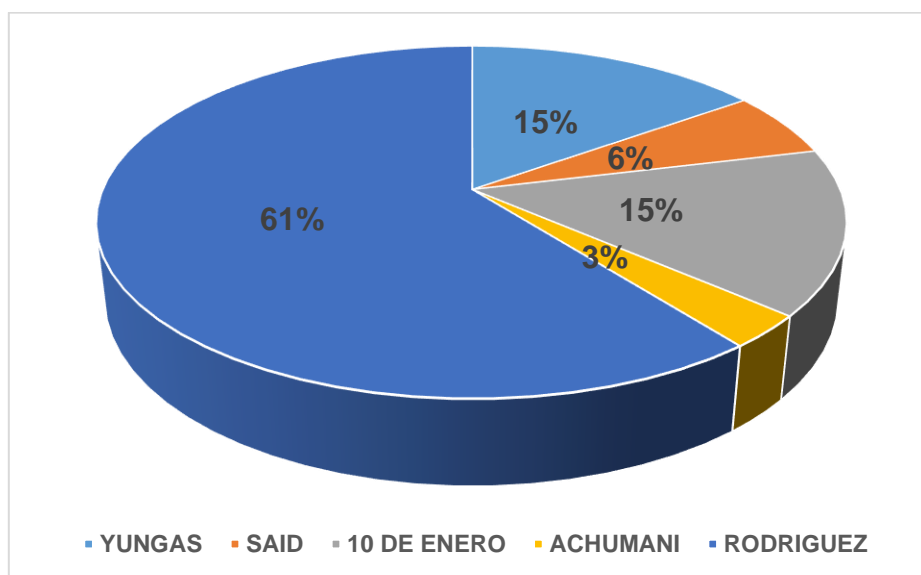
Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°18. En esta tabla se puede observar el nivel de glicemia por mercados donde la mayoría de la población con 299 de (n=472) comerciantes tienen la glicemia dentro de los parámetros de normalidad donde el mercado 10 de Enero y Rodríguez del 100% de

su población con mayor y similar proporción de 75.7% y 74.1% presenta glicemia normal; de toda la población de los 5 mercados 110 comerciantes presentan hipoglicemia donde esta es más frecuente del 100% de su población con 39.1% Yungas y con 36.7% Said.

Continuando con la minoría 34 comerciantes de los 5 mercados presentan (GAA) prediabetes de los cuales la mayor cantidad del 100% de individuos del mercado 10 de Enero que los demás mercados el 10% tienen prediabetes y por ultimo 29 comerciantes de todo los mercados presentan diabetes.

GRAFICO N°1. Diabetes confirmada de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.



Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico N°1. Del total de población de (N=472) 33 comerciantes afirmaron que presentan diabetes, sin embargo en la tabla N° 18 los laboratorios reportaron que 29 presentaban diabetes y el resto que son 4 individuos tendrían controlado la glucosa, porque los comerciantes que afirmaron tener diabetes algunos informaron que consumían medicamentos para tratar la diabetes, del 100% de la población con diabetes el 61% son del mercado Rodríguez que es la mayoría y seguida con igual proporción de 15% el mercado 10 de Enero y Yungas.

TABLA N°19. Nivel de glucemia por sexo y edad en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

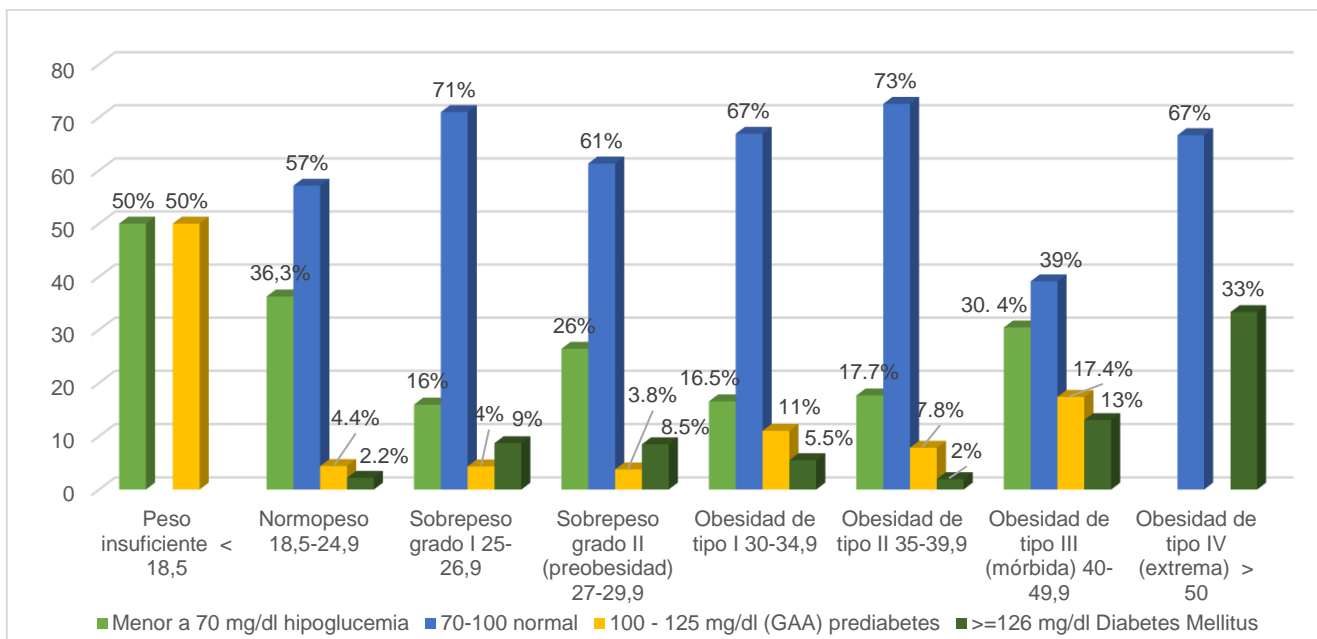
Nivel de glucemia	Femenino								Masculino								TOTAL	
	Edad		Edad		Edad		Total		Edad		Edad		Edad		Total		N	%
	18 a <30		30 - 60		> 60				18 a <30		30 - 60		> 60					
	n	%	n	%	n	%	N	%	N	%	n	%	n	%	N	%	N	%
Menor a 70 mg/dl hipoglucemia	12	32.4	72	25.9	11	10.7	95	22.7	5	45.5	6	23.1	4	23.5	15	27.8	110	23.3
70-100 normal	25	67.6	181	65.1	60	58.3	266	63.6	6	54.5	18	69.2	9	52.9	33	61.1	299	63.3
100-125 mg/dl (GAA) prediabetes	---	---	15	5.4	16	15.5	31	7.4	--	---	2	7.7	1	5.9	3	5.6	34	7.2
>=126 mg/dl Diabetes Mellitus	---	---	10	3.6	16	15.5	26	6.2	---	---	---	---	3	17.6	3	5.6	29	6.1
Total	37	100	278	100	103	100	418	100	11	100	26	100	17	100	54	100	472	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N°19. La glucemia normal presentan con mayor proporción del 100% el 69.2% el sexo masculino de 30 a menores de 60 años de edad, seguida con 67.6% en el sexo femenino de 18 a <30 años; la hipoglucemia con mayor proporción del total el 45.5% corresponde al sexo masculino de 18 a <30 años de edad.

Continuando con la prediabetes se presenta el 15.5% del 100% del género femenino en adultos mayores de 60 años de edad y la diabetes mellitus es más frecuente con 17.6% del total de comerciantes varones seguida con 15.5% en comerciantes mujeres mayores de 60 años de edad en ambos géneros.

GRAFICO N°2. Nivel de glucemia según estado nutricional en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.



Fuente: Datos propios de la investigación.

GRÁFICA N°1. Del total de comerciantes con normopeso el 36.3% presentan hipoglucemia, del 100% de individuos con sobrepeso grado I el 9% y 8.5% sobrepeso grado II presenta diabetes, de todo los comerciantes que tienen obesidad de tipo III y I el 17.4% y 11% presentan prediabetes y del total de obesidad tipo II la mayoría con 73% presentan glucemia normal

TABLA N°20. Perfil lipídico de los comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Variable	Obs	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Colesterol	472	184.8	48.5	22.9	400.5
Triglicéridos	472	130.5	60.1	33	397.3
HDL	456	39.4	9.0	13	90.3
LDL	456	117.8	41.7	22.8	310.6

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°20. La población total para el colesterol y triglicéridos es de 472 comerciantes el colesterol promedio es de 184.8 mg/dl, DE 48.5, El promedio de triglicéridos es 130.5 mg/dl, DE 60.1. La población total para el colesterol HDL Y LDL es 456 comerciantes porque algunos individuos no estaban en ayunas y el centro de salud del sector decidió tomar los laboratorios donde no reportaron HDL y LDL por esa razón se tiene solo 456 observados, el HDL promedio es de 39.4 mg/dl, DE 39.4, el promedio de LDL es 117.8 mg/dl, DE 41.7.

TABLA N°21. Perfil lipídico de los comerciantes por mercados de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Perfil Lipídico	Nivel	YUNGAS		SAID		10 DE ENERO		ACHUMANI		RODRÍGUEZ		TOTAL	
		n	%	N	%	n	%	N	%	N	%	N	%
Colesterol	<200 Deseable	50	72.5	19	63.3	48	68.6	49	84.5	160	65.3	326	69.1
	200 – 239 Límite alto	17	24.6	9	30.0	10	14.3	4	6.9	47	19.2	87	18.4
	> 240 Alto	2	2.9	2	6.7	12	17.1	5	8.6	38	15.5	59	12.5
	Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100
Triglicéridos	<150 Adecuado	49	71.0	17	56.7	51	72.9	43	74.1	139	56.7	299	63.3
	150 – 199 Límite alto	19	27.5	10	33.3	12	17.1	11	19.0	66	26.9	118	25.0
	200 – 499 Alto	1	1	3	10.0	6	9	4	6.9	40	16.3	54	11.4
	> 500 Muy alto	---	---	---	---	1	1.0	---	---	---	---	1	0.2
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100	472	100	
HDL	< 40 Bajo	36	52.2	15	50.0	18	33.3	37	63.8	148	60.4	254	55.7
	40 – 60 Adecuado	31	44.9	15	50.0	30	55.6	19	32.8	97	39.6	192	42.1
	> 60 elevado	2	2.9	---	---	6	11.1	2	3.5	---	---	10	2.2
	Total	69	100	30	100	54	100	58	100	245	100	456	100
LDL	<100 Óptimo	29	42.0	9	30.0	28	51.9	33	56.9	61	25	160	35.1
	100 – 129 Casi óptimo	19	27.5	10	33.3	14	25.9	15	25.9	84	34	142	31.1
	130 – 159 Límite alto	19	27.5	9	30.0	7	13.0	5	8.6	52	21	92	20.2
	160 – 189 Alto	2	2.9	2	6.7	2	3.7	2	3.5	23	9	31	6.8
	> 190 Muy alto	---	---	---	---	3	5.6	3	5.2	25	10	31	6.8
Total	69	100	30	100	54	100	58	100	245	100	456	100	

Fuente: Datos propios de la investigación

TABLA N°21. El colesterol deseable es más frecuente con 69.1% de (N=472) de los cuales 84.5% del 100% del mercado Achumani presentan colesterol deseable y colesterol alto presentan el 12.5% de toda la población donde el 17.1% de los comerciantes del mercado 10 de enero y con 15.5% el mercado Rodríguez. En cuestión de los triglicéridos el 63.3% de (N=472) presentan triglicéridos adecuados, de los cuales con mayor y similar frecuencia de 74.1% el mercado Achumani y 72.9% el mercado 10 de Enero; con menor cantidad de 11.4% de comerciantes de los 5 mercados presentan triglicéridos altos donde estas son mayores con 16.3% en el mercado Rodríguez.

Con respecto al colesterol HDL la mayoría con 55.7% de (N=456) de los 5 mercados presentan HDL bajo < 40 y esto es más frecuente con 63.8% en el mercado Achumani y con 60.4% en el mercado Rodríguez; el 42.1% de (N=456) tienen HDL adecuado donde el mercado 10 de Enero tienen mayor proporción con 55.6%. El Colesterol LDL optimo es más frecuente con el 35.1% de (N=456) de los 5 mercados, donde estas son mayor con 56.9% en el mercado Achumani; 31.1% de comerciantes de todo los mercados presentan LDL casi optimo donde el mercado Rodríguez presenta 34% y el mercado Said con 33.3%.

TABLA N°22. Perfil lipídico según estado nutricional de los comerciantes de la ciudad de La Paz gestión 2017.

Estado Nutricional	COLESTEROL						TOTAL	
	<200 Deseable		200 – 239 Límite alto		> 240 Alto		N	%
	n	%	N	%	N	%		
Peso insuficiente	1	0.3	1	1.2			2	0.4
Normopeso	73	22.4	15	17.2	3	5.1	91	19.3
Sobrepeso grado I	50	15.3	11	12.6	8	13.6	69	14.6
Sobrepeso grado II	66	20.3	21	24.1	19	32.2	106	22.5
Obesidad de tipo I	80	24.5	27	31.0	20	33.9	127	26.9
Obesidad de tipo II	37	11.4	8	9.2	6	10.2	51	10.8
Obesidad de tipo III	17	5.2	4	4.6	2	3.4	23	4.9
Obesidad de tipo IV	2	0.6			1	1.7	3	0.6
Total	326	100	87	100	59	100	472	100

Estado Nutricional	TRIGLICERIDOS						TOTAL			
	<150 Adecuado		150 – 199 Límite alto		200 – 499 Alto		> 500 Muy alto			
	n	%	N	%	N	%	N	%		
Peso insuficiente	1	0.3			1	1.9			2	0.4
Normopeso	77	25.8	11	9.3	3	5.6			91	19.3
Sobrepeso grado I	46	15.4	13	11.0	10	18.5			69	14.6
Sobrepeso grado II	66	22.1	28	23.7	12	22.2			106	22.5
Obesidad de tipo I	64	21.4	44	37.3	18	33.3	1	100	127	26.9
Obesidad de tipo II	32	10.7	12	10.2	7	13.0			51	10.8
Obesidad de tipo III	12	4.0	8	6.8	3	5.6			23	4.9
Obesidad de tipo IV	1	0.3	2	1.7					3	0.6
Total	299	100	118	100	54	100	1	100	472	100

Estado Nutricional	COLESTEROL HDL						TOTAL	
	< 40 Bajo		40 – 60 Adecuado		> 60 Alto		N	%
	n	%	N	%	N	%		
Peso insuficiente	1	0.4	1	0.5			2	0.4
Normopeso	33	13.0	52	27.1	2	20	87	19.1
Sobrepeso grado I	27	10.6	35	18.2	4	40	66	14.5
Sobrepeso grado II	61	24.0	38	19.8	2	20	101	22.1
Obesidad de tipo I	83	32.7	39	20.3	1	10	123	27.0
Obesidad de tipo II	34	13.4	16	8.3	1	10	51	11.2
Obesidad de tipo III	14	5.5	9	4.7			23	5.0
Obesidad de tipo IV	1	0.4	2	1.0			3	0.7
Total	254	100	192	100	10	100	456	100

Estado Nutricional	COLESTEROL LDL								TOTAL			
	<100 Óptimo		100 – 129 Casi óptimo		130 – 159 Límite alto		160 – 189 Alto		> 190 Muy alto			
	n	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Peso insuficiente			1	0.7	1	1.1					2	0.4
Normopeso	47	29.4	20	14.1	17	18.5	3	9.7			87	19.1
Sobrepeso grado I	30	18.8	17	12.0	8	8.7	8	25.8	3	9.7	66	14.5
Sobrepeso grado II	38	23.8	27	19.0	16	17.4	7	22.6	13	41.9	101	22.1
Obesidad de tipo I	24	15.0	46	32.4	35	38.0	9	29.0	9	29.0	123	27.0
Obesidad de tipo II	16	10.0	18	12.7	10	10.9	3	9.7	4	12.9	51	11.2
Obesidad de tipo III	5	3.1	11	7.8	5	5.4			2	6.5	23	5.0
Obesidad de tipo IV			2	1.4			1	3.3			3	0.7
Total	160	100	142	100	92	100	31	100	31	100	456	100

Fuente: Datos propios de la investigación.

TABLA N° 22. en la presente tabla se puede observar que en todo los niveles de colesterol se presenta con mayor proporción el sobrepeso grado II y sobrepeso tipo I, de todo los comerciantes con colesterol limite alto con mayor cantidad de 31% y colesterol alto con 33.9% presentan obesidad de tipo I.

Los niveles de triglicéridos limite alto y alto tienen mayor porcentaje con 37.3% y 33.3% en la obesidad tipo I y los triglicéridos adecuados son más frecuentes con 25.8% en comerciantes con estado nutricional normal.

De todo los comerciantes con colesterol HDL bajo tienen mayor proporción de 32.7% con obesidad de tipo I y 24% en sobrepeso grado II, los individuos con colesterol HDL adecuado el 27.1% tienen estado nutricional normal. La población con colesterol LDL casi optimo el 32.9%, LDL limite alto el 39.3%, LDL alto el 26.6% y LDL muy alto el 27.6% todos éstos niveles son mayores en el sobrepeso grado I, en colesterol LDL optimo el 29.2 presentan normopeso.

IX. DISCUSION

En un trabajo de investigación realizada por Torres Cárdenas Sheila Angélica en Perú enero del 2015 a diciembre del 2016, siendo el normopeso con 54,7% el más frecuente seguido del sobrepeso 39,2% (32), la relación con esta tesis es similar en la cantidad de población estudiada, también se relaciona en cuestión al género donde ambos estudios determinan que el sexo femenino es más prevalente y el sobrepeso es similar con 37.1%. En otra Tesis encontrada en Juliaca Perú de enero- Octubre 2016, realizado por Osmilda Yucra Laura donde halló sobrepeso con 53.8%, obesidad tipo I de 13.1%, el 33.1% posee IMC normal (33), comparando con este estudio se ve que el presente estudio encontró menos porcentaje de sobrepeso y mayor porcentaje de obesidad tipo I. En un estudio en la ciudad de Salta Argentina de 2017 realizado por Susana Judith Gotthelf y Patricia Carolina Rivas en 434 adultos se encontró 30% de sobrepeso y 32.9% de obesidad (34), con este estudio hay similitud en cuestión del tamaño de población, también hay similitud en la cantidad encontrada de sobrepeso donde el presente estudio encontró mayor con 7% que al estudio de Judith y patricia (34).

Otro estudio realizado por Dr. Marco Antonio Herbas Justiniano, Dr. Ramiro Ramirez Quispe, Dra. Jenny Achá Miranda y Dr. Ruddy Martinez Zapata, en Oruro Bolivia de 2016 demostró que el 39,26% de las personas presentaron un peso normal; el 36,42% tenían sobrepeso; por otra parte un 21,88% presentaron obesidad justificada (6). Haciendo comparación de esta investigación con el presente estudio se ve que hay similitud en la cantidad de sobrepeso. Investigación de Ada, Tatiana, Yercin, Susan y Jenny en población de Fuerza Aérea en Cochabamba Bolivia 2016, se observa normopeso de 27,4%; con sobrepeso grado I: 24%; un 26% tienen sobrepeso de grado II, 17% con obesidad de grado I, 4% con obesidad grado II y 1% cursan con obesidad mórbida (38), el sobrepeso grado II es menor en el presente estudio con 4%. Relacionando con todos los estudios encontrados se determina que el sobrepeso y obesidad es muy prevalente en pobladores de países como Perú, Argentina y Bolivia.

Un estudio realizado por Marco Antonio Herbas et al. en Oruro Bolivia (6), determino que del total de los hombres el 45.21% tienen normopeso en mayores de 65 años, 37.73% sobrepeso de 45 a 64 años y 13.96% obesidad mayores de 30 y de 45 a 54 años. Del total de las mujeres de 18 a 45 años y mayores de 60 años el 34.07% tienen normopeso, de 18 a 45 años el 35.12% tenían sobrepeso y mayores de 45 a 54 años el 28.66% tenían obesidad. Otro estudio realizado por Dr. Luis Alberto Quispe Fernández determino que el sobrepeso y obesidad en mujeres es de 62% y en hombres 32% (31). También EDSA 2016 indica que la prevalencia de nutrición normal en mujeres disminuye de manera acentuada a partir de los 20 a 29 años y la de sobrepeso/ obesidad aumenta de manera muy acentuada a partir de esta misma edad (20 a 29 años), llegando a valores sumamente elevados, superando el 80%, en el rango de edad de 40 a 49 años (3). Relacionando el presente estudio con los estudios encontrados se puede determinar al igual que Marco Antonio Herbas et al. donde ambos estudios encontraron que el estado nutricional normal es mayor en varones mayores de 60 años y que el sobrepeso es mayor en el género masculino de 30 a 60 años de edad, con el estudio de Dr. Luis Alberto Quispe Fernández coinciden en que la mujeres son las que más presentan exceso de peso.

El estado nutricional según los sectores de mercados el presente estudio indica que el sobrepeso y la obesidad es frecuente en comerciantes que venden carnes rojas (chanchos, res, oveja, cabra y viseras), también en los que venden comidas, verduras, abarrotes y pescados, éstos sectores son los más predominantes en el exceso de peso. Las carnes rojas poseen más cantidad de grasas en su composición que las carnes blancas y su consumo influyen en el exceso de peso de los comerciantes, se podría suponer que los comerciantes que venden carnes deben consumir en elevadas cantidades ya que tienen en su entera disposición. Los que venden comida también presentan exceso de peso debido a que pueden comer todo lo que preparan en exceso y a cualquier hora porque disponen a su alcance de comida ya preparada.

Los comerciantes que se dedican a vender verduras se podrían decir que tendrían que tener un estado nutricional normal ya que las verduras son saludables y tienen en su entera disposición para consumir, pero este estudio determinó que no es así más al contrario al parecer no optan por estos alimentos, porque los comerciantes presentan porcentajes elevados de sobrepeso y obesidad, esto quiere decir que aunque tengan alimentos saludables al alcance optan por alimentos poco saludables. Con relación al sector de pescados también presentan exceso de peso, la literatura indica que las carnes blancas tienen menor cantidad de grasa y consumir pescado es más saludable que las carnes rojas, en este caso no tendría que influenciar en el exceso de peso, pero el problema está en el modo de preparación para su consumo ya que generalmente las personas consumen fritados en aceite, esto es lo que influye en el aumento de peso. No se encontraron estudios en comerciantes y estado nutricional.

Un estudio encontrado sobre relación entre nivel de instrucción y exceso de peso, realizado por César N. Sánchez, Natalia Maddalena, et al, en Buenos Aires Argentina 2017 donde determinó que el menor nivel educativo se asoció de manera independiente únicamente con la presencia de obesidad y solo en pacientes de 30 años o menos (37). También EDSA indica que las mujeres con menores niveles de educación formal tienen prevalencias mayores de sobrepeso y obesidad en comparación con las mujeres con educación superior (3). Relacionando con los estudios encontrados es evidente que el nivel de estudio bajo determina la obesidad. Los resultados sugieren que el menor nivel

de instrucción formal se comporta como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de obesidad en los individuos jóvenes, este hallazgo indica que la educación formal puede ser una intervención útil también para mantener un peso saludable

Para el consumo de alimentos no se encontró estudios iguales, pero se halló uno similar como la de Ada, Tatiana, Yercin y Susan un estudio en personal militar donde se analizó la dieta diaria de cada sujeto el balance calórico, donde el 67,2% tienen una alimentación con aporte calórico dentro los rangos considerados adecuados, también un 17,7% de sujetos tienen un déficit en el aporte calórico diario y 15.2% consumen con exceso (36). En el estudio encontrado se trabajó con el aporte total de calorías directamente, en cambio en el presente estudio se trabajó con el grado de adecuación de porcentaje, para la energía y macronutrientes de 95% a 105%. Relacionando ambos estudios no existe similitud en los resultados encontrados esto puede ser por la diferencia de población entre militares y comerciantes se podría decir que tampoco hay estudios de consumo de alimentos con recordatorio de 24 horas para poder realizar una discusión.

La mayoría de los comerciantes tienen dieta deficiente en energía, lípidos e hidratos de carbono y únicamente las proteínas consumen en exceso; y la mayoría de los comerciantes presenta obesidad de tipo I y sobrepeso grado II, no hay relación alguna entre la dieta y el exceso de peso, ya que esta debería verse influenciada por el exceso consumo de alimentos en su dieta diaria, pero también el consumo de exceso de proteínas se deposita con grasa. INCAP indica que al momento de validar el instrumento de recordatorio de 24 horas los entrevistados con menores ingestas observadas tendieron a sobreportar mientras que aquellos con mayores ingestas observadas tendieron a subreportar sus ingestas esto podría ser la razón para que los comerciantes reporten deficiente el consumo de dieta. También se podría suponer que la dieta deficiente es debido a que no fue suficiente realizar solo un recordatoria de 24 horas sino 3 recordatorios de 24 horas de distintos días para poder acercar a la realidad. No se encontró estudios sobre consumo de alimentos con recordatorio de 24 horas y estado nutricional.

Existen varios estudios sobre niveles de glicemia en ayunas como el de Dr. Luis Alberto Quispe Fernández en población de Huarina La Paz Bolivia del 11 de Noviembre 2009, la prevalencia de Diabetes Mellitus es de 11.3% total, en mujeres 11.3% y en varones 13% (31). Osmilda Yucra Laura halló el 17.7% GAA. (33), Otro estudio del Dr. Luis Arturo León Guillermo en conductores de Huancayo Perú 2017, donde encontró 24% de hiperglicemia mayor de 105 m/dl (38), relacionando con este estudio es mayor la hiperglicemia que el presente estudio. El estudio de Antonio Herbas et al registro 9,75% de prediabetes y 4,5% de diabetes (6), correlacionando con este estudio hay un similar porcentaje de 7.2% de GAA y 6.2% de glucemia mayor de 126 mg/dl. También hay similitud con el estudio de Ada, Tatiana, Yercin y Susan donde ellas encontraron 5% GAA (36) y el presente estudio encontró 7.2% de GAA. Osmilda Yucra Laura indica que la prediabetes es mayor en personas con obesidad de tipo I.

Para relacionar los niveles de perfil lipídico se encontró estudios similares como la de Torre Cárdenas Sheila Angélica donde determinó una elevada prevalencia de hipertrigliceridemia con 53% y hipercolesterolemia de 29,8% (32); relacionado con este estudio hay similitud en el porcentaje de hipercolesterolemia donde el presente estudio encontró 30.6%. Osmilda Yucra Laura encontró niveles de triglicéridos de 53.8% < 150, 25.4% de 200-499 y 20.8% 150-199; colesterol deseable de 51.5% de <200, 30.8% 200-239 y 17.7% \geq 240; el HDL <40 con 56.9% y LDL<100 con 21.5%, LDL de 100-129 de 28.5%, LDL de 130-159 con 30%, LDL de 160-189 el 13.8% y el 6.2% de LDL \geq 190 (33). Correlacionando con este estudio hay similitud en que ambos estudios reportan que es más frecuente los triglicéridos <150 y 4% más de triglicéridos de 150-199 que el estudio encontrado y el HDL<40 es similar con 55.7%; el presente estudio registro 2% más de LDL de 100-129 y es igual el registro de LDL \geq 190.

Según Susana Judith Gotthelf y Patricia Carolina Rivas encontraron alta prevalencia de dislipidemias: hipercolesterolemia 35.5%, hipertrigliceridemia 39.6%; HDL bajo 29% y LDL elevado 31.6% (34); con este estudio hay similitud en los resultados no con mucha diferencia, donde el presente estudio encontró 5% menos de hipercolesterolemia y 3% menos de hipertrigliceridemia. Otro estudio de Morales G.F.J. y Salas S.E donde encontraron 61% de colesterol <200, 31% 200-239 y 8% \geq 240, en los triglicéridos

encontró un 47% <150, 8% 150-200, 45% >200, encontraron 51% de HDL bajo <40 y 28% de 40-59 y 21% \geq 60. El LDL-Colesterol el 58% <100, 21% 100-129, 15% 130-159, 4% 160-189, y 2% \geq 190 (35). Relacionando ambos estudios los resultados sobre colesterol en el presente estudio son más altos que el estudio Morales y Salas, pero hay similitud en los resultados de nivel de HDL <40 con 4% mayor.

Se encontró estudios similares para relacionar los niveles de perfil lipídico con estado nutricional como la de Yucra donde demuestra que los individuos con colesterol limite alto presentan obesidad, los individuos con triglicéridos altos presentan obesidad, HDL bajo se presenta sobrepeso y obesidad y LDL de 130-159 presentan en su mayoría sobrepeso ya obesidad (33) haciendo relación con este estudio coinciden que los individuos con colesterol, triglicéridos y LDL elevado presentan algún grado de obesidad o sobrepeso y a menor nivel HDL presentan algún grado de obesidad.

X. CONCLUSIONES

- La población estuvo compuesto en su mayoría por el sexo femenino, con edad de 30 a 60 años, con nivel de instrucción secundaria seguida con nivel primaria, con ocupación comerciante.
- Se determinó que la mayoría de la población de estudio tiene exceso de peso con mayor proporción en el género femenino en mayores de 30 años en adelante. el sobrepeso es más frecuente en comerciantes del mercado Yungas; la obesidad en el mercado Said y Rodríguez y el normopeso en Achumani y en el 10 de Enero. La obesidad y el sobrepeso es más frecuente en comerciantes que venden carnes rojas, comidas, verduras; la obesidad es más frecuente en comerciantes con nivel de instrucción primaria y analfabetos y el sobrepeso presentan con mayor proporción los comerciantes con nivel de instrucción secundario y primario; y el estado nutricional normal presentan comerciantes con estudios superiores
- En la evaluación dietética se determinó que la mayoría de la población tienen una dieta deficiente en energía, lípidos e hidratos de carbono y en exceso las proteínas.
- La prediabetes (GAA) y diabetes es más frecuente en el género femenino en mayores de 60 años en adelante y de todo los mercados el 10 de Enero tenía mayor prevalencia de estas, la (GAA) es más prevalente en la obesidad de tipo I y III y la diabetes en obesidad IV y III.
- Respecto a los niveles de perfil lipídico se prescribió que la mayoría de la población tiene niveles de colesterol y triglicéridos dentro del parámetro de normalidad, existe 30.6% de hipercolesterolemia y 36.2% de hipertrigliceridemia, la mayoría de la población tienen HDL bajo pero no con mucha diferencia, la población tienen HDL adecuado y los niveles de LDL optimo y casi optimo son más frecuentes en la población. Los valores elevados de colesterol, triglicéridos, HDL y LDL por encima de los parámetros de normalidad son más frecuentes en sobrepeso y obesidad.

XI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar investigaciones científicas similares al tema en población comerciante.
- Utilizar los parámetros antropométricos de la SEEDO para determinar los riesgos de sobrepeso y preobesidad ya que esta clasificación es con fines de prevención, de esa forma poder evitar y prevenir enfermedades relacionadas con estas.
- Se sugiere actualizar las tablas de recomendación de energía y macronutrientes por sexo y edad realizada por el Ministerio de Salud y Deportes.
- Se recomienda a las autoridades en salud realizar programas y proyectos sobre nutrición y alimentación, impartida por profesionales nutricionistas dietistas, donde los profesionales realicen campañas de prevenciones con sesiones educativas orientadas a cambios en el estilo de vida como los hábitos alimentarios, también hacer evaluación del estado nutricional y que sea aplicado para los distintos grupos étnicos.
- Para la evaluación dietética con el recordatorio de 24 horas de un individuo se recomienda que se deba realizar 3 recordatorios en 3 días diferentes en la semana y estandarizar el consumo de alimentos, de esta forma poder acercarnos al consumo real de su dieta.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. L.Kathleen Mahan JLR. KRAUSE DIETOTERAPIA. 2017. 1-1160 p.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). INFORME MUNDIAL SOBRE LA DIABETES. Who [Internet]. 2016;1-84. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254649/1/9789243565255-spa.pdf?ua=1%0Ahttp://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
3. Salud. (INE). Encuesta de Demografía y Salud EDSA 2016. 2017. 208 p.
4. Sonia Tarquino Chauca de Cruz; Magdalena Jordán de Guzmán; Albina Tórrez Illanes. BASES TÉCNICAS DE LAS GUIAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACION BOLIVIANA. 2014. 1-102 p.
5. Oscar Castillo Sayán 1 OW. Obesidad en la altura. An Fac med. 2017;78(2):81-6.
6. Marco Antonio Herbas Justiniano, Ramiro Ramirez Quispe, Jenny Achá Miranda RMZ. Determinacion del riesgo a padecer diabetes mellitus tipo (2). 2016;1(2):1-67.
7. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) y Ministerio de Salud. Encuesta de Evaluación de Salud y Nutrición 2012 informe de resultados. 2012. 1-207 p.
8. Estado Plurinacional de Bolivia. PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL EN EL MARCO DEL DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN 2016 - 2020. 2016;1-216.
9. CONSEJO NACIONAL DE ALIMENTACION Y NUTRICION (CONAN) COMITÉ TECNICO CONSEJO NACIONAL DE ALIMENTACION Y NUTRICION (CT-CONAN). Política de Alimentación y Nutrición (PAN) en el Marco del Saber Alimentarse para Vivir Bien. 2014;1-50.
10. Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutricion A.C. (AMMFEN). Evaluacion.del Estado de Nutricion en el Ciclo Vital Humano. 2012. 1-269 p.
11. Farre R. Capítulo 7. Evaluacion del estado nutricional (dieta, composición corporal, bioquímica y clínica). In: MANUAL PRACTICO DE NUTRICION Y SALUD. 2012. p. 109-17.
12. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr Hosp. 2010;25(Supl. 3):57-66.
13. FEDERACIÓN LATINO AMERICANA DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL (FELAMPE). Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado. 2009. 57 p.
14. The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Normas Internacionales para la Valoración Antropométrica ISAK. Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría. 2017;1-77.
15. INCAP (INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA). Evaluación del estado nutricional Indicadores Nutricionales en Adultos. 2010;5.
16. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO '

- 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)*. 2000;115(15):587–97.
17. Lecube A 1*, Monereo S 2*, Rubio MA 3, Martínez-de-Icaya P 4, Martí A 5, Salvador J 5, Masmiquel L 6, Goday A 7, Bellido D 8, Lurbe E 9, García-Almeida JM 10 TF 10, García-Luna PP 11, Palacios E 12, Gargallo M 13, Breton I 14, Caixàs A 15, Menéndez E 16, Puig- Domingo M 17 CF 18. PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD. POSICIONAMIENTO SEEDO 2016. Sociedad Española Para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). 2016;1–24.
 18. Suverza A. Haua K. Capítulo I. Introducción a la evaluación del estado nutrición. In: EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN. 2010. p. 1–332.
 19. Suverza A. Haua K. Capítulo VII. Alimentación: estrategias de evaluación. In: EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN. 2010. p. 1–332.
 20. Mariela Angela Ferrari. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. *Diaeta*. 2013;31(143):20–5.
 21. Ángeles Carbajal Azcona. capítulo 15. Valoración del estado nutricional. In: Manual de Nutrición y Dietética. 2015. p. 16–8.
 22. INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA (INCAP). Manual de instrumentos de evaluación dietética. INCAP. 2006;(165):1–138.
 23. Leopoldo Vega Franco M del CI perez. FUNDAMENTOS DE NUTRICION Y DIETETICA. 2010. 160 p.
 24. Bolivia. M de S y D de. Recomendaciones de energía y de nutrientes para la población boliviana. 2007. 1-93 p.
 25. Guía temática para la asignatura Orientación en Nutrición de la C de M de la U de BA. NUTRICION. 2015. 1-361 p.
 26. Fundación redGDPS (Red de Grupos de Estudio de la Diabetes EN ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD). Guía de actualización en Diabetes Mellitus tipo 2. Fundación redGDPS [Internet]. 2016;1–252. Available from: http://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia_Actualizacion_2016.pdf
 27. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). HIPOGLUCEMIA. In: Endocrinología y Nutrición SEEN. p. 1–8.
 28. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. 2006;80.
 29. Juan Rosas-Saucedo, A. Enrique Caballero, Griselda Brito-Córdova, Hernán García JC-GL y JR-G. Consenso de Prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Rev ALAD*. 2017;7:185–202.
 30. National Cholesterol Education Program. Detection, Evaluation, and Treatment of high Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). NIH. 2002;2(5215):1–284.
 31. Fernández DLAQ. PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN LA I CAMPAÑA DE DETECCIÓN PRECOZ DE DIABETES EN LA POBLACIÓN ADULTA DE HUARINA. *Rev Med*. 2009;15(1):41–6.
 32. Torre S.A. PREVALENCIA DE HIPERTRIGLICERIDEMIA E

- HIPERCOLESTEROLEMIA EN UN CENTRO DE SALUD A 3200 MSNM. 2017.
33. Yucra.O. RELACIÓN ENTRE PERFIL LIPÍDICO, NIVEL DE GLICEMIA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL III ESSALUD. 2017.
 34. Gotthelf S.J. y Rivas P.C. Prevalencia de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional en la población de la ciudad de Salta en 2014. *Rev Fed Arg Cardiol.* 2016;45(4):184–9.
 35. Morales G.F.J. y Salas S.E. RELACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) Y LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (CC) EN POBLACIÓN ADULTA DE AA.HH PACHACAMAC, VILLA EL SALVADOR. LIMA - 2015. 2017.
 36. Ada X. Armaza Cespedes A, , Tatiana T. Chambi Cayo, Yercin Mamani Ortiz, Susan Abasto Gonzalez JMLL. Factores de riesgo nutricionales asociados al Síndrome Metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia. *Gac Medica Bolibiana.* 2016;39(1):20–5.
 37. CÉSAR N. SÁNCHEZ, NATALIA MADDALENA, MARINA PENALBA, MARINA QUARLERI, VERÓNICA TORRES AW. RELACIÓN ENTRE NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y EXCESO DE PESO EN PACIENTES DE CONSULTA EXTERNA. *Medicina (B Aires).* 2017;77(4):291–6.
 38. León L.G. ÍNDICE DE QUETELET ASOCIADO AL SÍNDROME METABÓLICO EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE INTERDISTRITAL HUANCAYO - 2017. 2017.

XIII ANEXOS

ANEXO 1

Anexo 1. Tiempo y Cronograma

ACTIVIDAD	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Respons
Validación de instrumentos												
Capacitación a estudiantes												
Presentación de protocolo al coordinador de posgrado												
MERCADOS YUNGAS Y SAID												
Coordinar con maestras mayores												Daysi
Reunión de coordinación con docentes responsables de interacción social en 4to año de medicina												Patricia
Reunión de sensibilización e información a comerciantes (entrega de tríptico)												Daysi
Levantamiento de datos mercado Yungas			21 de octub									Daysi
Vaciado base de datos Yungas												Patricia
Entrega de bases de datos												Patricia
Análisis de datos mercado Yungas												Patricia
Entrega de resultados a comerciantes												Docente
Entrega de informe Mercado Yungas												Daysi
MERCADOS ACHUMANI Y 10 DE ENERO												
Coordinar con maestras mayores												Yalmira
Reunión de sensibilización e información a comerciantes												Yalmira
Levantamiento de datos Mercados Achumani y 10 de enero				28 de octub								Yalmira
Vaciado base de datos Mercados												Patricia
Entrega de bases de datos												Patricia
Análisis de datos mercados Achumani												Patricia
Entrega de resultados a comerciantes												Docente
Entrega de informe a los mercados												Yalmira
MERCADO RODRIGUEZ 1												
Coordinar con maestras mayores de mercado												Vianca
Reunión de sensibilización e información a comerciantes												Vianca
Levantamiento de datos Mercado Rodríguez 1						11 de nobie						Vianca
Vaciado base de datos Mercado Rodríguez												Patricia
Entrega de bases de datos												Patricia
Análisis de datos mercado Rodríguez 1												Vianca
Entrega de resultados a comerciantes 1												Docente
Entrega de informe Mercado Rodríguez 1												Vianca
MERCADO RODRIGUEZ 2												
Coordinar con maestras mayores de mercado												Marlene
Reunión de sensibilización e información a comerciantes.												Marlene
Levantamiento de datos Mercado Rodríguez 2							18 de nobi					Marlene
Vaciado base de datos Mercado Rodríguez 2												Patricia
Entrega de bases de datos												Patricia
Análisis de datos mercado Rodríguez 2												Patricia
Entrega de resultados a comerciantes												Docente
Entrega de informe Mercado Rodríguez 2												Marlene
Análisis general de datos												Patricia
Redacción de informe final												Patricia
Redacción informe memoria												Patricia

ANEXO 2

Anexo 2. Recursos: humanos, físicos, financieros

Material de escritorio, servicio de imprenta y otros						
Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Contraparte IINSAD	SEDES
Hojas	Paquete	2	30	60	60	
Impresora	Equipo	1	700	700	700	
Tonner	Pza	1	600	600	600	
Computadora	Equipo	1	6000	6000	6000	
Encuestas	Impresión	8400	0.15	1260		1260
Trípticos informativos	Tríptico	500	2.5	1250		1250
Carpas	Carpa	5	1200	6000		6000
Balanza y tallímetro	Pza	4	900	3600		3600
Balanza y talímetro	Pza	10	900	9000	9000	
Impresión libro memoria	Libro	200	50	10000		10000
Certificados estudiantes	Certificado	175	1	175		175
Certificados docentes	Certificado	36	1	36		36
Subtotal 1				38681	16360	22321

Recursos humanos	Cantidad	Salario mes	Salario 4 meses	Contraparte UMSA	SEDES
Personal de redes de salud	20	3000	240000		240000
Investigador medio tiempo	2	5000	40000	40000	
Asistente de investigación medio tiempo	2	5000	40000	40000	
Coordinadora interacción social	1	3000	12000	12000	
Responsable de laboratorio	1	3000	12000	12000	
Responsable de nutrición	1	3000	12000	12000	
Subtotal 2			396000	156000	240000

Pruebas de laboratorio por persona				
Pruebas de laboratorio	Costo por persona	Costo por 692	Contraparte FACMENT	SEDES
Hemograma	100	69200	69200	0
Glucemia				
Hemoglobina glicosilada				
Colesterol total				
LDL				
HDL				
VLDL				
Triglicéridos				
Subtotal 3		69200	69200	0

TOTAL	Subtotal	Contraparte UMSA	SEDES
Subtotal 1	38681	16360	22321
Subtotal2	396000	156000	240000
Subtotal 3	69200	69200	0
Total costo del estudio	503881	241560	262321
Porcentaje	100	48	52

Expresado en bolivianos.

ANEXO 3

Anexo 3. Supervisión y coordinación

Distribución de estudiantes, docentes supervisores y personal de laboratorio y sus requerimientos en carpas

RED de salud	Mercado	Muestra	Estudiantes para cuestionario	Supervisores de encuestas	Estudiantes Para Antropometría	Supervisores de Antropometría	Laboratorio	Número de carpas, Antropometría	Numero de carpas laboratorio
3	Yungas	100	11	2	5	2	2	2	1
2	Said	30	3	1	2	1	1	1	1
4	10 de enero	60	6	1	3	1	1	1	1
5	Achumani	102	11	2	5	2	2	2	1
1	Rodríguez	200	22	4	10	4	4	3	1
1	Rodríguez	200	22	4	10	4	4	3	1
			75	14	35	14	14	12	6

Encuestadores	Si un estudiante hace la encuesta a 3 en una hora en 3 horas es 9 personas
Antropometría	8 minutos por persona, en una hora se mide a 7 personas, en 3 horas se mide a 21 personas, son parejas de 2 estudiantes
Laboratorio	3 minutos por toma de muestra, 18 personas por hora, en 3 horas 54 personas
Número de carpas para peso talla, 4 balanzas por carpa	
Número de carpas para laboratorio, 5 sillas de tomar muestra cada carpa	

ANEXO 4

Anexo 4. Tríptico

Si no alcanzó a hacerse el examen de sangre puede acudir al laboratorio clínico de la Facultad de Medicina, ubicado en el piso 11, Av. Saavedra, frente el Hospital General de 8:00 a 12:00 llevando este tríptico.

Todos los resultados le serán entregados en el plazo de dos semanas, en su puesto de venta de forma personal y con una explicación sobre su estado de salud.

¿Quiénes pueden participar?

Su participación **NO ES OBLIGATORIA Y NO TIENE NINGÚN COSTO.**

Sólo pueden participar los comerciantes que cumplan con los siguientes requisitos:

- Aceptación de participación, para lo que debe firmar el consentimiento informado, con lo que se habilita a participar.
- Tener edad de 18 años o más.

¿Quiénes no pueden participar?

- Si usted está embarazada, o tiene alguna enfermedad como ser cáncer o enfermedad ya diagnosticada de tiroides, no puede participar, porque estas condiciones alterarían los resultados y mediciones.



Todas estas enfermedades se pueden prevenir con un simple control de salud

Edición del tríptico: Dra. Evelyn Rosco y Dra. Patricia Pizarro

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, participo voluntariamente en la investigación "Presord de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y frecuencia de hábitos nocivos en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017". He sido informado de todos los procedimientos que todos los participantes en el mismo, incluyendo que no puedo en el caso de esta investigación ser seleccionado confidencial y no será usado para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

He sido informado de que puedo haber participado en el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando yo lo desee, sin que esto me perjudique de alguna manera. De hacer preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a la Dra. Patricia Pizarro al 7955595.

..... fecha

..... fecha

..... fecha

- 1 Toma de muestra sanguínea
- 2 Aceptación
- 3 Pregunta general
- 4 Cuestionario general
- 5 Recolección de muestra

Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica
Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo
Unidad de Epidemiología Clínica

Servicio Departamental de Salud La Paz
Unidad de Epidemiología
Área de Promoción y Prevención de Enfermedades no Transmisibles y Salud Renal

Proyecto de investigación e Interacción social:

Detección de diabetes, sobrepeso, obesidad y riesgo de diabetes en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017

PRESORD MERCADOS 2017

¿Sabe usted qué son las enfermedades no transmisibles?

Son enfermedades causadas por tener hábitos no saludables, cuya consecuencia puede ser tener diabetes, sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial, enfermedades que están afectando cada vez más tanto a hombres y mujeres, que además predisponen al desarrollo de otras enfermedades, más complejas con tratamientos costosos.

El objetivo de este estudio es identificar a las personas enfermas de diabetes, sobrepeso, obesidad y alto riesgo de tener diabetes en comerciantes de 5 mercados de la ciudad de La Paz.

Nosotros como parte de la Universidad y SEDES La Paz, queremos ayudar a prevenir estas enfermedades.

¿Cómo participar?

Su mercado ha sido escogido para este estudio, para participar se requiere su ACEPTACIÓN, la cual se obtendrá por escrito con su firma y que cumpla con 5 pasos, los cuales no requieren seguir un orden:

- 1 **Toma de muestra de sangre**, se le extraerá de la vena del brazo aproximadamente 10ml (2 cucharadas de sangre), se realizará desde las 6 y 30 hasta las 8 y 30 de la mañana, para ello debe estar en AYUNAS desde las



19:00 horas del día anterior, es decir que desde esa hora no debe comer ni tomar nada hasta el momento de la toma de muestra, si no cumple con el ayuno, esto puede llevarnos a darle un diagnóstico equivocado. Con esa muestra de sangre se le harán 7 exámenes de laboratorio, cuyo costo estimado es de Bs. 300 lo cual será gratuito para usted.

- 2 **Toma de peso y talla**, medición de cuello, cintura y cadera, para ello se habilitará un ambiente en el



mercado, para lo que se le pedirá que se desvista, quedando con la menor ropa posible (sostén, malla o camiseta y calzón o corto, si usa pollera con el centro o enagua más delgada, SIN FAJA porque necesitamos medir su cintura), de preferencia haber defecado y orinado antes de la medición. Tarda 8 minutos.

- 3 **Toma de presión arterial**, se realizará en el brazo descubierto, esto se tomará en su puesto de venta para no perjudicar la misma. Tarda 3 minutos.
- 4 **Llenado de cuestionario general**, se hará en su puesto de venta, tarda 5 minutos.
- 5 **Llenado de cuestionario sobre dieta**, se hará en su puesto de venta, tarda 15 minutos.

Todas las mediciones se harán en una mañana desde las 6 y 30 hasta las 10 aproximadamente.

Los cuestionarios, dependiendo de su sector se aplicarán o en la mañana o por la tarde, con el fin de no perjudicar su venta.

ANEXO 5

Anexo 5. Cuestionario general y recordatorio de 24 horas.

--	--	--	--	--	--

CUESTIONARIO DE DATOS GENERALES

Encuestador (nombre y apellido): _____

Mercado: _____

Fecha: _____

Nombres y apellidos:

Sexo: Masculino _____ Femenino _____

Edad: 18 – 30 años _____ 30- 60 años _____ mayor de 60 años _____

Fecha de nacimiento: _____

Nivel de instrucción: Ninguno _____ Primaria _____ Secundaria _____

Superior _____ No responde _____

Ocupación: Comerciante _____ Cocinera _____ Ayudante de cocina _____ Chofer
_____ Limpieza _____ Otros _____

Sector de mercado: Carnes rojas _____ Pollos _____ Verduras _____ Abarrotes _____

Comidas _____ Café _____ Frutas _____ Pescados _____ Condimentos _____ Flores

Panadería _____ Otros _____

--	--	--	--	--	--

CUESTIONARIO DE RECORDATORIO DE 24 HORAS

Encuestador (nombre y apellido):.....

Mercado:..... Fecha:

I DATOS GENERALES

Nombres y apellidos _____ Sexo: masculino _____ femenino _____

II. MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Peso: _____ kg Talla: _____ cm IMC: _____

III. RECORDATORIO DE 24 HORAS

HORA / LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	NOMBRE DE LA PREPARACION	DESCRIPCION DE LA PREPARACION			CANTIDAD CONSUMIDA
			ALIMENTOS	MEDIDA CASERA	GR/ML	

ANEXO 6

Anexo 6: Guía de recolección de recordatorio de 24 horas.

INSTRUCCIONES DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA RECORDATORIO DE 24 HORAS

1.- HORA / LUGAR: Anotar la hora y minutos en el que consumió los alimentos de cada comida. La hora debe estar anotada en 24 hrs. Lugar donde se sirve sus alimentos en el puesto de venta, en su casa, en la pensión de comidas. Ejemplo:

HORA/LUGAR	HORA/LUGAR
5:00 Casa	12:00 Mercado

2.- TIEMPO DE COMIDA; Se refieren al desayuno, almuerzo, cena, media mañana, media tarde (te), se debe respetar el orden de tiempos de comida que tenga la persona, sin importar que este tenga relación. Ejemplo:

HORA/LUGAR	TIEMPO DE COMIDA
5:00 Casa	DESAYUNO
12:00 Mercado	ALMUERZO

3.- PREPARACION: Anotar el nombre de la preparación, como la persona encuestada lo nombre ejemplo:

HORA/LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION
5:00 Casa	DESAYUNO	CAFÉ CON LECHE Y PAN
12:00 Mercado	ALMUERZO	SOPA DE FIDEO Y MILANEZA DE POLLO CON ARROZ Y PAPA

4. ALIMENTOS: Se debe anotar detalladamente los alimentos de cada preparación. No olvidar los condimentos, sal, aceite y también preguntar el consumo de líquidos ya sean agua, refresco, etc. Ejemplo:

HORA/LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTOS
5:00 Casa	DESAYUNO	CAFÉ CON LECHE Y PAN	LECHE
			CAFÉ
			AZÚCAR BLANCA
			PAN SARNITA

5. MEDIDA CASERA: En esta sección debemos anotar la medida de cada alimento en medidas caseras. Ejemplo:

HORA/LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTOS	MEDIDA CACERA
5:00 Casa	DESAYUNO	CAFÉ CON LECHE Y PAN	LECHE PIL	1 taza
			CAFÉ	1 chlla Rs
			AZÚCAR BLANCA	4 chlla Rs
			PAN SARNITA	2 Un

6. GRAMOS/ML: Debemos traducir las medidas caseras a unidades de medida: gramos y miligramos todas estas deben ser traducidas de acuerdo al texto base. Ejemplo:

HORA/LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTO /MARCA	MEDIDA CACERA	GR/ML
5:00 Casa	DESAYUNO	CAFÉ CON LECHE Y PAN	LECHE PIL	1 taza	233 ml
			CAFÉ	1 chlla Rs	5 gr
			AZÚCAR BLANCA	4 chlla Rs	20 gr
			PAN SARNITA	2 Un	100 gr

7. CANTIDAD CONSUMIDA: Esta sección se refiere a cuanto consumió la persona de la preparación: Ejemplo: TODO=100%, TRES CUARTOS= 75%, MITAD= 50%, CUARTA PARTE= 25 %.

HORA/LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTOS	MEDIDA CACERA	GR/ML	CANTIDAD CONSUMIDA
5:00 Casa	DESAYUNO	CAFÉ CON LECHE Y PAN	leche	1 taza	233 ml	Tres cuartos 75%
			café	1 chlla Rs	5 gr	
			azúcar blanca	4 chlla Rs	20 gr	
			2 un pan sarnita	2 Un	100 gr	
12:00 Mercado	ALMUERZO	SOPA DE FIDEO Y MILANEZA DE POLLO CON ARROZ Y PAPA	fideo corbatita			TODO=100%
			Papa			
			Carne de res con hueso	p.sopa	45 gr	
			Cebolla(cabeza)			
			Zanahoria			
			Perejil	Rama pequeño	1 gr	
			Arroz			
			Papa			
			pollo pechuga			
			Aceite	1 cucha	15 ml	
			Pan molido			
			Lechuga	2 hojas medianas	5 gr	
			Tomate			
			Refresco (coca cola)	1 taza descartable	150 ml	
Agua	1 botella pequeña no retornable	500 ml				

MEDIDAS CACERAS

CEREALES Y DERIVADOS	PLATO: HONDO, PLANO	LLENO, MITAD
	JARRO /TAZA	AL RAS, COLMADA, MEDIA
	PUÑADO	
CARNES Y EMBUTIDOS	PALMA	MEDIA PALMA
	PORCION (PIERNA, ALA)	
PESCADO	UNIDAD GRANDE	
	UNIDAD MEDIANA	
	UNIDAD PEQUEÑA	
ACEITE COMESTIBLE Y GRASAS	COPA	
	CUCHARA	RASA, COLMADA, MEDIA
	CUCHARILLA	
LACTEOS	CUCHARA	RASA, COLMADA, MEDIA
	CUCHARILLA	
	JARRO/TAZA	ENTERA, MEDIA
	VASO	ENTERO, MEDIO
HUEVOS	ENTERO	
	CLARA	
	YEMA	
VERDURAS	UNIDAD GRANDE	
	UNIDAD MEDIANA	
	UNIDAD PEQUEÑA	
TUBERCULOS, RAICES Y DERIVADOS		
	UNIDAD GRANDE	
	UNIDAD MEDIANA	
	UNIDAD PEQUEÑA	
FRUTAS FRESCAS	UNIDAD GRANDE	
	UNIDAD MEDIANA	
	UNIDAD PEQUEÑA	
AZÚCAR, SAL Y CONDIMENTOS		
	CUCHARA	COLMADA, SEMICOLMADA, RASA
	CUCHARILLA	COLMADA, SEMICOLMADA, RASA

Abreviaciones:

CUCHARA	Chra
CUCHARILLA	Chlla
COLMADA	Col.
SEMICOLMADA	Semcol
RASA	Rs.
GRAMOS	Gr
MILIGRAMOS	Mg
LIBRA	Lb
KILOGRAMO	Kg
UNIDAD DE MEDIDA INTERNACIONAL	UI
KILOCALORIA	Kcal
PROTEINA	Pr
CARBOHIDRATOS	CH
GRASAS	Gr
LIPIDOS	Lip.

REFERENCIAS

Villegas R. *Alimentos Crudos Factores de Corrección y Equivalencias de Pesos y Medidas*. Bolivia: Ministerio de Salud y Deportes; 2005

ANEXO 7

Anexo 7. Registro de antropometría

PLANILLA DE REGISTRO DE ANTROPOMETRÍA										
Nº	Apellidos y nombres	Código	Edad (años)	Sexo	Peso (kg)	Talla (cm)	Perímetro de cuello (cm)	Perímetro de cintura (cm)	Perímetro de cadera (cm)	Observaciones
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

Responsable de nutrición _____

Firma: _____

Docente supervisor: _____

Firma: _____

ANEXO 8

Anexo 8. Guía para la toma de medidas antropométricas.

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Medidas Antropométricas:

La antropometría es una técnica ampliamente utilizada en la evaluación nutricional, tanto para la vigilancia del crecimiento y desarrollo como en la determinación de la composición corporal (masa grasa y libre de grasa), aspectos fundamentales en la evaluación nutricional en individuos y comunidades. La medición de los diferentes parámetros antropométricos permite al profesional conocer las reservas proteicas y calóricas y definir las consecuencias de los desequilibrios ya sea por exceso o por déficit.

Talla: La talla se expresa en centímetros y es el registro entre el vértex y el plano de apoyo del paciente.

Para realizar esta medida se tendrá en cuenta la siguiente técnica:

- Se mide el paciente descalzo/a, los pies deben estar paralelos, talones juntos y puntas levemente separadas formando un ángulo de 45°.
- Se debe corroborar lo cinco puntos de apoyo: talones, cadera, glúteos, hombros y cabeza.
- La medición se toma con la persona mirando al frente con la cabeza en el plano de Frankfurt (línea horizontal imaginaria debe pasar por el ángulo externo del ojo y el conducto auditivo externo)
- Los brazos deben colgar a los lados del cuerpo.
- La persona debe estar sin nada en la cabeza (pirañas, trabas de pelo etc.)
- El tope superior se hará descender en ángulo recto suavemente aplastado el cabello y haciendo contacto con el vértice de la cabeza.
- Leer la medida en centímetros lo más claro posible.



Peso: Para tomar esta medida, la persona se debe:

- La persona debe estar sin calzados, en ropa interior o con la mínima cantidad de ropa posible, después de haber evacuado la vejiga y en ayunas preferiblemente. En caso de que la persona se reúse o no pueda quitarse la ropa se debe anotar claramente lo que trae puesto y realizar el debido descuento de las prendas con las que se encuentre la persona (TABLA 1) (ANEXO 1) (ANEXO 2).
- Ubicarse en el centro de la balanza, con los pies ligeramente separados y mirando de frente.
- Los brazos a los costados.
- La persona que toma la medida debe mirar de frente, si es necesario agacharse para tomar la medida.

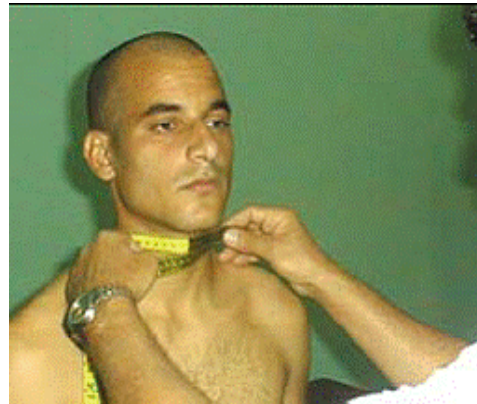
Es importante calibrar periódicamente la balanza utilizando pesos conocidos para que sea precisa. Debe ser calibrada en kilogramos y décimas de kilogramos.

Circunferencia de cuello: El perímetro de cuello inmediatamente superior al cartílago tiroides y perpendicular al eje longitudinal del cuello².

Para la medición de la circunferencia de cuello los participantes deben:

- Estar de pie o sentado con los brazos colgando.
- La cabeza posicionada en el plano horizontal de Frankfurt.
- Una cinta métrica inelástica se coloca en el punto medio de la altura del cuello, para esto le pedimos a la persona que degluta (que haga pasar saliva) y con los dedos sentimos el movimiento del cartílago.
- Debido a que el tejido en esta región tiene alta sensibilidad es importante no presionar mucho la cinta.
- Sostenga la cinta perpendicularmente al eje longitudinal del cuello (la cinta no necesariamente de encontrar en plano horizontal. (no se debe tomarla medida con el cabello)

** En los hombres la medida se toma inmediatamente por encima y por debajo de la nuez de Adán o cartílago tiroides, la cinta métrica debe colocarse en perpendicular al eje del cuello.*



Circunferencia de la cintura: La circunferencia de la cintura puede indicar el riesgo de que se desarrolle enfermedad cardiovascular o diabetes. Es una medida sencilla y cómoda para determinar obesidad abdominal y es un indicador de grasa escondida presente en el abdomen.

Esta medida se obtiene:

- El paciente debe tener el torso descubierto.
- El paciente debe permanecer de pie, el abdomen relajado, los brazos a los costados y los pies juntos.
- Quien mide, se para frente a la persona y pasa a través de su cintura natural, en un plano horizontal, una cinta métrica. En ocasiones puede necesitarse que un asistente corrobore la posición horizontal de la cinta en la parte posterior. El 0 de la cinta debe quedar por debajo del valor correspondiente al total del perímetro
- La cinta no debe comprimirse, ni dejarse suelta.
- Puede ser difícil identificar la cintura en pacientes obesos, en este caso debe considerarse la parte más angosta comprendida entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta ilíaca. La medición debe hacerse luego de una espiración.



Circunferencia de Cadera: Es el contorno máximo de la cadera, aproximadamente a nivel de la sínfisis púbica y cogiendo el punto más prominente de los glúteos.

Para lo cual debemos pedir a la persona que se encuentre en ropa interior o short. (En caso de reusarse se debe anotar en las observaciones).

El sujeto cruzará los brazos a la altura del pecho no contraerá los glúteos.



REFERENCIAS

1. Suverza A, Haua K, El ABC del Estado de Nutrición. Mexico:McGRAW;2010
2. Stewart A, Marfell – Jones M, Olds T, De Ridder H, Protocolo Internacional para la valoración Antropométrica. ISAK
3. Sillero M, tema 2: Las Medidas Antropométricas. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte Universidad Pontífice de Madrid. España; 2006

TABLA 1

PESOS DE PRENDAS DE VESTIR DE LA MUJER DE POLLERA

PRENDAS	PESOS EN GRAMOS
Manta de lana	500g
Manta de gasa	1500g
Manta de hilo	235 g
Chompa de lana	430 g
Blusa de lana	230 g
Blusa de seda	95 g
Pollera	1800 g
Falda	900 g
Enagua de poliéster	2100 g
Mandil	170g

Elaborado por: Calle CH. Maribel, Callisaya L. Liliam, Gutierrez Z. Arasely, Mancilla C. Gabriela, Vega G. Daniela.

Anexo 1 prendas de mujer

PRENDA		PESO (gramos)
Tenis		400 Gramos
Polera		144 Gramos
Calza		166 Gramos

PRENDA		PESO
Falda		240 Gramos
Chompa		229 Gramos
		240 Gramos
Blusas		144 Gramos
		104 Gramos

Pantalón Jeans		337 Gramos
Pantalón de tela		48 Gramos
Medias		246 Gramos
Zapatos		431 Gramos

Elaborado Por: Vega c. Paola, Laura M. Yuliana, Silvia E. Valeria

Anexo 2 prendas de varón

FOTO	DESCRIPCION	PESO (g)
	Pantalón de tela	463 g
	Camisa para traje	249 g
	Polera de algodón	111 g
	Malla interna	86 g
	Chompa de hilo	431 g
	Pantalón jean	455 g
	Bufanda delgada	96 g
	Medias largas	52 g

FOTO	DESCRIPCIÓN	PESO (g)
	Chompa de hilo delgado	360 g
	Chaleco de hilo grueso	295 g
	Pantalón jean	581 g
	Buzo deportivo	421 g
	Chompa de lana	513 g
	Chamarrá deportiva	685 g
	Pantalón jean	845 g

FOTO	DESCRIPCIÓN	PESO (g)
	Polera	130 g
	Camisa	245 g
	Medial largas	81 g
	Polera de algodón manga larga	355 g
	Boxers	53 g
	Chaleco de hilo	260 g

FOTO	DESCRIPCIÓN	PESO (g)
	Pantalón de tela	455 g
	Short deportivo	114 g
	Malla de algodón	129 g
	Polera de algodón manga corta	207 g
	Polera tipo camisa de algodón y poliéster	288 g
	Chompa de hilo	306 g
	Pantalón de gabardina	559 g

Elaborado Por: Bautisa Francisca, Calisaya Carola, Nuñez Giselle, Samo Raquel.

ANEXO 9

Anexo 8. Certificado de aval ético.

COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACION - IINSAD

CERTIFICADO DE AVAL ETICO

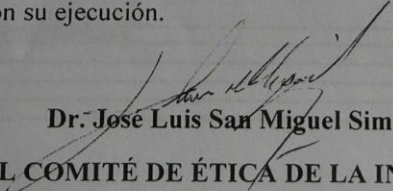
A quién corresponda:

El Comité de Ética de la Investigación (CEI), del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD), tiene a bien informar que fue presentado al CEI-IINSAD, para su revisión y aval ético el Proyecto: "PREVALENCIA DE DIABETES TIPO 2, SÍNDROME METABÓLICO, OBESIDAD, RIESGO DE DIABETES TIPO 2, Y FRECUENCIA DE FACTORES ASOCIADOS EN COMERCIANTES DE CINCO MERCADOS POPULARES DE LA CIUDAD DE LA PAZ, GESTIÓN 2017", presentado por la Unidad de Epidemiología Clínica, del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD), Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica – UMSA, siendo investigador responsable la Dra. Patricia Philco Lima.

Dicho proyecto fue evaluado bajo normativa internacional, que indica los criterios éticos que se toman en cuenta para todo proyecto de investigación científica que involucra a seres humanos, a saber:

1. Validez científica (diseño y metodología adecuado y pertinente en su formulación)
2. Selección equitativa de la muestra (tomando en cuenta principalmente a grupos vulnerables).
3. Validez social (pertinencia, atinencia y relevancia del proyecto).
4. Relación Riesgo/Beneficio (viendo que el riesgo sea mínimo y mayor el beneficio para los sujetos de estudio).
5. El consentimiento informado (documento redactado de una manera clara, comprensible y lo suficientemente informativo para el sujeto de investigación).

Una vez verificadas las correcciones realizadas por la investigadora principal, en base a las observaciones del CEI, es que se tiene a bien certificar que el mencionado proyecto cumple con todos los requisitos éticos arriba mencionados, por lo que los miembros del CEI-IINSAD, dan el respectivo AVAL ÉTICO al proyecto "PREVALENCIA DE DIABETES TIPO 2, SÍNDROME METABÓLICO, OBESIDAD, RIESGO DE DIABETES TIPO 2, Y FRECUENCIA DE FACTORES ASOCIADOS EN COMERCIANTES DE CINCO MERCADOS POPULARES DE LA CIUDAD DE LA PAZ, GESTIÓN 2017", el mismo que puede proseguir con su ejecución.


Dr. José Luis San Miguel Simbrón

PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACION - IINSAD

Ciudad de La Paz, 17 de Noviembre de 2017.