



"Con el apoyo de la Cooperación Belga al Desarrollo y
Louvain Coopération au Développement"



Bélgica

socio para el desarrollo

Implementado por:



ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL

***Diabetes tipo 2, síndrome
metabólico, sobrepeso,
obesidad, riesgo de diabetes
tipo 2 y factores asociados
en comerciantes de cinco
mercados populares de la
ciudad de La Paz,
gestión 2017***

**Dra. Patricia Philco Lima
Dra. Ayde Cristina Ramírez Laura**



Responsable: Dra. Patricia Philco Lima

Magíster en Epidemiología Clínica

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

Co – Responsable: Dra. Ayde Cristina Ramírez Laura

Responsable del área de Promoción y Prevención de Enfermedades no Transmisibles y Salud Renal de la ología del Servicio Departamental de Salud

Proyecto aprobado según la Resolución del Honorable Consejo Facultativo 0655/2017 y 733/2017
Informe final aprobado según la Resolución del Honorable Consejo Facultativo 0865/2018

Equipo de investigación Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica de la Universidad Mayor de San Andrés:

Lic. Nina Yaksic Feraude, asistente de investigación Unidad de Epidemiología Clínica
Esp. E.S. Jaqueline Farah Bravo, asistente de investigación Unidad de Epidemiología Clínica
Lic. Marlene Suño, responsable del Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica, mención laboratorio
Dra. Ángela Alanes Fernández, responsable de Interacción social, Departamento de Salud Pública
MSc. Erick Paye Huanca, coordinador de los programas de postgrado de Nutrición
Dra. Aida Virginia Choque, Docente de la carrera de Nutrición
Dra. Marlene Calle, tesista de la Maestría en Salud Pública mención Epidemiología
Dra. Evelyn Rosso, tesista de la Maestría en Salud Pública mención Epidemiología
Dra. Yalmira Roca, tesista de la Maestría en Salud Pública mención Epidemiología
Lic. Daysi Ortiz Medrano, tesista de la Especialidad en alimentación y nutrición clínica
Lic. Nirza Vianca Argandoña Rodas, tesista de la Especialidad en Alimentación y Nutrición Clínica

Equipo de investigación SEDES:

Dr. Juan Choque Rondo, Jefe de la Unidad de Redes
Dr. Javier Gisbert Pisa, responsable de Educación para la salud, de la Unidad de Promoción
Dra. Elizabeth Gerónimo
Lic. Octavio Pari
Dra. Patricia Zambrana
Dra. Gretel Peñaloza
Dra. Cinthya Quisbert
Dra. Silvia Olivares
Dra. Liset Ruth Orosco Caso
Dra. Shirley Rocabado Rocabado
Dra. Adelaida Quispe Nina
Lic. Virginia Cárdenas F.
Dr. Juan Tarquino
Dr. Wilder Castro

Diseño Diagramación:

Jorge Lahor Luque
Monica Vargas

Presentación

Realizar un estudio sobre diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, así como el riesgo para adquirir diabetes tipo 2, podría verse como una investigación más sobre una temática muy actual y ampliamente examinada; sin embargo, el haberlo realizado sobre una población con características y factores de riesgo muy singulares que están presentes en las comerciantes de mercados de la ciudad de La Paz fue un acierto.

Las otras particularidades que hacen que este trabajo sea excepcional y consistente, es que tuvo un enfoque y participación multidisciplinaria e interinstitucional por parte de la Facultad de Medicina de la UMSA con el Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD) y todas sus Carreras, y de profesionales del Servicio Departamental de Salud (SEDES).

La virtud científica, radica en el hecho de que no sólo se reduce a un estudio diagnóstico de hallazgos epidemiológicos y de factores de riesgo en una población, no estudiada antes desde este punto de vista, sino que abarca otros aspectos que hacen posible una visión más compleja. Pero, lo más destacable es que se identifican componentes que se beneficiarían extraordinariamente y con alto impacto de programas preventivos que contribuirían a disminuir la incidencia del síndrome metabólico y sobre todo de sus complicaciones. Finalmente, sería inútil para nuestra población y la ciencia el esfuerzo realizado si no se continúa con intervenciones de auténtica interacción con la comunidad; por esa razón, es deseable que el objetivo de contribuir a mejorar la salud de nuestro pueblo no se cierre con esta publicación de resultados.

Por lo expresado es un privilegio tener la oportunidad de brindar esta presentación.

Dr. Guido Zambrana Ávila

Decano de la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica

2015 - 2017

Diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y factores asociados en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017

Resumen

Objetivo. Determinar la prevalencia de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y los factores asociados en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017

Material y métodos. Estudio transversal analítico, en comerciantes de un mercado por cada red urbana de salud, es decir mercado Rodríguez, Said, 10 de enero, Yungas y Achumani, que acepten participar en el estudio, de ambos sexos y con edad mayor o igual a 18 años. En 4 de los 5 mercados se trabajó con la totalidad de la población, en la red 1 por la cantidad de comerciantes se calculó una muestra con un nivel de confianza de 95%, proporción esperada de 50%, precisión de 5% y población de 700, obteniéndose 248 comerciantes, considerando 10% de posibles pérdidas se definió 273, más los comerciantes de los otros 4 mercados es estimó trabajar con una población 565. Las mediciones que se tomaron fueron datos generales, test de FINDRISC, antropometría, pruebas laboratoriales, presión arterial y recordatorio de 24 horas.

Resultados. Se obtuvo la información de 807 comerciantes: el promedio de edad es del 49.21 ± 14.2 años, siendo la población más joven en el mercado Achumani y mayores en 10 de Enero; el 90.42% corresponde al sexo femenino, la actividad comercial más frecuente es la venta de carne, el nivel de instrucción más frecuente fue el ciclo medio (del anterior sistema educativo), el 10.3% con analfabetismo y 13% con formación profesional, el 22.5% son personas que tienen otra ocupación, siendo la actividad comercial secundaria, la procedencia más frecuente en todos los mercados es urbana, con mayor procedencia rural en los mercados 10 de Enero y Said; la prevalencia de diabetes es del 19.5%, síndrome metabólico del 47%, sobrepeso del 37.5% y obesidad grado I del 25.9%; la prevalencia de riesgo de tener diabetes en 10 años es del 32.7%. En relación a los hábitos la prevalencia de fumar por lo menos 1 cigarrillo al día, durante los últimos 6 meses es del 12.7% en mujeres y del 25.3% en varones; la prevalencia de consumo de riesgo de alcohol es del 20.8%, de sedentarismo del 58.6%; finalmente la dieta en general es hipocalórica, hiperproteica, hipolípida, hipoglucídica e insuficiente en fibra, en mujeres es hipercalórica, hiperlipídica e hiperglucídica. Existe asociación estadísticamente significativa entre migración, nivel de instrucción bajo, sexo femenino, edad mayor de 40 años y actividad física con obesidad. La relación de nivel de instrucción y obesidad depende de ser mujer y el no consumo diario de frutas y/o verduras.

Conclusiones. La prevalencia de diabetes es 3 veces mayor al estimado del 2015 para Bolivia, la de síndrome metabólico más alta que la estimada en Sudamérica; según FINDRISC se observa el riesgo importante de tener diabetes; la obesidad grado I, el alcohol como consumo de riesgo (que es el doble en relación a otros estudios), el hábito de fumar, el sedentarismo y dieta inadecuada afectan a esta población, sin embargo el nivel de sobrepeso es menor, lo que representa una oportunidad para estrategias preventivas.

Palabras clave: Enfermedades no transmisibles, diabetes, síndrome metabólico, FINDRISC, hábitos, comerciantes.

Contenido

I. Introducción.....	09
II. Antecedentes	09
III. Marco teórico.....	10
3.1. Enfermedades no transmisibles (6).....	10
3.1. Diabetes tipo 2	11
3.1.1. Tamización y diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 (3).....	11
3.2. Síndrome metabólico.....	11
3.2.1. Definición del síndrome metabólico.....	11
3.2.1.1. Organización Mundial de la Salud - OMS (WHO).....	12
3.2.1.2. Programa Nacional de Educación para el Colesterol (NCEP-ATP III) modificado.....	13
3.2.1.3. Federación Internacional de Diabetes (IDF)	13
3.2.1.4. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).....	13
3.2.1.5. Consenso de Armonización.....	14
3.2.2. Prevalencia del síndrome metabólico.....	14
3.3. Riesgo de diabetes tipo 2	14
3.4. Obesidad	15
3.4.1. Sobrepeso y obesidad en pobladores de altura.....	15
3.5. Consumo de tabaco	15
3.6. Consumo de alcohol	16
3.7. Actividad física	16
3.8. Dieta	17
3.8.1. Evaluación de la ingesta dietética.....	17
3.8.1.1. Recordatorio de 24 horas	17
3.8.1.1.1. Fortalezas	18
3.8.1.1.2. Debilidades	18
3.8.1.1.3. Validez	19
3.8.2. Energía y macronutrientes	19
3.8.2.1. Energía	19
3.8.2.1.1. Componentes del gasto energético	20
3.8.2.2. Proteínas.....	20
3.8.2.2.1. Aminoácidos de los alimentos	20
3.8.2.3. Lípidos	20
3.8.2.4. Hidratos de carbono.....	21
3.8.2.4.1. Clasificación de los hidratos de carbono.....	21
3.8.3. Recomendaciones diarias de energía y macronutrientes seleccionados para la población boliviana (varones y mujeres) Bolivia-2007 (Ministerio de Salud y Deportes) (28).....	21
IV. Justificación.....	22
V. Metodología	23
• Planteamiento del problema.....	23
• Pregunta de investigación.....	23
• Objetivo general	23
• Objetivos específicos	23
• Tipo de estudio	23
• Población de estudio	23
• Criterios de selección:	24
• Marco muestral	24
VI. Mediciones	24
VII. Consideraciones éticas	30
VIII. Plan de análisis	30
IX. Trabajo de campo	30
X. Financiamiento y trabajo conjunto.....	34
XI. Resultados	38
Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2	44
Prevalencia de síndrome metabólico.....	44
Sobrepeso y obesidad	45

Riesgo de diabetes según FINDRISC.....	47
Hábito tabáquico	48
Consumo de alcohol.....	48
Nivel de actividad física	49
Dieta	50
Análisis bivariado.....	53
Pruebas de asociación	56
Otros resultados	59
XII. Discusión.....	59
XIII. Conclusiones.....	64
XIV. Recomendaciones	65
Referencias	67
Anexos	71
Anexo 1. Tríptico	71
Anexo 2. Cuestionario general	73
Anexo 3. Prueba FINDRISC para la identificación del riesgo de diabetes en 10 años.....	74
Anexo 4. Registro de antropometría.....	75
Anexo 5. Guía de antropometría	76
Anexo 6. Recordatorio de 24 horas	83
Anexo 7. Guía de aplicación del recordatorio de 24 horas.....	84
Anexo 8. Aval ético.....	87
Anexo 9. Resolución del Honorable Consejo Facultativo de aprobación del proyecto.....	88
Anexo 10. Resolución del Honorable Consejo Facultativo de aprobación del informe final.....	90
Anexo 11. Colaboradores	91

Diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y factores asociados en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017

I. Introducción

Las enfermedades no transmisibles están afectando de manera creciente la salud de las personas a nivel mundial, 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 diabetes sigue afectando de manera grave la salud de la humanidad. Los datos e informaciones estadísticas alarman, pues sus dañinas consecuencias para la salud de la población, se mantienen y aumentan(1).

La diabetes es una de las mayores emergencias mundiales de salud del siglo XXI. Cada año más y más personas viven con esta condición, que puede desencadenar complicaciones a lo largo de la vida. Además de los 415 millones de adultos que actualmente tienen diabetes, hay 318 millones de adultos con tolerancia a la glucosa alterada, lo que les sitúa en un alto riesgo de desarrollar la enfermedad en el futuro(2).

Diversas fuentes señalan que la prevalencia de este factor de riesgo aumenta en relación directa con la obesidad y el sedentarismo para prevenir la diabetes tipo 2 es necesario identificar los individuos con alto riesgo de desarrollarla e implementar métodos de pesquisa estandarizados que puedan aplicarse en diferentes segmentos poblacionales y en cualquier parte del mundo.

Varios estudios han demostrado que la intervención de las personas con alto riesgo de desarrollar diabetes puede retardar su aparición y en varios países se están implementando estrategias de tamización con ese fin, eso permite también identificar a sujetos con una diabetes no reconocida que pueden beneficiarse del tratamiento e incluso reducir la incidencia de complicaciones. Es de esta manera que se identificó el síndrome metabólico, que es el la coexistencia de 3 de 5 criterios según el consenso de armonización, los criterios son perímetro de cintura, presión arterial, triglicéridos, HDL colesterol y glucemia.

También hay que monitorizar el sobrepeso y la obesidad, este último reconocido como un problema de salud pública creciente a nivel mundial, clasificado como una enfermedad ocasionada por acumulación excesiva de triglicéridos en el tejido adiposo, en especial el visceral que se considera un factor importante en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

El test Finnish Diabetes Risk Score FINDRISC fue construido a partir de los datos de una cohorte poblacional finlandesa de sujetos entre 35 y 64 años seleccionados al azar en 1987 y seguidos por 10 años, con el fin de predecir el desarrollo de una diabetes tratada con medicamentos. Fue validada en varios países con diferentes puntos de corte, en Sudamérica se recomienda el uso del FINDRISC, estableciendo el punto de corte en 12 como método de tamización de DMT2 en adultos mayores de 18 años en Colombia, con recomendación fuerte a favor y moderada calidad de evidencia, dato que es útil para nuestra población(3).

II. Antecedentes

En 1998 el Ministerio de Salud y la OPS/OMS realizó una encuesta sobre factores de riesgo de enfermedades no transmisibles, diabetes, obesidad e hipertensión arterial. Los resultados indicaron una prevalencia de diabetes de 7,2% (5,2% diabetes conocida, 2,0% casos nuevos). La prevalencia de diabetes fue similar en hombres y mujeres. La tasa de prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada fue de 7,8%, siendo más elevada en las mujeres (9,1%) que en los hombres (6,6%)(4).

Durante el año 2016 según el Ministerio de Salud se identificó casos de diabetes tipo 1, 2 y gestacional distribuidos por departamento, siendo los más afectados los departamentos de Santa cruz y La Paz (Tabla N°1).



Tabla N°1. Distribución de pacientes con diabetes tipo 1 y 2 por departamentos

Departamento	Diabetes mellitus tipo 1			Diabetes mellitus tipo 2			Diabetes gestacional
	Mujer	Varón	Total	Mujer	Varón	Total	
Beni	469	377	846	3626	1849	5475	35
Chuquisaca	278	184	462	2278	1121	3399	26
Cochabamba	774	608	1382	5843	4204	10047	24
La paz	1462	919	2381	6502	4494	10996	118
Oruro	556	418	974	1566	1084	2650	23
Pando	39	35	74	335	185	520	4
Potosí	391	284	675	991	655	1646	10
Santa cruz	3371	2429	5800	17032	10139	27171	335
Tarija	684	523	1207	4067	2064	6131	12
Bolivia	8024	5777	13801	42240	25795	68035	587

FUENTE: MINISTERIO DE SALUD/SNIS-VE

El 94% de las personas que acudieron a consulta externa en primer, segundo y tercer nivel tienen el diagnóstico de Diabetes tipo 2 (Tabla N°2)(5).

Tabla N°2. Distribución porcentual de diabetes gestacional, diabetes tipo 1 y tipo 2 en consulta externa de primer, segundo y tercer nivel, 2016

Tipo de diabetes	Frecuencia	Porcentaje
Gestacional	121	0.19
Tipo I	3658	5.79
Tipo II	59453	94.02
Total	63232	100.00

FUENTE: MINISTERIO DE SALUD/SDIS-VE

III. Marco teórico

3.1 Enfermedades no transmisibles (6)

Son un conjunto de enfermedades que no son transmitidas por ningún vector ni bacteria, no son infecciosas pero son adquiridas por condiciones determinadas por estilos de vida, hábitos de la persona y el factor de tipo genético. Traen serias complicaciones que no tienen cura y pueden tener un final trágico (7).

Las Enfermedades no Transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales.

Las enfermedades no transmisibles matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo.

Cada año mueren por ENT 15 millones de personas de entre 30 y 69 años de edad; más del 85% de estas muertes "prematuras" ocurren en países de ingresos bajos y medianos.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones).

Estos cuatro grupos de enfermedades son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras por ENT.

Las ENT afectan a todos los grupos de edad, a todas las regiones y países. Niños, adultos y ancianos son todos ellos vulnerables a los factores de riesgo que favorecen las ENT, como las dietas malsanas, la inactividad física, la



exposición al humo del tabaco o el uso nocivo del alcohol. Así también la urbanización rápida y no planificada, la mundialización de modos de vida poco saludables o el envejecimiento de la población (8).

3.1 Diabetes tipo 2

La diabetes tipo 2 es considerado un problema de salud pública, actualmente el número de personas afectadas va en ascenso, la mayoría de los 382 millones de personas con diabetes en el mundo tiene entre 40 y 59 años, y el 80% de ellas vive en países de ingresos medios y bajos. El número de personas con diabetes tipo 2 casi se duplicará en el año 2035. Se estima que otros 21 millones de casos de altos niveles de glucosa en el embarazo contribuirán a la carga mundial de la diabetes. Las madres de 17% de nacidos vivos en 2013 tenían algún tipo de alto nivel de glucemia durante el embarazo.

Tanto en términos humanos como financieros, la carga de la diabetes es enorme. Provoca 5,1 millones de muertes y ha representado unos 548.000 millones de dólares en gastos de salud (11% del gasto total en todo el mundo) en 2013 (9).

3.1.1. Tamización y diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 (3)

El Diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 se puede hacer con cualquiera de los siguientes criterios:

- Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL
- Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dL a las dos horas de tomar una carga de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua. Esta es una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).
- HbA1c en cualquier momento $\geq 6.5\%$
- En presencia de síntomas (poliuria, polidipsia y pérdida de peso) basta con una glucemia plasmática al azar ≥ 200 mg/dL para establecer el diagnóstico

3.2. Síndrome metabólico

El síndrome metabólico es un desorden clínico que se caracteriza por presentar obesidad abdominal, hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina. El síndrome metabólico es un estado de inflamación crónica de bajo grado con efectos sistémicos profundos. El síndrome metabólico incrementa el riesgo de diabetes tipo 2 y de enfermedad cardiovascular. El riesgo para resultados adversos en la salud se incrementa sustancialmente con la acumulación de componentes del síndrome metabólico. En las dos últimas décadas varias organizaciones han propuesto diferentes definiciones usando diferente terminología. Varios factores de riesgo modulan la prevalencia del síndrome metabólico, incluyendo factores del estilo de vida como la calidad nutricional y la ausencia de actividad física. La edad, la etnia y el sexo también contribuyen a la susceptibilidad metabólica. La adiposidad visceral ectópica en exceso es fundamental en la fisiopatología del síndrome metabólico (10).

3.2.1. Definición del síndrome metabólico

En relación a su definición, como producto de la controversia y la multiplicidad de entidades vinculadas al interés por esta condición, existen varias definiciones. Esta coexistencia produce gran confusión en los médicos asistenciales, y genera dificultades al momento de intentar la formulación de guías de práctica clínica. Las definiciones más difundidas son:

1. Organización Mundial de la Salud - OMS (WHO), 1999.
2. Programa Nacional de Educación para el Colesterol (NCEP-ATP III), 2001.
3. Federación Internacional de Diabetes (IDF), 2005.
4. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), programa académico 2007-2010.
5. Armonización.



En la Tabla N°3 se puede apreciar una comparación de los componentes y puntos de corte para cada una de estas definiciones.

3.2.1.1. Organización Mundial de la Salud - OMS (WHO)

Se destaca que la definición de la OMS requiere la alteración en el metabolismo de la glucosa, más otros 2 componentes entre los que se incluye la presencia de microalbuminuria, siendo la única organización que incluye este último parámetro en la definición.

Aunque algunas publicaciones utilizan esta definición para evaluaciones epidemiológicas, la necesidad de determinar intolerancia a la glucosa o insulinoresistencia restringe esta definición a su uso en investigación y no se utiliza en la práctica clínica.

Tabla N°3. Resumen de las definiciones más difundidas del síndrome metabólico

Parámetro	OMS	ATPIII modificado	IDF	ALAD	Consenso de armonización
Insulinoresistencia	Requerido - Intolerancia a la glucosa - Ó diabetes tipo 2 - Ó captación de glucosa en cuartil inferior a la población (clamp euglucémico) Y dos de los siguientes	No requerido 3 de los siguientes 5	No requerido	No requerido	No requerido 3 de los siguientes 5
Antropometría	Relación cintura/cadera Hombres ≥ 0.90 Mujeres ≥ 0.85 Ó IMC >30 Kg/m ²	Cintura >102 cm >88 cm	Requerido Cintura Aumentada según población Ver tabla 2 Y 2 de los siguientes	Requerido Cintura ≥ 94 ≥ 88 Y 2 de los siguientes	Cintura según población Ver tabla 2
Lípidos					
Triglicéridos	≥ 150 mg/dl	≥ 150 mg/dl	≥ 150 mg/dl Ó en tratamiento farmacológico	≥ 150 mg/dl Ó en tratamiento farmacológico	≥ 150 mg/dl Ó en tratamiento farmacológico
HDL Hombres Mujeres	<35 mg/dl <39 mg/dl	<40 mg/dl <50 mg/dl	<40 mg/dl <50 mg/dl Ó en tratamiento farmacológico	<40 mg/dl <50 mg/dl Ó en tratamiento farmacológico	<40 mg/dl <50 mg/dl Ó en tratamiento farmacológico
Presión arterial	$\geq 140/90$ mmHg	$\geq 130/85$ mmHg	$\geq 130/85$ mmHg Ó en tratamiento farmacológico	$\geq 130/85$ mmHg Ó en tratamiento farmacológico	$\geq 130/85$ mmHg Ó en tratamiento farmacológico



Glucosa	Intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo2	Glucemia en ayunas de 100 – 125 mg/dl	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo2	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl, ó en tratamiento a hipoglucemiante
Otros	Microalbuminuria $>20\mu\text{g}/\text{min}$				

3.2.1.2. Programa Nacional de Educación para el Colesterol (NCEP-ATP III) modificado

No posee ningún componente requerido, definiendo síndrome metabólico por la asociación de 3 componentes cualesquiera.

Se considera que el agregado “o en tratamiento para (la condición referida)” es muy importante, ya que incluye a todos los pacientes en tratamiento para cada uno de los parámetros constitutivos de la definición. Pero es más importante aún el cambio en la definición del parámetro referido al metabolismo de la glucosa, ya que por un lado desciende el valor de corte, y por otro incluye todos los niveles superiores o en tratamiento abarcando a los pacientes con diabetes, que estaban excluidos en la versión inicial del ATP III. De esta manera, la población diagnosticable como portadora de síndrome metabólico aumentará significativamente al utilizar esta modificación.

3.2.1.3. Federación Internacional de Diabetes (IDF)

Incluye como parámetro requerido el perímetro de la cintura, considerando niveles menores a los del ATP III. En la Tabla N°4 se muestran los valores de corte según consideraciones étnico- poblacionales, iniciadas por IDF y completadas por el Consenso de Armonización.

3.2.1.4. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)

Recientemente finalizó el estudio del Grupo Latinoamericano para el Estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO), grupo de trabajo de la ALAD, que determinó mediante curvas ROC la circunferencia de cintura que mejor discrimina el exceso de grasa visceral medida como área en un corte de tomografía computada abdominal, resultando 94 cm para hombres y 90 cm para mujeres, homologándose esta última en 88 cm para consensuar con el ATP III.

Al igual que la IDF la definición de la ALAD tiene un parámetro requerido que es: Obesidad central definida como Circunferencia de la Cintura en el hombre ≥ 94 cm y en la mujer ≥ 88 cm para los latinoamericanos.

La ALAD recomienda para la práctica clínica la definición de la IDF con los nuevos criterios latinoamericanos para establecer los puntos de corte de la circunferencia de cintura.

Tabla N°4. Circunferencia de cintura de acuerdo a consideraciones étnico poblacionales

Población		Entidad de referencia	Hombres (cm.)	Mujeres (cm.)
Európidos		IDF	≥ 94	≥ 80
Caucásicos:	Riesgo aumentado	OMS	≥ 94	≥ 80
	Riesgo superior		≥ 102	≥ 88
EEUU		AHA/NHLBI (ATP III)	≥ 102	≥ 88
Canadá		Health Canada	≥ 102	≥ 88
Europeos		Sociedades Cardio-vasculares Europeas	≥ 102	≥ 88
Asiáticos (incluye japoneses)		IDF	≥ 90	≥ 80
Asiáticos		OMS	≥ 90	≥ 80
Japoneses		Sociedad Japonesa de Obesidad	≥ 85	≥ 90



Chinos	Grupo de Trabajo Cooperativo	≥85	≥80
Medio Oriente y Mediterráneos	IDF	≥94	≥80
Africanos Subsaharianos	IDF	≥94	≥80
Centro y Sudamericanos	IDF	≥90	≥80

Alberti KG y Col. Circulation. 2009; 120: 1640-1645.

3.2.1.5. Consenso de Armonización

En 2009 se realizó una conferencia de armonización para unificar criterios, aceptándose que no existía un parámetro requerido, y los niveles del perímetro de cintura adaptados por región y etnia (11). Esta definición no incluye parámetros requeridos.

3.2.2. Prevalencia del síndrome metabólico

Está muy ligada a la de sobrepeso y obesidad, sin embargo de forma independiente se tienen datos del estudio CARMELA, que se ilustran en la figura 1, donde para Bolivia se identificó en 42%.

Figura N°1. Prevalencia del síndrome metabólico en países de habla hispana



Tasas según criterios de ATP III
 *ATP III - Estudio CARMELA
 ** IDF

3.3. Riesgo de diabetes tipo 2

Se han propuesto varias herramientas para predecir el la probabilidad de tener diabetes tipo 2, entre ellas el antecedente familiar, valores antropométricos, la definición del síndrome metabólico y el test FINDRISC entre otros. El test Finnish Diabetes Risk Score FINDRISC fue construido a partir de los datos de una cohorte poblacional finlandesa de sujetos entre 35 y 64 años seleccionados al azar en 1987 y seguidos por 10 años, con el fin de predecir el desarrollo de una diabetes tratada con medicamentos. Fue validada en varios países con diferentes puntos de corte, en Sudamérica se recomienda el uso del FINDRISC, estableciendo el punto de corte en 12 como método de tamización de DMT2 en adultos mayores de 18 años en Colombia, con recomendación fuerte a favor y moderada calidad de evidencia, dato que es útil para nuestra población (3).



3.4. Obesidad

Actualmente la definición de obesidad en el adulto se basa en la relación peso/talla (índice de masa corporal, IMC). Un IMC de 25-29.9 kg/m es diagnóstico de sobrepeso, mientras que un IMC ≥ 30 kg/m es diagnóstico de obesidad. La definición de obesidad abdominal se basa en la circunferencia del abdomen, que es considerado un factor de riesgo metabólico y probablemente un factor de riesgo independiente para diabetes tipo 2 (12).

La Organización Mundial de Salud señala a este problema como la epidemia del siglo XXI. La obesidad se clasifica como una enfermedad que ocasiona acumulación de energía en forma de triglicéridos en el tejido adiposo corporal. El tejido adiposo visceral, en particular, se considera como un factor importante en el desarrollo de varias enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la resistencia a la insulina, la hipertensión, las dislipidemias, el síndrome metabólico, la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. La obesidad es un problema de salud pública, en especial la obesidad visceral, esto principalmente porque el adipocito aumenta en tamaño y número, lo cual lleva a hipoxia, liberación de ácidos grasos, movilización y activación de subpoblaciones leucocitarias (linfocitos T, B, macrófagos, neutrófilos y eosinófilos), liberación de mediadores proinflamatorios (factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), interleucina (IL)-6, resistina) y disminución en la secreción de antiinflamatorios (adiponectina, IL-10, IL-4 e IL-13). Estos cambios en el tejido adiposo visceral generan un estado de inflamación crónica de baja intensidad, que se ha relacionado con resistencia a la insulina. La resistencia a la insulina es el signo fundamental para el desarrollo del Síndrome Metabólico, que inicialmente se presenta localmente en el tejido adiposo visceral y después se vuelve sistémica. En la investigación de la obesidad y el desarrollo de sus comorbilidades, la trascendencia del tejido adiposo visceral en la interacción entre células adiposas e inmunitarias, así como de liberación de mediadores para desencadenar el proceso inflamatorio crónico, es clave para el desarrollo de resistencia a la insulina y síndrome metabólico; sin embargo, se ha observado que la masa músculo-esquelética está implicada en este proceso, aparte de las células y mediadores de los que se sabe su participación. De esta manera a los linfocitos T CD4 y T CD8 se les señala como proinflamatorios, en cambio a los eosinófilos y a la adiponectina se les clasifica como protectores del proceso (13).

3.4.1. Sobrepeso y obesidad en pobladores de altura

La obesidad es un factor de riesgo para diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedades cardíacas, enfermedades cerebrovasculares, enfermedad hepática, y cáncer. A nivel mundial se ha estimado que alrededor de 500 millones de personas adultas tienen obesidad. En 1995 se estimó que aproximadamente 140 millones de personas en el mundo vivían a una altitud superior a los 2500m sobre el nivel del mar. Interesantemente, existe evidencia de un incremento en el metabolismo de la glucosa, incluyendo una menor resistencia a la insulina en sujetos no obesos, en la altura. Ya que la resistencia a la insulina, caracterizada por una disminución en la captación de glucosa a nivel de tejidos periféricos, es una manifestación frecuente en sujetos obesos, se especula que existiría una menor prevalencia de obesidad en la altura. A una altitud ≥ 1500 m la presión barométrica es aproximadamente 80% del valor a nivel del mar, aunque los cuadros de descompensación post exposición aguda en sujetos no aclimatados suele ocurrir a partir de los 2500 a 3000 m.s.n.m.

En el Perú, entre los años 1998 y 2000, se estimaron prevalencias de sobrepeso de 44 y 40%, mientras que las prevalencias de obesidad fueron de 16 y 23%, en hombres y mujeres, respectivamente. Para el año 2008 se estimaron prevalencias de obesidad en el Perú de 11.1 y 21.7%, en varones y mujeres mayores de 20 años, respectivamente. Es decir, que la prevalencia de obesidad en el Perú estaría alrededor del 16%, cifras superiores al promedio mundial (12).

En un estudio comparativo en Perú en muestras representativas de tres regiones con diferentes altitudes (<1000 , 1 000 a 2 999 y $\geq 3 000$ m), se encontró que las prevalencias de sobrepeso y obesidad disminuyeron en función del nivel de altitud (14,15), es decir que la altura puede ser un factor que influye sobre el metabolismo de los lípidos, este es un tema que requiere más investigación.

3.5. Consumo de tabaco

Se ha identificado al hábito de fumar como un importante factor de riesgo para varias enfermedades, especialmente enfermedad cardiovascular. A nivel mundial, cada año, más de 5 millones de muertes anuales son atribuibles al consumo de cigarrillos. Para el 2025 se estima que éste número aumentará a 10 millones. En América, el consumo de tabaco es responsable de más de 1 millón de muertes al año. En Bolivia, se estima que 4,488 muertes anuales



son atribuibles a enfermedades producidas por el consumo de tabaco. Esta cifra representa el 9,2% de todas las muertes producidas en el país. Por tanto, se puede precisar que 12 personas mueren al día en Bolivia a causa del tabaquismo (16).

Las enfermedades que más se asocian al consumo de tabaco en Bolivia son: neumonía, EPOC, diferentes tipos de cáncer, enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón y accidente cerebro vascular (16).

Existen varias formas para describir el hábito, una de ellas es para fumador diario a la persona que ha fumado por lo menos un cigarrillo al día en los últimos 6 meses, fumador ocasional a la persona que ha fumado menos de un cigarrillo al día durante los últimos 6 meses, fumador pasivo a la persona que no fuma pero respira el humo de tabaco ambiental, ex fumador a aquel que habiendo sido fumador se ha mantenido en abstinencia al menos por los últimos 6 meses y no fumador a la persona que nunca ha fumado o ha fumado menos de 100 cigarrillos en toda su vida (17).

3.6. Consumo de alcohol

Para obtener esta información se utilizó un cuestionario donde se realizan 4 preguntas mediante la prueba CAGE, para realizar una anamnesis completa y cumplir con la prevención primaria y detección precoz del hábito de consumo de bebidas alcohólicas según normas establecidas.

PRUEBA CAGE PARA LA DETECCIÓN DE ABUSO DE ALCOHOL.
1. ¿Ha pensado, alguna vez, en beber menos alcohol?
2. ¿Alguna vez, se ha molestado porque la gente critica que usted beba?
3. ¿Alguna vez, ha tomado un trago en la mañana al despertarse? (para tranquilizar sus nervios, quitarse la borrachera o despertarse)
4. ¿Se ha sentido, alguna vez, mal o culpable por beber alcohol?

Si contesta que "sí" a una de estas preguntas es posible que tenga un problema de alcohol (sospecha de abuso de alcohol).

Si contesta que "sí" a dos o más presuntas, se considera una detección positiva de abuso de alcohol.

Según el número de respuestas afirmativas, en general se considera que cuanto mayor es, mayor será también la dependencia. De este modo (18):

- 0-1 Bebedor social
- 2 Consumo de riesgo. Sensibilidad >85% y especificidad alrededor del 90% para el diagnóstico de abuso/dependencia.
- 3 Consumo perjudicial
- 4 Dependencia alcohólica

3.7. Actividad física

Existen muchas formas de medir actividad física y nivel de sedentarismo. Para medir el nivel de actividad física se consideró la versión corta del International Physical Activity Questionnaire IPAQ donde se evalúa independientemente la actividad física en el trabajo, el transporte, el hogar y el tiempo libre en 7 preguntas.

El IPAQ fue desarrollado inicialmente en Ginebra en 1998 y fue seguida de un extensivo examen de confiabilidad y validez hecho en 12 países (14 sitios) en el año 2000, es decir que tienen aceptables propiedades de medición para usarse en diferentes lugares y en diferentes idiomas, y que son apropiadas para estudios nacionales poblacionales de prevalencia de participación en actividad física (19).



3.8. Dieta

En relación a problemas metabólicos, las causas exactas no están claras, aunque se conoce que existe una compleja interacción entre factores genéticos, metabólicos y ambientales. Entre los factores ambientales, los hábitos dietéticos juegan un papel muy importante en el tratamiento y prevención de esta condición, y el consumo de alimentos poco saludables se convirtió en alimentación habitual hoy en día (exceso de sodio y aditivos, fritos, comer en horarios fuera de lo establecido y bebidas azucaradas) aportan calorías vacías. El sedentarismo, las innovaciones técnicas e industriales, han contribuido a generar inactividad con una reducción de la actividad física equivalente a 500-800 calorías diarias menos de gasto calórico que hace 50 años.

En un estudio realizado en Cochabamba se determinó la prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea Boliviana, a través de un estudio de corte transversal, con una muestra de 204 personas; a los cuales se aplicó una encuesta sobre factores de riesgo metabólico, de manera individual, evaluación nutricional, que consistía en un instrumento de frecuencia de alimentos y el recordatorio de 24 horas, 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. Se analizó la dieta diaria de cada sujeto calculando la diferencia de balance calórico, 67,2% ingiere alimentación con un aporte calórico dentro los rangos considerados adecuados (-500 a +500 Kcal), 11,8% ingiere alimentación con una deficiencia mayor a 500 kcal de los requerimientos diarios y 2,9% ingiere alimentación con un exceso mayor a las 1 000 kcal de los requerimientos recomendados; observándose también un 17,7% de sujetos que tienen un déficit en el aporte calórico diario. La distribución de la curva de balance calórico, sigue una distribución normal, hecho que valida la confiabilidad de la información obtenida sobre este tema. Se concluye que la salud y estado nutricional del personal militar de la Fuerza Aérea está siendo afectada por varios aspectos como la actividad física insuficiente, hábitos alimentarios inadecuados (20).

3.8.1. Evaluación de la ingesta dietética

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. 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. Como métodos de evaluación de la dieta, conviene mencionar las siguientes: capacitación del entrevistador calidad de las instrucciones selección del método, procedimientos de codificación y vaciado de datos, estimaciones de porciones (21,22).

3.8.1.1. Recordatorio de 24 horas

Es un método utilizado ampliamente entre los profesionales del área de la Nutrición. 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 (22,23). 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. En personas o grupos que tengan dietas muy heterogéneas, pueden realizarse periódicamente varios recuerdos de 24 horas, por ejemplo, 3 recuerdos a lo largo de un mes (22,24).

El INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá) indica que en el recordatorio de 24 horas, 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 (22,25).

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 (Ej. mantequilla en las tostadas) y tiempos de comida originalmente no reportados, (Ej. refrigerios 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 (22,25).

Es esencial un sistema de control de calidad para minimizar errores e incrementar la confiabilidad de la entrevista de recordatorio de 24 horas y su codificación. Tal sistema debe incluir un protocolo detallado para la administración, entrenamiento y sesiones de reentrenamiento para los entrevistadores, recolección y codificación duplicada en algunos recordatorios a lo largo del período del estudio y el uso de una base de datos para análisis de nutrientes. El ingreso de los datos puede ser costoso, pero estos costos se pueden reducir al utilizar paquetes de computación especialmente diseñados para el ingreso de datos dietéticos y su análisis (22,25).

3.8.1.1.1. 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. Adicionalmente, los entrevistadores pueden ser capacitados para captar los detalles necesarios de tal modo que los alimentos consumidos por cualquier grupo de población pueden ser investigados posteriormente por el personal codificador y ser codificados adecuadamente (23,25).

Finalmente, en contraste con los métodos de registro dietético diario, los recordatorios dietéticos se efectúan después de consumir los alimentos, por lo que es menos probable que el método de evaluación interfiera con el comportamiento dietético. Ahora es posible la codificación directa de los alimentos reportados durante la entrevista, por medio de programas en computadoras. Esto se ha realizado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) que utiliza paquetes automatizados de computación que especifican los detalles necesarios para codificar cada respuesta. Los beneficios potenciales del uso de este paquete incluyen reducciones sustanciales en el costo para el procesamiento de los datos, menos datos perdidos (missing data) y una mayor estandarización de las entrevistas. Sin embargo, un problema potencial en la codificación directa de las respuestas de la entrevista es la pérdida de detalles en la descripción de las comidas dados por el entrevistado en contraste con el registro de la entrevista en papel que permite revisión y edición posterior. Si se efectúa codificación directa de la entrevista, se debe tener métodos de fácil aplicación para que el entrevistador pueda ingresar alimentos o preparaciones adicionales y estos métodos deben ser reforzados por medio de capacitación a los entrevistadores y procedimientos de control de calidad (22,25).

3.8.1.1.2. 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 no son afectadas por la variación intra-individual. 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 (22,23,25).

3.8.1.1.3. 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 (22,25).

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 sobre reportar mientras que aquellos con mayores ingestas observadas tendieron a sub reportar sus ingestas (22,25).

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 sub reportan, comparados con los que no sub reportan, 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 sub reporte en los recordatorios (22,25).

3.8.2. Energía y macronutrientes

3.8.2.1. 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 (22,26) con la colaboración de numerosos expertos de reconocido prestigio internacional en este campo, en las áreas docente, de investigación y de la práctica clínica. De gran utilidad para los estudiantes de Nutrición y Dietética, Enfermería y otros profesionales sanitarios relacionados en equipos interdisciplinarios. Como aspectos nuevos de esta edición destacan las últimas recomendaciones (incluye las ingestas dietéticas de referencia, junto con las cantidades recomendadas de calcio y vitamina D publicadas en 2010).



3.2.2.1.1. Componentes del gasto energético

La energía se consume en el cuerpo humano en forma de gasto energético basal (GEB), efecto térmico de los alimentos (ETA) y termogenia por actividad (TA). Estos tres componentes conforman el gasto energético total (GET) de un individuo (26) con la colaboración de numerosos expertos de reconocido prestigio internacional en este campo, en las áreas docente, de investigación y de la práctica clínica. De gran utilidad para los estudiantes de Nutrición y Dietética, Enfermería y otros profesionales sanitarios relacionados en equipos interdisciplinarios. Como aspectos nuevos de esta edición destacan las últimas recomendaciones (incluye las ingestas dietéticas de referencia, junto con las cantidades recomendadas de calcio y vitamina D publicadas en 2010).

3.2.2.1.2. Estimación de las necesidades energéticas

Ecuaciones de estimación del gasto energético en reposo

Con el paso de los años se han formulado varias ecuaciones para estimar el GER. Hasta hace poco tiempo, las ecuaciones de Harris-Benedict eran unas de las más utilizadas para estimar el GER en sujetos normales, enfermos o lesionados (Harris y Benedict, 1919) (26) con la colaboración de numerosos expertos de reconocido prestigio internacional en este campo, en las áreas docente, de investigación y de la práctica clínica. De gran utilidad para los estudiantes de Nutrición y Dietética, Enfermería y otros profesionales sanitarios relacionados en equipos interdisciplinarios. Como aspectos nuevos de esta edición destacan las últimas recomendaciones (incluye las ingestas dietéticas de referencia, junto con las cantidades recomendadas de calcio y vitamina D publicadas en 2010).

3.8.2.2. 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 (27).

3.8.2.2.1. Aminoácidos de los alimentos

Los aminoácidos de las proteínas alimenticias pasan a formar parte de las proteínas corporales. De los 20 aminoácidos presentes en ellas, once son sintetizados en el hígado a partir de productos derivados del metabolismo de otros compuestos nitrogenados, por lo que se les conoce como no esenciales o dispensables en la dieta. Los nueve restantes no tienen vías de síntesis en el organismo, por lo que se les conoce como aminoácidos esenciales o indispensables en la dieta (27).

3.8.2.3. 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 (26) con la colaboración de numerosos expertos de reconocido prestigio internacional en este campo, en las áreas docente, de investigación y de la práctica clínica. De gran utilidad para los estudiantes de Nutrición y Dietética, Enfermería y otros profesionales sanitarios relacionados en equipos interdisciplinarios. Como aspectos nuevos de esta edición destacan las últimas recomendaciones (incluye las ingestas dietéticas de referencia, junto con las cantidades recomendadas de calcio y vitamina D publicadas en 2010). Los lípidos incluyen un grupo de compuestos químicos calificados como nutrientes 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) (27).



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 (27).

3.8.2.4. 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 (26) con la colaboración de numerosos expertos de reconocido prestigio internacional en este campo, en las áreas docente, de investigación y de la práctica clínica. De gran utilidad para los estudiantes de Nutrición y Dietética, Enfermería y otros profesionales sanitarios relacionados en equipos interdisciplinares. Como aspectos nuevos de esta edición destacan las últimas recomendaciones (incluye las ingestas dietéticas de referencia, junto con las cantidades recomendadas de calcio y vitamina D publicadas en 2010).

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. El Sol es la fuente primigenia de la energía química de estos compuestos: las plantas la capturan de la radiación solar y la almacenan mediante procesos de fotosíntesis. Como producto final de este proceso los compuestos sintetizados contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, en proporción de 1:2:1, respectivamente. Se identifican por la fórmula general $(CH_2O)_n$ y las hexosas como $C_6H_{12}O_6$ (27).

La transformación de la energía solar en energía química ocurre en las hojas de las plantas; en este proceso el dióxido de carbono y el agua participan en una compleja serie de reacciones de síntesis para producir glucosa. En ellas, la clorofila actúa como catalizador para atrapar la energía en los enlaces de carbono de la glucosa. Como producto catabólico de estas reacciones el follaje de las plantas libera oxígeno a la atmósfera. Las moléculas de glucosa son las unidades de síntesis de los hidratos de carbono complejos y de otros compuestos orgánicos que se encuentran en las hojas, las flores, los frutos y otras estructuras de las plantas. Los organismos de animales herbívoros y omnívoros transforman la energía química mediante procesos metabólicos. El aprovechamiento de los hidratos de carbono de los alimentos ocurre mediante reacciones oxidativas que demandan oxígeno, para luego liberar dióxido de carbono y agua. Así, pues, el Sol suministra la energía para casi la totalidad de los seres vivos (27).

3.8.2.4.1. Clasificación de los hidratos de carbono

Los hidratos de carbono se clasifican, por el número de moléculas que intervienen en su estructura química (27) en:

- ▶ **Monosacáridos:** cuya molécula no puede ser hidrolizada a una forma más simple de sacárido.
- ▶ **Disacáridos:** que al ser hidrolizados dan lugar a dos monosacáridos.
- ▶ **Oligosacáridos:** son polímeros formados por tres a diez monosacáridos.
- ▶ **Polisacáridos:** cuyos polímeros están formados por más de diez monosacáridos de glucosa.

3.8.3. Recomendaciones diarias de energía y macronutrientes seleccionados para la población boliviana (varones y mujeres) Bolivia-2007 (Ministerio de Salud y Deportes) (28).

Se calculó el promedio según edad para hombres y mujeres, con ello se determinó el porcentaje de adecuación de la dieta y de esa forma se determinó el déficit, adecuado o exceso de energía o macronutriente consumido (Tabla N°5).



Tabla N° 5. Promedios de energía y gramos de macronutrientes según edad y sexo.
Ministerio de Salud y Deportes. Bolivia 2007

	Hombre			Mujer		
	Edad de 18-30 años	Edad de 30-60 años	Edad de más 60 años	Edad de 18-30 años	Edad de 30-60 años	Edad de más 60 años
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

IV. Justificación

En la región del Sur y Centro América, se estimó que 29,6 (25,2-35,5) millones de personas, ó el 9,4% (8,0-11,3%) de la población adulta tiene diabetes en 2015. De estos, 11,5 millones (39,0%) no están diagnosticadas. Más del 82% de las personas con diabetes viven en zonas urbanas. En esta región más del 81% de las personas con diabetes viven en países de renta media(9).

En Latinoamérica la prevalencia de sobrepeso y obesidad según una revisión de 45 estudios publicados fue de 53.8%, sedentarismo 38.5%, consumo de alcohol y tabaco con 31% cada uno, dislipidemia con 29.4%, diabetes 25.1%, hipercolesterolemia 21.6% e hipertensión arterial de 14.1%. Como factores de riesgo cardiovascular el más frecuente fue hipertensión arterial 66.6%, seguido de sobrepeso y obesidad 62.2%, diabetes 55.5% y hábito de fumar con 53.3% (29).

La Organización Mundial de la Salud ha creado el Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2.013 - 2.020, que tiene por objeto cumplir los compromisos de la Declaración Política de las Naciones Unidas sobre las Enfermedades No Transmisibles, que recibió el respaldo de los Jefes de Estado y de Gobierno en septiembre de 2.011. El Plan contribuirá a realizar avances en nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles que deben alcanzarse no más tarde de 2.025, incluidas una reducción relativa del 25% en la mortalidad prematura a causa de dichas enfermedades para 2.025 y una detención del aumento de la obesidad mundial para coincidir con las tasas de 2.010 (6,30).

En Bolivia la diabetes tipo 2 se ha incrementado de forma importante, así como en el mundo, la prevalencia nacional para adultos de 20 a 79 años es de 6,5 [IC5,4 - 10,3], según estimaciones realizadas para 2015 (9).

El test FINDRISC es probablemente una de las más eficientes de identificar el riesgo de tener diabetes, se considera una prueba rápida, de fácil aplicabilidad (3).

Por otro lado, en el momento actual, en varios países se está aplicando como forma de tamizaje del riesgo de tener diabetes tipo 2.

Los nuevos criterios diagnósticos propuestos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y por un comité asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han facilitado la detección temprana de los trastornos en la tolerancia a los hidratos de carbono.

Se ha documentado que las intervenciones para el control de la prediabetes no sólo evitan la progresión a DM tipo 2, sino que también retrasan o impiden el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, pues se ha reconocido que la incidencia de infarto al miocardio es prácticamente igual en quienes tienen prediabetes o DM. La obesidad facilita la progresión de las 4-6 complicaciones micro y macro vasculares que inician su desarrollo antes del diagnóstico de DM.

Por todo esto es muy importante diagnosticar el riesgo de diabetes en base a condicionantes como estado nutricional, dieta, sedentarismo, etc., para una posterior intervención y por lo tanto evitarla, así como a enfermedades concomitantes como ser hipertensión arterial, obesidad, etc. Esta identificación en población comerciante no está



descrita en la literatura, siendo la forma de trabajo particular de este grupo poblacional, que por el simple hecho de permanecer en su lugar de venta, se supone un alto nivel de sedentarismo y desórdenes en su dieta factores de riesgo modificables para prevenir síndrome metabólico y diabetes.

V. Metodología

• Planteamiento del problema

La población que se dedica a la actividad comercial en los mercados, se caracteriza en su mayoría por permanecer en un lugar de venta al aire libre, sin acceso a alimentación saludable, con altos niveles de sedentarismo, predisposición a hábitos nocivos como fumar, con altos niveles de sobrepeso y obesidad. Es importante abordar esta población que al momento representa estar vulnerable a este tipo de factores de riesgo, siendo que son modificables, cuantificar la probabilidad de tener diabetes y minimizarla con posteriores intervenciones.

• Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y los factores asociados en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017

• Objetivo general

Determinar la prevalencia de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad, riesgo de diabetes tipo 2 y los factores asociados en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, gestión 2017

• Objetivos específicos

1. Caracterizar a la población según mercado, edad, sexo, sector comercial, nivel de instrucción, ocupación, profesión y procedencia.
2. Identificar la prevalencia de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico.
3. Determinar el estado nutricional según sexo, edad, sector, nivel de instrucción y dieta.
4. Establecer el nivel de riesgo de diabetes tipo 2.
5. Identificar la prevalencia de consumo de tabaco, alcohol y nivel de actividad física.
6. Identificar el aporte de energía y macronutrientes según edad y sexo.
7. Establecer la asociación entre migración, nivel de instrucción, sexo, edad y actividad física con obesidad.

• Tipo de estudio

El presente estudio es transversal analítico.

• Hipótesis

Para el objetivo 7 se planteó la siguiente hipótesis:

H1: La migración, nivel de instrucción, edad, sexo femenino y la actividad física por lo menos uno de ellos es un factor asociado a obesidad controlado por las variables edad, sexo, consumo de verdura y/o frutas y actividad física, en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017.

H0: La migración, nivel de instrucción, edad, sexo femenino y la actividad física no son factores asociados a obesidad controlado por las variables edad, sexo, consumo de verduras y/o frutas y actividad física, en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017.

• Población de estudio

Todo el personal de ventas de un mercado por Red de Salud, es decir mercado Rodríguez, Said, 10 de enero, Yungas y Achumani.



- **Criterios de selección:**

Criterios de inclusión

- ✓ Aceptación de participar en el estudio
- ✓ Comerciante de ambos sexos
- ✓ Con edad mayor o igual a 18 años

Criterios de exclusión

- ✓ Mujeres en periodo de gestación.
- ✓ Personas con diagnóstico ya definido de algún tipo de enfermedad oncológica
- ✓ Personas con el diagnóstico de enfermedad tiroidea.

- **Marco muestral**

Listas de comerciantes que pertenezcan a alguno de los 5 mercados mencionados con edad mayor o igual a 18 años.

Cálculo de tamaño muestral

Por la cantidad de comerciantes en la red 1, se calculó una muestra con la fórmula de estimación de proporciones para poblaciones finitas un nivel de confianza de 95%, proporción esperada de 50%, precisión de 5% y población de 700, obteniéndose 248 comerciantes, considerando 10% de posibles pérdidas se definió 273.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población 700
- $Z_{\alpha}2 = 1.962$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.5)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

En las redes 2 a 5, se trabajará con el total de la población.

Tabla N°6. Población de estudio por redes urbanas de salud

Red de salud	Mercado	Población	Muestra
1 Sur oeste	Rodríguez	700	273
2 Nor oeste	Said	30	30
3 Norte central	Yungas	100	100
4 Este	10 de enero	60	60
5 Sur	Achumani	102	102
Total		992	565

VI. Mediciones

Como instrumentos se utilizaron un tríptico (Anexo N°1) para el proceso de sensibilización, firma de consentimiento informado y medio de control del cumplimiento de las mediciones organizadas como estaciones, un cuestionario (Anexo N°2), un registro de antropometría, un recordatorio de 24 horas, un reporte de presión arterial y un reporte de exámenes de laboratorio.



VI.1. Cuestionario. En el cuestionario se midieron las siguientes variables:

- **Edad** considerando fecha de nacimiento, con sexo se obtuvo en un cuestionario.
- **Riesgo de diabetes tipo 2.** Identificada aplicando el test de FINDRISC de 8 preguntas con punto de corte 12.
- **Diabetes tipo 2.** Se preguntó en una encuesta si ya tiene el diagnóstico de diabetes, o si tiene glucemia en ayunas mayor a 126 mg/dl.
- **Actividad física.** Aplicando el IPAQ, International Physical Activity Questionnaire, en su forma breve.
- **Dieta.** Aplicando breve encuesta de recordatorio de 24 horas.
- **Procedencia.** Lugar donde nació, si es de área rural, ciudad intermedia o urbano, si es urbano, años de permanencia.
- **Consumo de tabaco.** Aplicando preguntas según el Manual Nacional de Abordaje del Tabaquismo, Manual PNA en el Primer Nivel de Atención. Uruguay OMS (17).
- **Consumo de alcohol.** Aplicando cuestionario de puntos vida, CAGE (18).

El cuestionario fue aplicado por estudiantes de cuarto año de la carrera de medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, previa capacitación y estandarización, en el lugar de venta de las personas comerciantes.



Fotografía 1. Sesión de capacitación con estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética



Fotografía 2. Taller de capacitación en antropometría con estudiantes de la Carrera de Medicina





Fotografía 3. Taller de capacitación en antropometría con estudiantes de la Carrera de Medicina



Fotografía 4. Sesión de capacitación en antropometría con estudiantes de la Carrera de Medicina

También se consideró en el mismo otros hábitos como el consumo de hoja de coca y horas de sueño, información que está siendo analizada aún como motivo de una de las tesis de postgrado derivadas de este estudio.

VI. 2. Registro de antropometría. Se presenta como anexo N°3. El registro de antropometría consistió en:

- **Perímetro abdominal.** Con una cinta no extensible se realizó la medición en centímetros considerando una línea media imaginaria entre el borde costal y cresta iliaca.
- **Perímetro de cuello.** Como todas las mediciones antropométricas según la guía realizada para este fin por las nutricionistas del estudio (anexo 4).
- **Peso.** Se tomó con balanzas de pie con la menor cantidad de ropa posible, sin zapatos, con la mirada al frente, brazos sueltos, se realizará la calibración de la balanza luego de cada 10 pacientes.
- **Talla.** Se tomó con un tallímetro graduado en centímetros y milímetros, respetando 5 puntos de apoyo, sin ganchos en el cabello en caso de mujeres.
- **Estado nutricional.** Se obtuvo utilizando la clasificación de la OMS según IMC (Tabla N°7), se calcula dividiendo el peso en kilos por el cuadrado de la talla en metros (kg/m²):

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{altura}^2(m)}$$



Tabla N°7. Clasificación del estado nutricional en adultos de acuerdo al IMC (31)

CLASIFICACIÓN	VALORES
Bajo peso	<18,5
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidad Grado I	30,0 – 34,9
Obesidad Grado II	35,0 – 39,9
Obesidad Mórbida	> 40,0

El índice de masa corporal (IMC) es el indicador internacional para evaluar estado nutricional en adultos (32). Actualmente es el método de referencia más utilizado en los estudios clínicos (33), sin embargo los comités internacionales de expertos y también el consenso español de 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 (33).

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 (33). 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.) esta nomenclatura establece algunas modificaciones en la clasificación de los grados del sobrepeso y la obesidad. 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 $IMC \geq 50$ kg/m² que son tributarios de indicaciones especiales en la elección del procedimiento de cirugía bariátrica aconsejable (33) (Tabla N°8).

Tabla N°8. Criterios de la SEEDO (2000) para la clasificación del peso según IMC

Categoría	Valores límite del IMC (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5 - 24,9
Sobrepeso grado I	25,0- 26,9
Sobrepeso grado II (pre obesidad)	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)	$\geq 50,0$

En el presente estudio la medición de peso, talla y perímetro de cintura se realizó por estudiantes de las carreras de Nutrición y Medicina en el mercado de las personas comerciantes, previa capacitación y estandarización.

VI. 3. Registro de presión arterial. Fue realizado por estudiantes capacitados sólo si la persona estuvo en reposo de por lo menos 10 minutos, en una oportunidad, por tratarse de una medición en el puesto de venta de la persona comerciante se utilizó tensiómetro aneroide y fonendoscopio.



VI. 4. Reporte de resultados de exámenes de laboratorio. Comprendió hemograma, glucemia y perfil lipídico los que se tomaron con la persona en ayunas de 8 a 12 horas, en sangre venosa para lo que se requirió tomar una muestra de 10 ml en tubos vacutainer secos, se analizó con técnicas validadas por espectrofotometría de acuerdo a normas y procedimientos de laboratorio, la toma de muestra se realizó en el mercado correspondiente, en predios cedidos por los comerciantes para esta actividad.

El síndrome metabólico, se construyó aplicando los criterios del consenso de armonización en base a perímetro abdominal, presión arterial, glucemia en ayunas, triglicéridos y HDL colesterol.

VI.5. Recordatorio de 24 horas. Para el análisis de los recordatorios de 24 horas se realizó en el programa EXCEL y La Tabla Boliviana de Composición de Alimentos, también las recomendaciones promedio para cada grupo según las Recomendaciones de energía y de nutrientes para la población boliviana (34) para realizar el grado de adecuación correspondiente a cada recordatorio (35). En anexos se presenta el recordatorio de 24 horas (anexo 5) y su correspondiente guía (anexo 6).

Estudio piloto. En cada una de las capacitaciones a los estudiantes se realizó un estudio piloto, donde se tomó en cuenta el tiempo que tardan los estudiantes, los posibles errores en la aplicación de estudiantes y validación de los instrumentos.

Tabla N°9. Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Definición operativa e indicador	Forma de obtención
Edad	Cuantitativa continua		Cuestionario general.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	- Hombre - Mujer	Cuestionario general.
Migración	Cualitativo dicotómico	- Sí, procedencia rural y tiempo de migración mayor o igual a 30 años. - Procedencia urbana y tiempo de migración menor a 30 años	Cuestionario general.
Diabetes tipo 2	Cualitativa nominal dicotómica	- Si, diagnóstico ya definido o tratamiento antidiabético o glucemia en ayunas por encima de 126 g/dl ó HbA1c mayor a 6.5%. - No, si no tiene ninguna de las anteriores	Cuestionario general y reporte de laboratorio.
Síndrome metabólico	Cualitativa nominal dicotómica	- Si, si cumple por los menos 3 de 5 criterios según el Consenso de Armonización. - No, si cumple 2 o menos de 5 criterios	C u e s t i o n a r i o general, registro de antropometría y reporte de laboratorio.
Riesgo de diabetes tipo 2	Cualitativa nominal dicotómica	- Alta probabilidad de tener diabetes, puntaje mayor o igual a 12. - Baja probabilidad de tener diabetes, puntaje menor a 12.	Cuestionario general y registro de antropometría.
Perímetro abdominal	Cuantitativa continua	En centímetros	Registro de antropometría.
Presión arterial	Cuantitativa discreta	En milímetros de mercurio, sistólica y diastólica	Registro de medición de presión arterial.
Glucemia	Cuantitativa continua	En mg/dl	Reporte de laboratorio.
Triglicéridos	Cuantitativa continua	En mg/dl	Reporte de laboratorio.
HDL colesterol	Cuantitativa continua	En mg/dl	Reporte de laboratorio.
Hipertensión arterial	Cualitativa dicotómica	- Sí, diagnóstico ya definido o tratamiento para hipertensión arterial. - No, si no tiene ninguna de las anteriores	Cuestionario general.



Actividad física	Cualitativa ordinal politómica	- Moderada, si tiene por los menos 5 días de actividad moderada y camina mayor o igual a 30 minutos al día. - Alta, si tiene 3 o más días de actividad intensa y los mets totales mayor o igual a 1500. - Leve, si no cumple con los requisitos de moderada o alta.	Cuestionario general.
Aporte calórico	Cualitativa nominal dicotómica	- Hipocalorica, < 95% de adecuación - Normocalorica, 95% a 110% de adecuación - Hiperocalorica, >110% de adecuación	Recordatorio de 24 horas
Aporte proteico	Cualitativa nominal dicotómica	- Hipoproteico, <95% - Normoproteico, 95 a 105% - Hiperproteico, >105%	Recordatorio de 24 horas
Aporte lipídico	Cualitativa nominal dicotómica	- Hipolipídico, <95% - Normolipídico, 95 a 105% - Hiperlipídico, >105%	Recordatorio de 24 horas
Aporte de hidratos de carbono	Cualitativa nominal dicotómica	- Hipoglusídico, <95% - Normoglusídico, 95 a 105% - Hiperglusídico, >105%	Recordatorio de 24 horas
Procedencia	Cualitativa nominal politómica	- Urbano, si nació en una ciudad. - Rural, si nació en un poblado del área rural. - Ciudad intermedia, si nació en una ciudad intermedia.	Cuestionario general.
Consumo de tabaco	Cualitativa nominal politómica	- Fumador diario - Fumador ocasional - Fumador pasivo - Ex fumador - No fumador	Cuestionario general.
Consumo de alcohol	Cualitativa nominal dicotómica	0-1 Bebedor social 2 Consumo de riesgo. Sensibilidad >85% y especificidad alrededor del 90% para el diagnóstico de abuso/dependencia 3 Consumo perjudicial 4 Dependencia alcohólica	Cuestionario general.
Estado nutricional OMS	Cualitativa ordinal politómica	- Desnutrido, < IMC de 18.5 - Normal, ≥ 18.5 a 24.9 - Sobrepeso, de 25 a 29.9 - Obesidad, ≥ 30	Reporte de antropometría



Estado nutricional SEEDO	Cualitativa ordinal politómica	• 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	Reporte de antropometría
Perímetro de cuello	Cualitativa dicotómica	• Elevado: mayor a 36.1 cm en hombres y mayor a 34.9 cm en mujeres. • Normal: menor a 36.1 cm en hombres y menor a 34.9 cm en mujeres.	Reporte de antropometría

VII. Consideraciones éticas

Se cuenta con el aval ético de la Comisión de Ética del IINSAD (anexo 7). Se respetó los 4 pilares de la bioética, la autonomía de los participantes a través de la aplicación de un consentimiento informado y hoja de información. La beneficencia y no maleficencia, ya que el objetivo del mismo es buscar el beneficio de la población de estudio y a través de la generalización de la información a toda la población similar. Justicia, ya que se atenderá a cada participante de forma igual, sin hacer discriminaciones por sexo o por cualquier otra particularidad.

El 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", cuenta con resolución del Honorable Consejo Facultativo tanto de aprobación de proyecto como de informe final (anexos 8 y 9). Es de este estudio del cual derivan 4 tesis de postgrado, 2 estudios descriptivos de la Especialidad de Nutrición y Alimentación Clínica y 2 estudios de casos y controles de la Maestría en Salud Pública, mención Epidemiología, resultados que se presentan en el presente libro.

VIII. Plan de análisis

Se realizó un análisis descriptivo de la información, calculando proporciones y porcentajes de las variables cualitativas y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas.

IX. Trabajo de campo

Se coordinó con el Departamento Facultativo de Salud Pública de la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, se contó con los estudiantes de 4to año de la carrera de Medicina para realizar las encuestas y la medición de la presión arterial.





Fotografía 5. Aplicación del cuestionario general



Fotografía 6. Toma de presión arterial en los puestos de venta.



Fotografía 7. Aplicación del recordatorio de 24 horas para la valoración nutricional



Fotografía 8. Organización en el trabajo de campo



De la misma manera se coordinó con el Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica, su personal profesional participó en la toma de muestra, transporte y análisis. Asimismo se tuvo un docente supervisor por cada 5 estudiantes.

La antropometría y la aplicación del recordatorio de 24 horas se realizó con estudiantes de 3er año e internado de la Carrera de Nutrición.



Fotografía 9. Toma de medidas antropométricas..



Fotografía 10. Toma de medidas antropométricas..

Para cada mercado se realizaron reuniones con las maestras mayores de cada sector, las que autorizaron el uso de sus salones de reuniones para la antropometría y toma de muestra sanguínea, así como las y los comerciantes para sensibilizarlos sobre la importancia de participar en el estudio, los beneficios y sobre todo las condiciones como estar en ayunas de por lo menos 12 horas previas a la toma de muestra sanguínea, para ello se contó con la información resumida en un tríptico e información. Asimismo se trabajó coordinadamente con los centros de salud de cada red. Para cada mercado se realizaron reuniones con las maestras mayores de cada sector, las que autorizaron el uso de sus salones de reuniones para la antropometría y toma de muestra sanguínea, así como las y los comerciantes para sensibilizarlos sobre la importancia de participar en el estudio, los beneficios y sobre todo las condiciones como estar en ayunas de por lo menos 12 horas previas a la toma de muestra sanguínea, para ello se contó con la información resumida en un tríptico e información. Asimismo se trabajó coordinadamente con los centros de salud de cada red.





Fotografía 11. Preparación de ambientes el día previo al trabajo de campo.



Fotografía 12. Preparación de ambientes el día previo al trabajo de campo.



Fotografía 13. Adecuación de ambientes con biombos del centro de salud.



X. Financiamiento y trabajo conjunto

Este estudio tuvo varias fuentes de financiamiento y varias instituciones que coadyuvaron para su ejecución:

1. Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, Bs. 70000 que cubrió las pruebas de laboratorio.
2. Laboratorio clínico de la Carreta de Tecnología Médica, con personal profesional y estudiantes para el procesamiento de las pruebas laboratoriales, asimismo el pago de un personal extra para labores de limpieza.



Fotografía 14. Toma de muestra sanguínea.

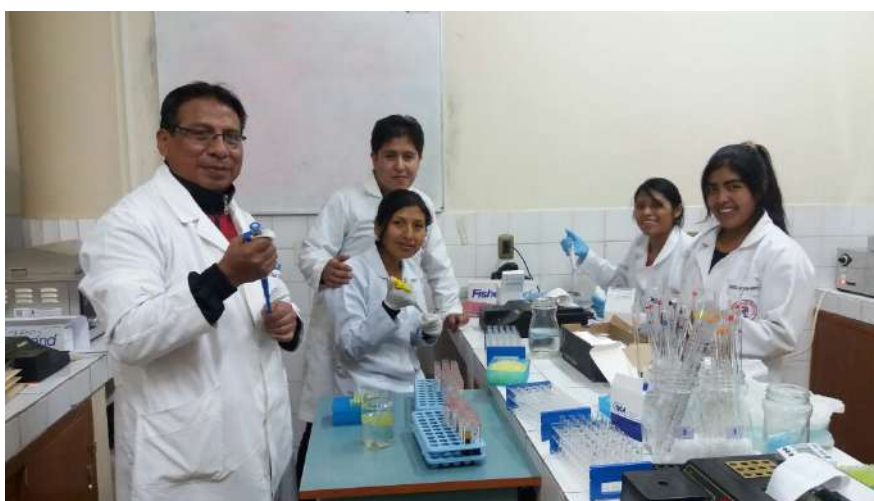


Fotografía 15. Toma de muestra sanguínea en ambientes del mercado.

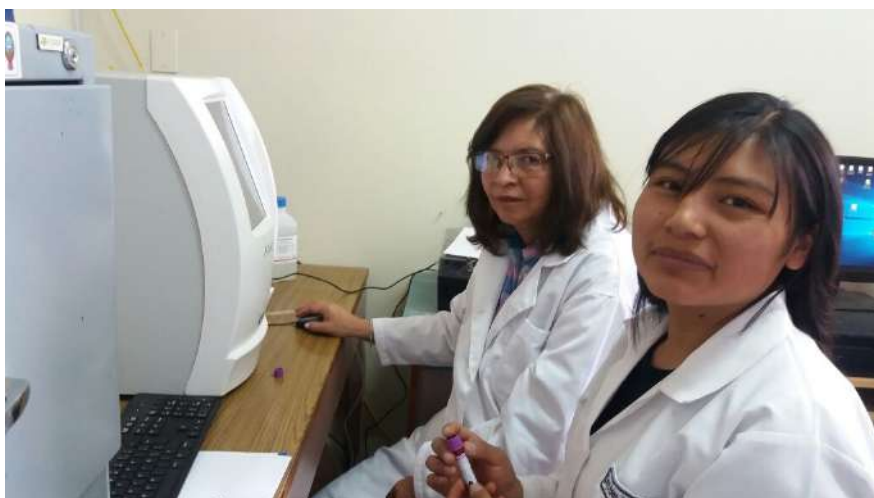




Fotografía 16. Profesionales del Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica.



Fotografía 17. Profesionales del Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica con apoyo de estudiantes.



Fotografía 18. Profesionales del Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica con apoyo de estudiantes.





Fotografía 19. Analizador automático hematológico obtenido en comodato exclusivamente para el presente estudio.

3. Departamento Facultativo de Salud Pública, con la participación de docentes supervisores, auxiliares de interacción social y estudiantes de 4to año de Salud Pública III, que realizaron la aplicación del cuestionario general, medición de la presión arterial y entrega personal de resultados con recomendaciones a los comerciantes.
4. Carrera de Nutrición y Dietética, con el préstamo de balanzas de precisión y la participación de docentes supervisores y estudiantes de tercer año e internado rotatorio en la toma de medidas antropométricas y aplicación del recordatorio de 24 horas.



Fotografía 20. Equipo docente estudiantil al finalizar la jornada del Mercado Said en ambientes del Centro de Salud con el coordinador Lic. Octavio Pari.

5. El Servicio Departamental de Salud de La Paz, con el apoyo de los médicos y trabajadores sociales de los centros de salud en la sensibilización hacia los comerciantes, asimismo autorización del uso de ambientes del Centro de Salud Said, biombos del Centro de Salud Achumani y de la Red 1, préstamo de carpas, mesas, etc., para el trabajo con el mercado 10 de Enero, en el cual también realizaron pruebas laboratoriales, también con el servicio de fotocopiado de todos los instrumentos y la co-coordinación del estudio.

6. La valiosa participación de 5 tesis de Postgrado, dos del área de Nutrición y 3 del área de Salud Pública mención Epidemiología, de las cuales el trabajo de 3 de ellas se presenta en el presente libro, participación desde la gestación del estudio, coordinación, sensibilización a la población y entrega personal de resultados con recomendaciones a los comerciantes.

7. Cies, en la difusión del trabajo realizado a través de la impresión del presente libro, manuales de orientación y organización del evento de presentación pública.

8. Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo IINSAD, con la impresión del tríptico que sirvió para la sensibilización, firma de consentimiento informado y control de los comerciantes, asimismo la dotación de tubos y agujas vacutainer y principalmente con la generación del protocolo, coordinación general del estudio y capacitación a los estudiantes.





Fotografía 21. Entrega de resultados personalizada con explicación del puntaje de riesgo de FINDRISC y los resultados de laboratorio.



Fotografía 22. Reunión de coordinación con los responsables de las redes urbanas de salud de la ciudad de La Paz y Jefes de la Unidad de Redes y de Promoción del SEDES La Paz.



Fotografía 23. Reunión de coordinación con los responsables de las redes urbanas de salud de la ciudad de La Paz y Jefes de la Unidad de Redes y de Promoción del SEDES La Paz.





Fotografía 24. Reunión de coordinación con Docentes de la Carrera de Nutrición y Dietética, tesistas de Postgrado, representante de Cies y SEDES en IINSAD.



Fotografía 25. Reunión de análisis de datos.

XI. Resultados

Se obtuvo la información de 817 personas, se excluyó a 10 personas, 6 por ser clientes y no comerciantes y 4 por tener edades menores a 18, por lo tanto se trabajó con la información de 807 comerciantes, se alcanzaron las poblaciones estimadas para cada mercado (tabla N°10).

Tabla N° 10. Población incluida por mercado, ciudad de La Paz, 2017

Red de salud	Mercado	Población	Muestra
1 Sur oeste	Rodríguez	520	64.4
2 Nor oeste	Said	31	3.8
3 Norte central	Yungas	115	14.3
4 Este	10 de enero	80	9.9
5 Sur	Achumani	61	7.6
Total		807	100

El promedio de edad fue de 49.21 ± 14.2 años, habiendo ligeras variaciones por mercados (tabla N°11), siendo más jóvenes en el mercado Achumani y mayores en 10 de Enero.



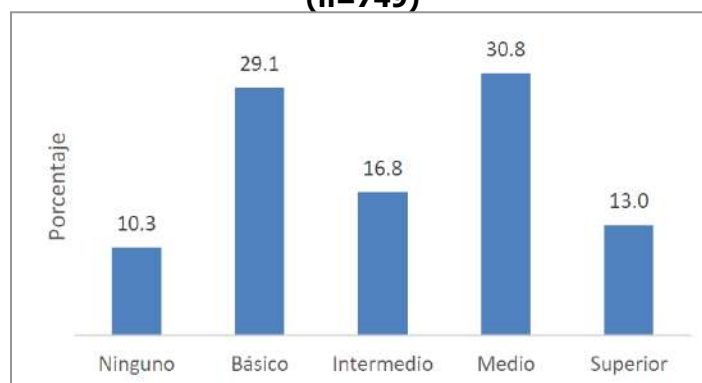
Tabla N° 11. Distribución de edad por mercados, ciudad de La Paz, 2017

Mercado	n	Promedio	DE	Mín.	Máx.
Rodríguez	507	49.7	13.4	18	84
Said	31	50.2	14.6	24	84
Yungas	106	47.9	14.4	19	77
10 de enero	80	53.1	14.9	18	85
Achumani	61	41.5	14.4	21	70
Total	791	48.9	14.2	18	85

En relación al sexo, las mujeres fueron muy predominantes, siendo 717 lo que representa el 90.42%, y los varones 76 lo que es un 9.58%, característica común en población comerciante en mercados populares.

El nivel de instrucción más frecuente fue el ciclo medio del anterior sistema educativo, seguido de del ciclo básico (Figura N°2), llama la atención el 10.3%, es decir 77 personas analfabetas y 13% (97 personas) con formación profesional.

Figura N° 2. Distribución porcentual por nivel de instrucción, ciudad de La Paz, 2017 (n=749)



El ser analfabeto se identificó más en el mercado 10 de Enero, llegar hasta lo que fue el ciclo básico en Rodríguez, 10 de Enero y Achumani, llegar hasta intermedio en el Yungas, hasta ciclo medio en Achumani y superior en Yungas (Tabla N°12).

Tabla N° 12. Distribución porcentual de nivel de instrucción por mercado, ciudad de La Paz, 2017 (n=749)

Mercado	Ninguno		Básico		Intermedio		Medio		Superior	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Rodríguez	55	11.3	152	31.3	84	17.3	151	31	44	9
Said	3	10	7	23.3	4	13.3	10	33.3	6	20
Yungas	6	6	19	19	19	19	31	31	25	25
10 de Enero	12	16	22	30	12	16	16	22	12	16
Achumani	1	2	18	30	7	12	23	39	10	17

En la distribución por sector o actividad comercial fueron más frecuentes los vendedores de carne, verduras y comida (Tabla N°13).



Tabla N° 13. Actividad comercial de los participantes, ciudad de La Paz, 2017

Sector	F.A.	F.R.
Carne	135	19.6
Verdura	120	17.4
Comida	85	12.3
Abarrotes	62	9.0
Flores	23	3.3
Café - té	18	2.6
Pescado	18	2.6
Fruta	16	2.3
Condimentos	15	2.2
Pollo	10	1.4
Cosméticos	7	1.0
Jugos	6	0.9
Pan	5	0.7
Artesanía	5	0.7
Otros	165	23.9
Total	690	100.0

Tabla N° 13. Actividad comercial de los participantes, ciudad de La Paz, 2017

Sector	F.A.	F.R.
Carne	135	19.6
Verdura	120	17.4
Comida	85	12.3
Abarrotes	62	9.0
Flores	23	3.3
Café - té	18	2.6
Pescado	18	2.6
Fruta	16	2.3
Condimentos	15	2.2
Pollo	10	1.4
Cosméticos	7	1.0
Jugos	6	0.9
Pan	5	0.7
Artesanía	5	0.7
Otros	165	23.9
Total	690	100.0

Los cinco mercados tienen sector de venta de carnes rojas, pero no se puede decir lo mismo del sector de venta de carne de pollo el mercado Said, 10 de Enero y Achumani no tienen sector de pollo o justamente no participaron en el estudio, también no hay sector de pescados en los mercados de Yungas, Said y 10 de Enero o también no participaron del estudio. El mercado Rodríguez es el único mercado que tiene sector de flores y tiene todos los sectores de venta debido a que es el mercado más grande de todos (22).



Tabla N°14. Distribución de sectores de venta por mercados

Sector	Mercado Yungas		Mercado Said		Mercado 10 de Enero		Mercado Achumani		Mercado Rodríguez	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Carnes rojas	24	35	4	13	7	10	3	5	52	21
Pollo	1	1	----	-----	-----	-----	-----	-----	6	2
Verduras	3	4	2	7	17	24	6	10	36	15
Abarrotes	5	7	1	3	9	13	11	19	13	5
Comidas	23	33	4	13	7	10	11	19	19	8
Café	1	1	2	7	1	1	-----	-----	4	2
Frutas	2	3	3	10	4	6	2	3	15	6
Pescados	----	----	----	----	----	-----	3	5	10	4
Condimentos	3	4	1	3	2	3	----	----	8	3
Flores	----	----	----	----	----	-----	-----	----	13	5
Panadería	1	1	1	3	----	-----	1	2	7	3
Otros	6	9	12	40	23	33	21	36	62	25
Total	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

Analizando el consumo calórico diario y el gasto energético diario por actividad comercial, se observa que los sectores de venta de verduras y comida tienen mayor actividad física, asimismo el consumo de calorías totales al día es mayor en los sectores de venta de café y carne (Tabla N°15).

Tabla N° 15. Medianas del consumo de kcal/día y gasto energético diario por actividad comercial de los participantes, ciudad de La Paz, 2017

Sector	Kcal	Mets
Carne	1819	2933
Pollo	1733	2400
Verduras	1760	3024
Abarrotes	1798	1920
Comida	1718	3018
Café	1843	2026
Otro	1784	2751

La mayoría de la población de estudio se dedica a la actividad comercial que corresponde a 366 comerciantes de n=472, dentro de la actividad comercial están como por ejemplo, venta de carnes, verduras, frutas, cafés, flores, abarrotes, pescados, panes, ropa, etc. seguida por comerciantes de comida por cocineras, también hay estudiantes que se dedican o ayudan en la actividad comercial en los mercados, también hay personas que se dedican a la limpieza del mercado, albañil, electricista, mecánico, cargadores etc. que en alguna ocasión ayudan a sus familiares en la actividad comercial en los mercados (22).

Hay personas que son choferes se podría decir que no son comerciantes pero si son parte del mercado porque se dedican a la distribución de productos en el mercado y el 3.6% de las personas no respondieron por alguna razón o no completaron el cuestionario general (22).



Tabla N°16. Distribución de la población según la ocupación en cinco mercados de la ciudad de La Paz

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Comerciante	366	77.5
Albañil	1	1.0
Ama de casa	2	0.4
Artesana	1	0.2
Artesano	1	0.2
Ayudante de cocina	3	0.6
Cargador	1	0.2
Chofer	5	1.1
Cocinera	54	11.4
Cosméticos	1	0.2
Distribuidor de alimentos	1	0.2
Electricista	1	0.2
Enfermera	1	0.2
Estudiante	6	1.3
Limpieza	6	1.3
Mecánico	1	0.2
Modista	2	0.4
No respondió	17	3.6
Rentista	1	0.2
Trabajadora del hogar	1	0.2
Total	472	100.0

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

La mayoría de la población de los mercados no tienen profesión o carrera, como se indicó antes el 13% ha indicado que es profesional, pero sólo 37 comerciantes que representa el 7.8% especificaron su profesión como ser abogado, contador, profesor, secretaria, enfermera, auxiliar de enfermería, administración de empresas, auditora, bioquímica, mecánico, psicóloga, gastronomía, etc. La mayoría de estas personas no ejercen su profesión y se dedican a la actividad comercial en los mercados, algunos profesionales trabajan con su carrera pero también se dedican a la actividad comercial. El 3.6 % de la población no respondió (22) (Tabla N°17).

Tabla N°17. Distribución de la población según la profesión en cinco mercados de la ciudad de La Paz

Profesión	Frecuencia	Porcentaje
Abogada	3	0.6
Administración de empresas	1	0.2
Auditora	1	0.2
Auxiliar de enfermería	1	0.2
Bioquímica	1	0.2
Ciencia de la educación	3	0.6
Comercio internacional	1	0.2
Contabilidad	2	0.4
Cosmetóloga	1	0.2
Electricista	1	0.2
Enfermera	1	0.2



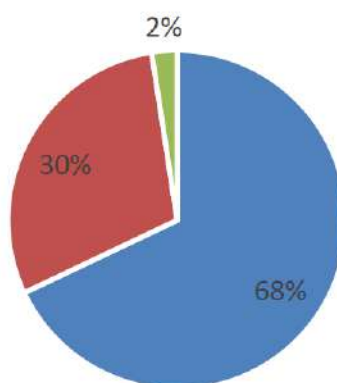
Gastronomía	2	0.4
Ingeniera comercial	1	0.2
Ingeniería	2	0.4
Lic. comercio internacional	1	0.2
Mecánico	1	0.2
Modista	1	0.2
Ninguno	418	88.6
No respondió	17	3.6
Peluquera	2	0.4
Policía	1	0.2
Profesor	1	0.2
Profesora	3	0.6
Psicóloga	1	1.0
Secretaria	2	0.4
Turismo	1	0.2
Veterinaria	2	0.4
Total	472	100.8

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

La procedencia de los comerciantes fue urbana, seguido de rural y muy poco de ciudades intermedias (Figura N°3).

Figura N° 3. Distribución porcentual por procedencia, ciudad de La Paz, 2017 (n=702)

■ Urbano ■ Rural ■ Ciudad intermedia



La procedencia más frecuente en todos los mercados, fue urbana, hubo mayor procedencia rural en los mercados 10 de Enero y Said (Tabla N°18).



Tabla N° 18. Distribución porcentual de procedencia por mercado, ciudad de La Paz, 2017 (n=702)

Mercado	Urbano		Rural		Ciudad Intermedia	
	F	%	F	%	F	%
Rodríguez	333	71	129	28	7	1
Said	16	64	9	36	0	0
Yungas	66	73	23	26	1	1
10 de Enero	28	38	41	56	4	6
Achumani	34	76	6	13	5	11

Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2

Se ha identificado 155 personas diabéticas, de las cuales 128 se habrían diagnosticado como nuevos casos. Es decir que la prevalencia de diabetes en comerciantes de 5 mercados de la ciudad de La Paz, es de 19.5% (n=793).

Los mercados más afectados son Said y 10 de Enero (Tabla N°19).

Tabla N° 19. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 por mercado de 5 redes de salud de la ciudad de La Paz, gestión 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	96	510	18.8
Said	10	31	32.3
Yungas	13	111	11.7
10 de Enero	21	80	26.3
Achumani	15	61	24.6
Total	155	793	19.5

Es importante mencionar que de los 155 pacientes diabéticos, 107 proveyeron una muestra de orina para realizar una prueba cualitativa de proteinuria, la cual fue positiva en 15 comerciantes (15.2%), 6 del mercado Rodríguez, 5 del de Achumani, 2 del Yungas, 1 de Said y 1 del mercado 10 de Enero; asimismo 4 comerciantes con vestigios de proteínas en orina (3.74%).

Prevalencia de síndrome metabólico

En relación al síndrome metabólico se obtuvo una prevalencia en toda la población de 47%, siendo los mercados más afectados Rodríguez, Said y Yungas (Tabla N°20).

Los criterios más frecuentes fueron perímetro de cintura y HDL bajo.

Tabla N° 20. Prevalencia de síndrome metabólico según el consenso de armonización, en 5 mercados de la ciudad de La Paz, gestión 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	125	227	55.1
Said	15	29	51.7
Yungas	26	67	38.8
10 de Enero	17	50	34.0
Achumani	19	57	33.3
Total	202	430	47.0

Por mercados, el perímetro de cintura elevado, triglicéridos elevados, HDL bajo y presión arterial elevada afectó más al mercado Rodríguez, siendo sólo la glucemia alterada más frecuente en el mercado Yungas (Tabla N°21).



Tabla N° 21. Prevalencia de los 5 criterios del síndrome metabólico según el consenso de armonización, en 5 mercados de la ciudad de La Paz, gestión 2017

Mercado	Perímetro de cintura		Triglicéridos		HDL		Presión arterial		Glucemia	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Rodríguez	256	95.1	129	43.5	265	89.5	118	36	15	3
Said	28	90.3	13	43.3	26	86.6	9	30	1	3.2
Yungas	63	87.5	23	28.5	68	83.9	23	25.5	6	5.6
10 de Enero	60	84.5	20	26.3	37	61.6	22	33.3	3	3.9
Achumani	49	83	16	26.6	49	81.6	11	18.9	1	1.64

Sobrepeso y obesidad

De acuerdo al estado nutricional, se obtuvo que el sobrepeso afecta de manera importante a esta población, seguido de la obesidad grado I (Figura N°4).

Figura N° 4. Distribución porcentual de estado nutricional según IMC (OMS) en 5 mercados de la ciudad de La Paz, gestión 2017 (n=507)

En relación al sobrepeso, se tienen las prevalencias por mercado, siendo el mercado más afectado Yungas, seguido de Achumani (Tabla N°22).

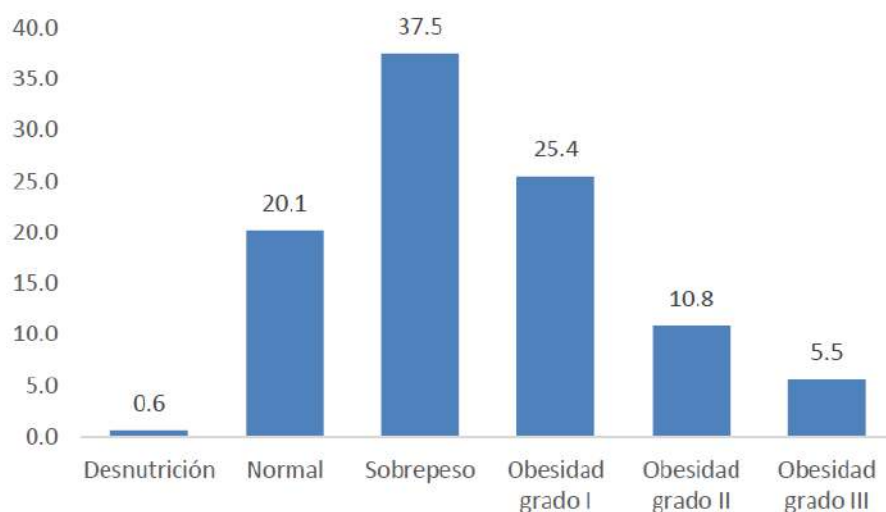


Tabla N° 22. Prevalencia de sobrepeso en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	91	271	33.6
Said	10	31	32.3
Yungas	37	75	49.3
10 de Enero	28	71	39.4
Achumani	24	59	40.7
Total	190	507	37.5

La prevalencia de obesidad grado I fue de 25.9%, siendo el mercado más afectado Said, seguido de Rodríguez (Tabla N°23).



Tabla N° 23. Prevalencia de obesidad grado I en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	82	271	30.3
Said	9	31	29.0
Yungas	14	75	18.7
10 de Enero	18	71	25.4
Achumani	6	59	10.2
Total	129	507	25.4

Considerando la clasificación del estado nutricional según SEEDO por mercados (Tabla N°24), se observa que en el mercado Yungas es frecuente el sobrepeso grado II, en Said la obesidad de tipo I, en 10 de Enero y Achumani el normopeso y en Rodríguez obesidad grado I.

Tabla N°24. Distribución porcentual de la población según el estado nutricional (SEEDO) por mercados

Mercados	Yungas		Said		10 de enero		Achumani		Rodríguez	
Estado Nutricional	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Peso insuficiente (IMC < 18,5)	---	---	---	---	---	---	---	---	2	0.80
Normopeso (IMC 18,5-24,9)	16	23	3	10	20	28.60	18	31	34	13.90
Sobrepeso grado I (IMC 25-26,9)	12	17	6	20	15	21	11	19	25	10
Sobrepeso grado II (preobesidad)(IMC 27-29,9)	22	31.90	4	13	12	17	13	22	55	22.50
Obesidad de tipo I (IMC 30-34,9)	14	20	9	30	19	27	6	10	79	32
Obesidad de tipo II (IMC 35-39,9)	4	5.80	3	10	4	5.70	8	13.80	32	13
Obesidad de tipo III (mórbida)(IMC 40-49,9)	1	1	5	16.70	---	---	2	3.50	15	6
Obesidad de tipo IV (extrema) (IMC > 50)	---	---	---	---	---	---	---	---	3	1
TOTAL	69	100	30	100	70	100	58	100	245	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

En relación al perímetro de cuello, más del 50% los comerciante en los cinco mercados presenta exceso en la circunferencia de cuello (35).



Tabla N°25. Distribución porcentual de la circunferencia de cuello de los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz - Bolivia, gestión 2017

Mercado	Normal	Exceso
Rodríguez	27.98	72.02
Said	33.33	66.67
Yungas	44.93	55.07
10 de enero	49.12	50.88
Achumani	41.38	58.62
Total	39.3	60.7

Fuente: Argandoña V, Choque A, Philco P. Estado nutricional y prevalencia de síndrome metabólico en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018

Riesgo de diabetes según FINDRISC

La prevalencia de los comerciantes que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 12, es decir de riesgo de tener diabetes en 10 años fue de 32.7%, siendo más afectado el mercado Said, Rodríguez, seguidos del Yungas (Tabla N°26).

Tabla N°26. Prevalencia de riesgo de diabetes según FINDRISC en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	81	224	36.2
Said	11	30	36.7
Yungas	24	68	35.3
10 de Enero	22	70	31.4
Achumani	9	58	15.5
Total	147	450	32.7

Analizando el nivel de riesgo, se observa que casi la mitad de la población tiene un riesgo muy bajo, seguido del riesgo bajo y moderado (Tabla N°27).

Tabla N°27. Nivel de riesgo de diabetes según FINDRISC en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Riesgo	Puntaje	F	%
Muy bajo	Menor de 7	326	42.9
Bajo	De 7 a menos de 12	261	34.5
Moderado	De 12 a menos de 15	98	12.9
Alto	De 15 a menos de 20	62	8.17
Muy alto	Mayor o igual de 20	11	1.45

Por mercado, el riesgo bajo es más frecuente en el mercado Said, seguido de Achumani; en riesgo moderado 10 de Enero, seguido de Said; alto en Said seguido del 10 de Enero y muy alto en Yungas, seguido de Rodríguez (Tabla N°28).



Tabla N°28. Nivel de riesgo de diabetes según FINDRISC, por mercado, ciudad de La Paz, 2017

Mercado	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Rodríguez	225	45.5	166	33.6	55	11.1	39	7.8	9	1.8
Said	5	16.1	15	48.3	6	19.3	5	16.1	0	0
Yungas	42	41.1	34	33.3	16	15.6	8	7.8	2	1.9
10 de Enero	27	36.9	24	32.8	16	21.9	6	8.2	0	0
Achumani	27	45.7	23	38.9	5	8.4	4	6.7	0	0

Hábito tabáquico

En relación al hábito de fumar, se tiene que la mayoría se identificó como no fumador, seguido de fumador pasivo y ex fumador (Tabla N°29). La prevalencia de fumar por lo menos 1 cigarrillo al día, durante los últimos 6 meses (fumador diario) fue de 12.7% en mujeres y 25.3% en varones.

Tabla N°29. Hábito tabáquico en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Hábito tabáquico	F.A.	Población	Prevalencia
Fumador diario	103	740	13.9
Fumador ocasional	100	654	15.3
Fumador pasivo	276	706	39.1
Ex fumador	151	527	28.7
No fumador	281	631	44.5

El ser fumador diario, es decir fumar por lo menos un cigarrillo al día en los últimos 6 meses, se identificó con mayor frecuencia en el Mercado Achumani, seguido del 10 de Enero (Tabla N°30).

Tabla N°30. Prevalencia de ser fumador diario en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	67	480	14.0
Said	4	29	13.8
Yungas	10	100	10.0
10 de Enero	11	73	15.1
Achumani	11	58	19.0
Total	103	740	13.9

Consumo de alcohol

Más de la mitad de toda la población se identificó como bebedor social, seguido de un consumo de riesgo (Tabla N°31).

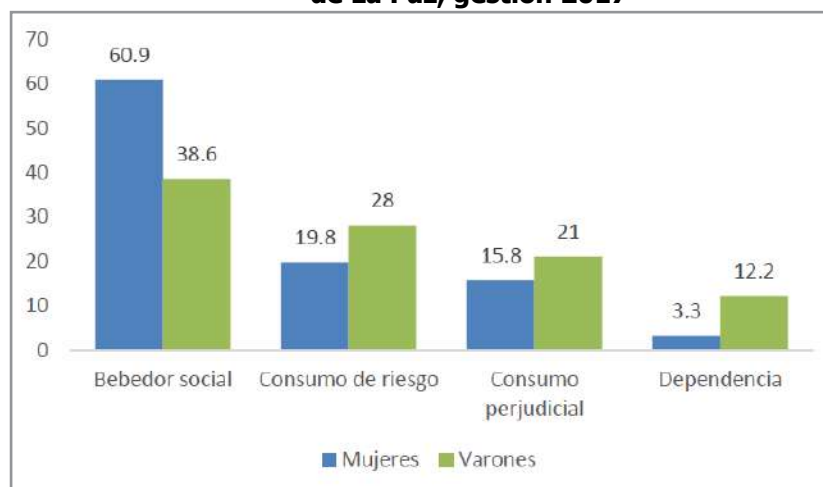
Tabla N°32. Consumo de alcohol según prueba CAGE en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Consumo de alcohol	F.A.	Porcentaje
Bebedor social	295	58.4
Consumo de riesgo	105	20.8
Consumo perjudicial	83	16.4
Dependencia	22	4.4
Total	505	100.0



El consumo de riesgo, perjudicial y dependencia al alcohol, estuvo más presente es varones (Figura N°5).

Figura N° 5. Distribución porcentual del consumo de alcohol según sexo en 5 mercados de la ciudad de La Paz, gestión 2017



Analizando el consumo de riesgo por mercados, existe mayor riesgo en el Said, seguido del Achumani (Tabla N°33).

Tabla N°33. Prevalencia del consumo de alcohol de riesgo según prueba CAGE en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	F.A.	Población	Prevalencia
Rodríguez	70	322	21.7
Said	6	17	35.3
Yungas	10	80	12.5
10 de Enero	10	50	20.0
Achumani	9	36	25.0
Total	105	505	20.8

Nivel de actividad física

En cuanto al nivel de actividad física la distribución del gasto energético (en MET minuto/semana) tuvo mucha variabilidad y valores extremos altos, por lo que para su descripción se consideró la mediana. Analizando la situación pormercado, se tiene que en el mercado Yungas se tiene el menos nivel de actividad física, siendo el mayor en el Achumani, seguido del Rodríguez (Tabla N°34).

Tabla N°34. Distribución del gasto energético (en MET minuto/semana) en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	n	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Rodríguez	490	720	3015	8292
Said	30	697	2059	5226
Yungas	101	462	990	3459
10 de Enero	73	777	2772	5118
Achumani	58	813	4864	15330

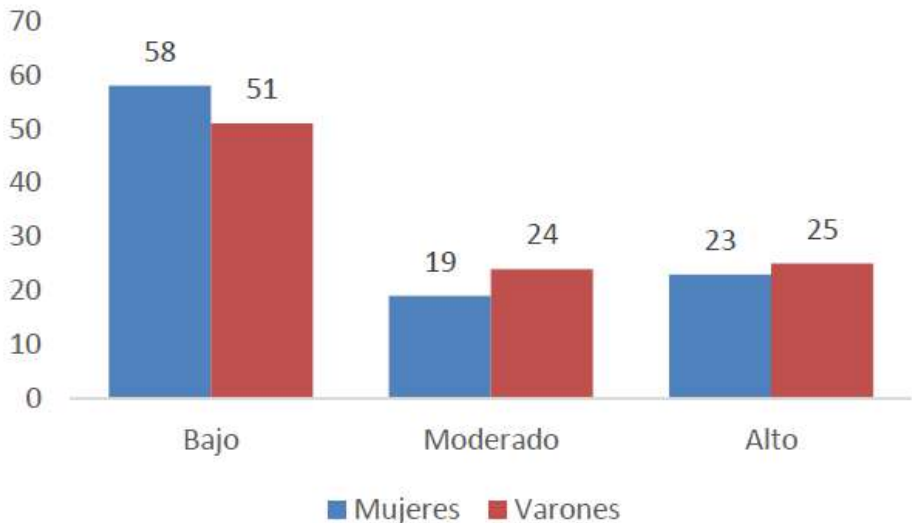
Realizando la clasificación del nivel de actividad física, el 58.6% de toda la población es sedentaria, el 18.85% tiene un nivel de actividad física moderado y un 22.5% alto. Por mercados siguen siendo más sedentarios, el Yungas y Said, como los más activos Rodríguez y Achumani (Tabla N° 35).



Tabla N°35. Distribución porcentual del nivel de actividad física en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017

Mercado	n	Bajo %	Moderado %	Alto %
Rodríguez	520	54.4	13.1	32.5
Said	31	77.4	9.7	12.9
Yungas	115	69.6	13.9	16.5
10 de Enero	80	63.8	11.2	25
Achumani	61	59	9.8	31.2

Figura N° 6. Porcentaje del nivel de actividad física según sexo en 5 mercados populares de la ciudad de La Paz (n=807)



En general la mayoría de los comerciantes tuvo un nivel de actividad física bajo, siendo mayor en mujeres (Figura N° 6).

Dieta

Se tiene la distribución de kilocalorías totales, del aporte calórico de proteínas totales, clasificadas en alto valor biológico y bajo valor biológico, asimismo de lípidos, de hidratos de carbono y fibra (Tabla N°36).

Tabla N°36. Distribución de kilocalorías totales y gramos de macronutrientes en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017 (n=537)

Dieta	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Kcal totales	1575	1780	1993
Proteínas totales	49	62	75
Proteínas de alto valor biológico	25	36	48
Proteínas de bajo valor biológico	19	24	29
Lípidos	36	49	64
Carbohidratos	215	264	309
Fibra	3	4	6

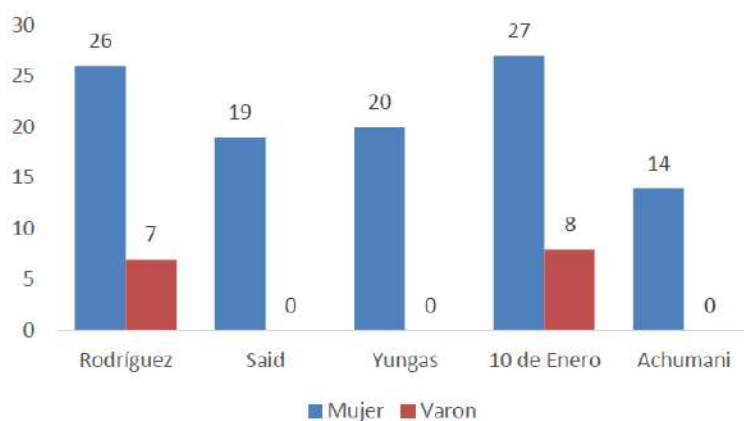
Sin embargo considerando los valores de referencia, edad y sexo, se tiene clasificado el tipo de dieta según las kilocalorías totales y los macronutrientes (Tabla N°37), donde en general en mujeres y varones la dieta es hipocalórica, hiperproteica, hipolípida, hipohidrocarbonada y con consumo insuficiente de fibra. En relación al sexo, es más frecuente en mujeres que en varones la dieta hipercalórica, hiperlipídica e hiperhidrocarbonada.



Tabla N°37. Distribución de kilocalorías totales y gramos de macronutrientes en 5 mercados de la ciudad de La Paz, 2017 (n=537)

Dieta		Mujeres		Varones	
		%	F	%	F
Calorías	Hipercalórica	109	23	3	5
	Normocalórica	139	30	16	29
	Hipocalórica	219	47	37	66
Proteínas	Hiperproteica	251	54	23	41
	Normoproteica	45	10	11	20
	Hipoproteica	171	36	22	39
Lípidos	Hiperlipídica	176	38	21	37
	Normolipídica	41	9	2	4
	Hipolipídica	250	53	33	59
Hidratos de carbono	Hiperhidrocarbónada	161	34	6	11
	Normohidrocarbónada	78	17	4	7
	Hipohidrocarbónada	228	49	46	82
Fibra	Suficiente	2	0.4	0	0
	Insuficiente	465	99.6	56	100

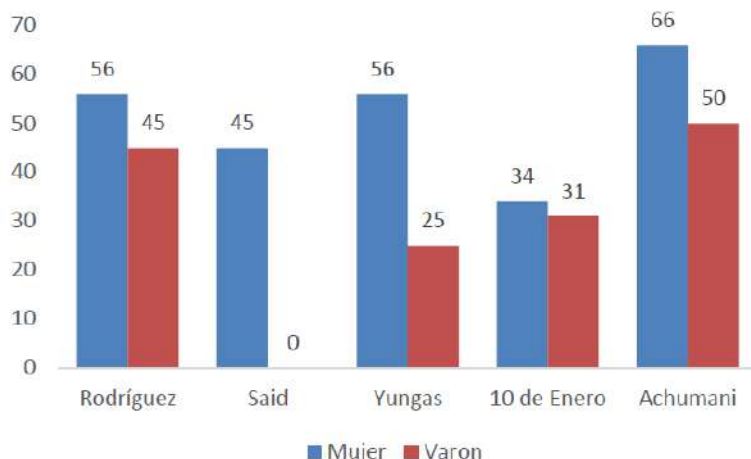
Figura N° 7. Distribución porcentual de dieta hipercalórica según sexo en 5 mercados populares de la ciudad de La Paz (n=537)



En relación al consumo de calorías en exceso, los mercados 10 de Enero y Rodríguez son los más afectados, en mujeres (Figura N°7).

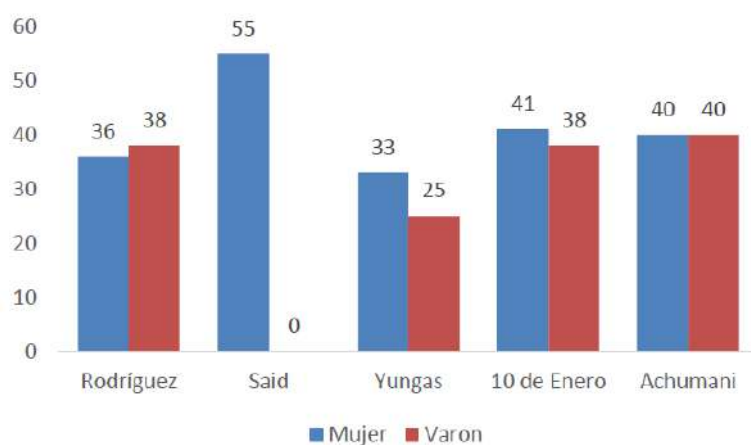


Figura N° 8. Distribución porcentual de dieta hiperproteica según sexo en 5 mercados populares de la ciudad de La Paz (n=537)



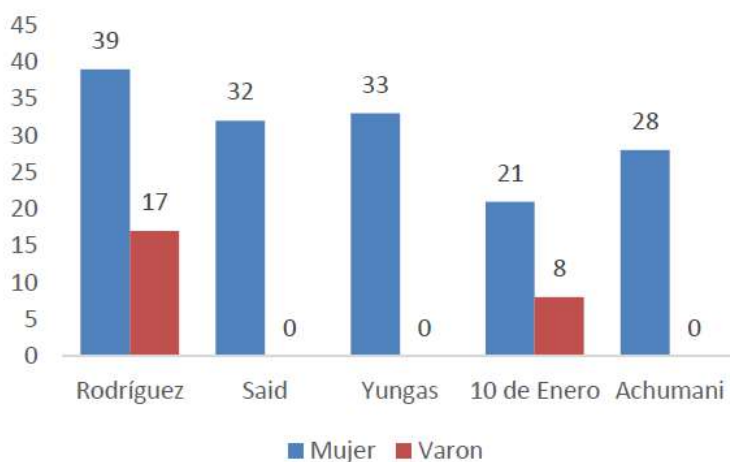
En relación al consumo de proteínas en exceso, los mercados Achumani, Rodríguez y Yungas son los más afectados, en mujeres (Figura N°8).

Figura N° 9. Distribución porcentual de dieta hiperlipídica según sexo en 5 mercados populares de la ciudad de La Paz (n=537)



En relación al consumo de lípidos en exceso, el mercado Said, seguido del 10 de Enero son los más afectados, en mujeres (Figura N°9).

Figura N° 10. Distribución porcentual de dieta hiperhidrocarbonada según sexo en 5 mercados populares de la ciudad de La Paz (n=537)



Finalmente en relación al consumo de hidratos de carbono en exceso, el mercado Rodríguez, seguido del Yungas son los más afectados, en mujeres (Figura N°10).

Análisis bivariado

El estado nutricional normal tiene mayor porcentaje de 30% en el sexo masculino, así como el sobrepeso grado I y II; en cuanto a la obesidad tipo I, II y III es más frecuente en comerciantes mujeres (22) (Tabla N°38).

Tabla N°38. Distribución porcentual del estado nutricional (SEEDO) según sexo en los 5 mercados de la ciudad de La Paz

Estado Nutricional	Femenino		Masculino	
	Frec.	%	Frec.	%
Peso insuficiente (IMC < 18,5)	2	0.5	-----	-----
Normopeso (IMC 18,5-24,9)	75	17.9	16	30
Sobrepeso grado I (IMC 25-26,9)	60	14	9	17
Sobrepeso grado II (preobesidad)(IMC 27-29,9)	91	21.8	15	28
Obesidad de tipo I (IMC 30-34,9)	115	27.5	12	22
Obesidad de tipo II (IMC 35-39,9)	50	12	1	2
Obesidad de tipo III (mórbida)(IMC 40-49,9)	22	5	1	2
Obesidad de tipo IV (extrema) (IMC > 50)	3	0.7	-----	-----
Total	418	100	54	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

En la relación de estado nutricional y edad, se puede observar que mientras más aumenta la edad, más se incrementa la probabilidad de tener mayor peso (TablaN°39).

Tabla N°39. Distribución porcentual del estado nutricional (SEEDO) según la edad en los 5 mercados de la ciudad de La Paz

Estado Nutricional	18 a < 30		30 - 60		> 60	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Peso insuficiente (IMC < 18,5)	-----	-----	1	0.3	1	1
Normopeso (IMC 18,5-24,9)	21	44	45	15	25	21
Sobrepeso grado I (IMC 25-26,9)	9		42	14	18	15
Sobrepeso grado II (preobesidad)(IMC 27-29,9)	6	13	77	25	23	19



Obesidad de tipo I (IMC 30-34,9)	6	13	90		31	26
Obesidad de tipo II (IMC 35-39,9)	5	10	31	10	15	13
Obesidad de tipo III (mórbida)(IMC 40-49,9)	1	2	16	5	6	5
Obesidad de tipo IV (extrema) (IMC > 50)	-----	-----	2	0.7	1	0.8
Total	48	100%	304	100	120	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

En la relación de estado nutricional y sector, se observa la coexistencia de normopeso y sobrepeso grado I con el sector de comidas, el sobrepeso grado II, obesidad grado I y III son más frecuentes en el sector de carnes, finalmente la obesidad grado II es más frecuente en el sector de flores (TablaN°40).

Tabla N°40. Distribución porcentual del estado nutricional (SEEDO) según el sector de venta en 5 mercados de la ciudad de La Paz

Estado Nutricional	Peso insuficiente IMC < 18,5		Normopeso IMC 18,5-24,9		Sobrepeso grado I IMC 25-26,9		Sobrepeso grado II (preobesidad) IMC 27-29,9		Obesidad de tipo I IMC 30-34,9		Obesidad de tipo II IMC 35-39,9		Obesidad de tipo III (mórbida) IMC 40-49,9		Obesidad de tipo IV (extrema) > 50	
Sectores	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Carnes rojas			11	12	10	14	28	26	30	24	6	12	4	17	1	
Pollo			1	1	---	---	1	1	1	1	3	6	1	4	---	
Verduras	1	50	11	12	8	12	15	14	20	16	6	12	2	9	1	
Abarrotes			11	12	4	6	7	7	11	9	5	10	1	4	---	
Comidas			17	19	18	26	10	9	12	9	5	10	1	4	1	
Café			2	2	1	1	---	--	3	2	2	4	--	--	---	
Frutas			5	5	5	7	3	3	7	6	4	8	2	9	---	
Pescados			2	2	2	2.9	3	2.8	--	--	3	6	3	13	---	
Condimentos			3	3	1	1.5	3	2.8	4	3	1	2	2	8.7	---	
Flores			---	---	2	2.9	4	3.8	3	2	4	7.8	---	--	---	
Panadería			1	1	---	---	3	2.8	5	3.9	1	2	---	--	---	
Otros	1	50	27	29.7	18	26	29	27	31	24	11	21.6	7	30	---	
Total	2	100	91	100	69	100	106	100	127	100	51	100	23	100	3	

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

En la relación de estado nutricional y nivel de instrucción se puede observar que mientras menor es el nivel de instrucción mayor es el estado nutricional alterado en incremento (TablaN°41).



Tabla N°41. Distribución porcentual del estado nutricional (SEEDO) según el nivel de instrucción de los comerciantes en los 5 mercados de la ciudad de La Paz

Nivel de instrucción	Ninguno		Básico		Intermedio		Medio		Superior		No Resp.	
Estado Nutricional	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Peso insuficiente (IMC < 18,5)	1	2	---	---	1	1	---	---	---	---	---	---
Normopeso (IMC 18,5-24,9)	9	20.9	18	14.5	9	12.7	27	18.5	19	28.8	9	40.9
Sobrepeso grado I (IMC 25-26,9)	6	14	16	12.9	10	14	23	15.8	12	18	2	9
Sobrepeso grado II (preobesidad) (IMC 27-29,9)	8	18.6	22	17.7	21	29.6	34	23	17	25.8	4	18
Obesidad de tipo I (IMC 30-34,9)	9	20.9	41	33	20	28	41	28	13	19.7	3	13.6
Obesidad de tipo II (IMC 35-39,9)	6	14	21	16.9	6	8.5	11	7.5	4	6	3	13.6
Obesidad de tipo III (mórbida) (IMC 40-49,9)	2	4.7	6	4.8	3	4	10	6.9	1	1.5	1	4.6
Obesidad de tipo IV (extrema) (IMC > 50)	2	4.7	---	---	1	1	---	---	---	---	---	---
Total	43	100	124	100	71	100	146	100	66	100	22	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

Relacionando el aporte de energía (según porcentaje de adecuación) con la edad, se tiene que en general el aporte más frecuente es hipocalórico en todas las categorías de edad (Tabla N°42).

Tabla N°42. Distribución porcentual del aporte de energía (en porcentaje de adecuación) según la edad de los comerciantes en 5 mercados de la ciudad de La Paz

Edad (años)	18 < 30		30 - 60		> 60	
Energía	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Hipocalórica < de 90%	26	50	185	52.1	45	38.7
Normocalórica 90% – 110%	19	36.5	93	26.2	43	37
Hipercalórica > de 110%	7	13.5	77	21.7	28	24.1
Total	52	100	304	100	120	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

En la relación del aporte de proteínas y edad, la dieta hiperproteica es más frecuente en los jóvenes y adultos jóvenes, en los con edad mayor a 60 es más frecuente la dieta hipoproteica (Tabla N°43).



Tabla N°43. Distribución porcentual del aporte de proteínas según la edad de los comerciantes en 5 mercados de la ciudad de La Paz

Edad (años)	18 a < 30		30 - 60		> 60	
Proteínas	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Hipoproteica < de 95%	15	31	99	33	61	51
Normoproteica 95 – 105%	4	8	34	11	13	11
Hiperproteica > de 105%	29	61	171	56	46	38
Total	48	100	304	100	120	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

El aporte de lípidos en la dieta relacionada con edad, en los más jóvenes es hipolipídica, en los de 30 a 60 años coexisten la hipo y la hiperlipídica, finalmente en los mayores de 60 años es más frecuente la dieta hipolipídica (Tabla N°44).

Tabla N°44. Distribución porcentual del aporte de lípidos según la edad de los comerciantes en 5 mercados de la ciudad de La Paz

Edad (años)	18 a < 30		30 – 60		> 60	
Lípidos	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Hipolipídica < de 95%	27	56	138	45	89	74
Normolipídica 95 – 105%	2	4	33	11	3	3
Hiperlipídica > de 105%	19	40	133	44	28	23
Total	48	100	304	100	120	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

El consumo de dieta hipohidrocarbonada es más frecuente en todas las categorías de edad (Tabla N°45).

Tabla N°45. Distribución porcentual del aporte de hidratos de carbono según la edad de los comerciantes en 5 mercados de la ciudad de La Paz

Edad (años)	18 a < 30		30 - 60		> 60	
Hidratos de Carbono	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Hipohidrocarbonada < de 95%	31	65	163	54	62	52
Normohidrocarbonada 95 – 105%	9	18.8	41	13.5	18	15
Hiperhidrocarbonada > de 105%	8	16.7	100	33	40	33
Total	48	100	304	100	120	100

Fuente: Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.

Pruebas de asociación

Existe asociación estadísticamente significativa entre migración y obesidad ($p=0.0245$). Las personas que migran tienen 2.02 veces más riesgo de desarrollar obesidad que la población no migrante (6)(Tabla N°46).



Tabla N° 46. Asociación entre migración y obesidad en los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017

	Obesidad		Total
	Si	No	
Migrantes	46	52	98
No migrantes	25	27	82
Total	71	109	180

OR: 2.02 IC_{95%}: 1.04 - 3.92

Chi2: 5.06 p: 0.0245

Fuente: Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.

También existe una asociación estadísticamente significativa entre nivel de instrucción y obesidad ($p=0.0010$). Las personas con menor nivel de instrucción (ninguno, básico) tienen 1.96 veces más riesgo de desarrollar obesidad que la población con mayor nivel de instrucción (intermedio, medio, superior) (6)(Tabla N°47).

Tabla N° 47. Asociación entre el nivel de instrucción y obesidad en los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017

	Obesidad		Total
	Si	No	
Menor nivel de instrucción (ninguno, básico)	81	72	153
Mayor nivel de instrucción (intermedio, medio, superior)	97	169	266
Total	178	241	419

OR: 1.96 IC_{95%}: 1.28 - 3.00

Chi2: 10.79 p: 0.0010

Fuente: Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.

Existe asociación estadísticamente significativa entre edad y obesidad ($p=0.0113$). Las personas con edad mayor a 40 años tienen 1.77 veces más riesgo de desarrollar obesidad que la población menor a 40 años (6)(Tabla N°48).



Tabla N° 48. Asociación entre edad y obesidad en los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017

	Obesidad		Total
	Sí	No	
Mayor de 40 años de edad	139	161	300
Menor de 40 años de edad	39	80	119
Total	178	241	419

OR: 1.77

IC_{95%}: 1.11 - 2.84

Chi2: 6.41

p: 0.0113

Fuente: Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.

En la Tabla N°49 se observa que existe asociación estadísticamente significativa entre sexo y obesidad ($p=0.0291$). El sexo femenino tiene 2.08 veces más riesgo de desarrollar obesidad que el sexo masculino.

Tabla N° 49. Asociación entre sexo y obesidad en los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017

	Obesidad		Total
	Si	No	
Mujer	165	207	372
Varón	13	34	47
Total	178	241	419

OR: 2.08 IC_{95%} (1.03 - 4.44)

Chi2: 4.76 p: 0.0291

Fuente: Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.

Finalmente se comprobó la asociación estadísticamente significativa entre actividad física y obesidad ($p=0.0281$). La actividad física diaria representa un factor de protección (Tabla N°50).



Tabla N° 50. Asociación entre actividad física y obesidad en los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017

		Obesidad		Total
		Si	No	
Actividad física diaria al menos 30 minutos	Sí	94	153	247
	No	84	88	172
Total		178	241	419

OR: 0.64 IC_{95%}: 0.43 - 0.97

Chi2: 4.82 p: 0.028

Fuente: Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.

Análisis multivariado

Se consideró como variables de exposición a nivel de instrucción, variables de control sexo y consumo de verduras y/o frutas, se observa que la relación de nivel de instrucción y obesidad depende de ser mujer y el no consumo diario de frutas y/o verduras (6) (Tabla N°51).

Tabla N°51. Nivel de instrucción y obesidad ajustado por sexo y consumo de verduras y/o frutas en los comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de La Paz, Gestión 2017

Variable	OR	IC _{95%}	p-valor
Nivel de instrucción	1.92	1.28 - 2.91	0.002
Sexo	2.04	1.03 - 4.08	0.042
Consumo de verduras y/o frutas	1.6	1.07 - 2.40	0.022

Fuente: Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.

Otros resultados

Entre otros resultados se tiene la distribución de hemoglobina, considerando sus valores normales para la altura de 14 a 17 g/dl para mujeres y de 15 a 18 g/ dl para varones (36), se tuvo que del total de la población con hemograma (n= 539), el 9.28% tendría anemia (50 comerciantes), el mercado más afectado el Said, seguido de Rodríguez, en sector el de verduras seguido de comidas, es importante indicar que para identificar el tipo de anemia, se requiere mayor análisis clínico y laboratorio. De los 50 comerciantes con anemia, 16 (32%) tienen microcitosis (volumen corpuscular medio menor a 82fl), 28 (56%) normocitosis (volumen corpuscular medio de 82 a 92 fl) y 6 (12%) con macrocitosis (volumen corpuscular medio mayor a 92 fl). El 5.94% tiene valores de hemoglobina por encima de 18 g/dl para mujeres y 19 g/dl para varones, lo que apuntaría a una eritrocitosis, dato que también requiere de mayor estudio, los mercados más afectados Said y 10 de Enero, el sector carnes seguido de verduras.

En orina también se identificó hematuria, de 452 muestras de orina, 54 (11.95%) presentan hematuria, en 46 (10.18%) vestigios y en 15 (3.32%) trazas).

XII. Discusión

El contar con información de las 5 redes de salud refleja diferencias interesantes aparentemente relacionadas con el nivel socioeconómico de cada una de ellas, desde la edad, la población más joven pertenece al Mercado Achumani y los más mayores en edad al Mercado Said, esto es evidente solo al visitar ambos mercados. En relación al sexo, las mujeres fueron muy predominantes, característica común en población comerciante en mercados populares.



En la distribución por sector o actividad comercial se tuvo una gama grande desde sectores más formales como ser carniceros hasta los cargadores, vendedores, de periódico, plásticos, etc., en frecuencia se tuvo más vendedores de carne, verduras y comida. Los sectores de venta de verduras y comida tienen mayor actividad física, esto puede deberse al traslado diario de pesos moderados en el caso de verduras y de pesos pesados en caso del sector carnes; asimismo el consumo de calorías totales al día es mayor en los sectores de venta de café y carne, esto puede deberse a que la intensidad en el trabajo tiene horarios establecidos por lo que esa rutina les permite a los comerciantes servirse sus alimentos.

El nivel de instrucción más frecuente fue el ciclo medio del anterior sistema educativo, seguido de del ciclo básico, llama la atención el 10.3%, es decir 77 personas analfabetas y 13% (97 personas) con formación profesional, en general se puede evidenciar una relación con el nivel socioeconómico, donde los mercados 10 de Enero y Rodríguez tienen un nivel de instrucción más bajo, que los mercados Achumani y Yungas, es decir mayor riesgo, ya que el bajo nivel de instrucción está identificado como factor condicionante para enfermedades no transmisibles (37–40) "id" : "ITEM-1", "issue" : "1", "issued" : { "date-parts" : [["2018"]] }, "page" : "1-10", "title" : "Prevalencia y factores de riesgo del desarrollo de síndrome metabólico y prevalencia en estudiantes universitarios", "type" : "article-journal", "volume" : "37" }, "uris" : ["http://www.mendeley.com/documents/?uuid=cfc49c61-de00-46fd-b4d2-cece232e0073"] }, { "id" : "ITEM-2", "itemData" : { "DOI" : "10.1590/S1726-46342012000300003", "ISBN" : "1726-4634" UL - http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000300003&nrm=iso, "ISSN" : "17264634", "PMID" : "17906004", "abstract" : "Objetivos. Estimar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y los determinantes sociales del exceso de peso en población peruana. Materiales y métodos. Se realizó un estudio transversal que incluyó a los miembros residentes en los hogares de la muestra Encuesta Nacional de Hogares. Se empleó un muestreo probabilístico, estratificado y multietápico. La muestra incluyó 69 526 miembros; las mediciones antropométricas se realizaron según metodología internacional. Para evaluar el sobrepeso y obesidad se utilizó el peso para la talla (niños <5 años, asimismo representa una alternativa para la intervención.

En relación a la ocupación el 77.5% son comerciantes, pero el 22.5% son personas que tienen otra ocupación, siendo la actividad comercial secundaria. Del 13% identificado como profesional **sólo el 7.8%** de la población especificó su profesión, los cuales ejercen la actividad comercial como su principal actividad. Ambos son indicadores de la falta de escenarios laborales en ocupaciones variadas y profesionales, así como el emprendedurismo frente a la posible necesidad económica o simplemente el ejercicio de una actividad heredada por la familia.

En la procedencia de los comerciantes, en general fue urbana, seguido de rural y muy poco de ciudades intermedias, siendo la migración del área rural a la urbana más frecuente en los mercados 10 de Enero y Said, lo que significa un factor de riesgo para obesidad y enfermedades no transmisibles, con diferentes determinantes de la salud, necesidades, recursos, capacidades y niveles de vulnerabilidad (41,42).

Para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, se consideró varias formas, recuperar la indicación de tener diabetes, tener tratamiento para diabetes y para los casos nuevos la glucemia en ayunas y hemoglobina glicosilada, con todo esto se ha identificado 155 personas diabéticas, de las cuales 128 se habrían diagnosticado como nuevos casos de 793 comerciantes, hecho de por sí alarmante por evidenciar la magnitud de este problema en esta población. La prevalencia general fue de 19.5%, menor al de Latinoamérica que es 55.5% (29), pero mayor a la prevalencia de diabetes en Bolivia, donde en áreas urbanas fue de 7.2% en 1998 (4) y de 6.5% para el 2015 (9). Los mercados con mayor prevalencia de diabetes tipo 2 son Said y 10 de Enero, esto coincide con el bajo nivel de instrucción y procedencia, así como también la edad que es más avanzada en estos mercados. En tercer lugar está Achumani, seguido de Rodríguez y Yungas, en todos los mercados se obtuvo valores por encima de la estimación nacional para el 2013. Entre los pacientes identificados como diabéticos se tiene 15.2% de proteinuria y 3.74% con vestigios de proteínas en orina, lo que evidencia ya daño renal.

En relación al síndrome metabólico la prevalencia general del 47%, más alta que la identificada en el estudio CARMELA en la que fue de 42%, la más alta en Sudamérica (43). En todos los mercados se tuvo prevalencias altas, el mercado más afectado es el Rodríguez, seguido del Said con más del 50%, los con valores menores son el mercado Achumani seguido del 10 de Enero. El criterio que tuvo mayor frecuencia en general fue perímetro de cintura elevado, seguido del HDL bajo hecho coincidente con otros estudios (44), estando más presente en el mercado Rodríguez, el que prácticamente tuvo los valores más altos en 4 criterios, siendo sólo la glucemia alterada más frecuente en el mercado Yungas.



El estado nutricional por IMC, tuvo como resultado que hay comerciantes con peso insuficiente (mercado Rodríguez), un 37.5% de la población total tiene sobrepeso, seguido de 25.4% de obesidad grado I, siendo el mercado más afectado en sobrepeso el Yungas, seguido de Achumani y 10 de Enero. La obesidad grado I afectó más al mercado Said, seguido de Rodríguez. Es bien sabido que la obesidad ya implica lesión endotelial y estado proinflamatorio, es decir que el sobrepeso y la obesidad representan el punto de ingreso a enfermedades no transmisibles. Si bien las prevalencias de sobrepeso y obesidad disminuyen en función del nivel de altitud (14,15), igual los valores que se encontraron en este estudio son altos para esta población, levemente menores en sobrepeso a los valores del Perú que en el año 2008 se estimaron prevalencias de sobrepeso de 44 y 40% en hombres y mujeres respectivamente, y mayores a los valores de obesidad de 11.1 y 21.7% en varones y mujeres en Perú (12).

Con la clasificación de estado nutricional SEEDO, se obtiene una visión más clara para intervenir ya que la sub clasificación de sobrepeso en dos categorías, da la idea si esa población está más cerca de normopeso y obesidad, además se tiene la obesidad extrema, con la que se identificó a 3 personas en el mercado Rodríguez.

En la Tesis sobre relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e índice de masa corporal en trabajadores del Hospital III ESSALUD de Juliaca de enero - Octubre 2016, realizado por Osmilda Yucra Laura, se halló sobrepeso con 53.8%, obesidad tipo I de 13.1%, el 33.1% posee IMC normal (45), comparando ambos estudios se ve que hay menos porcentaje de sobrepeso y mayor porcentaje de obesidad tipo I en el presente estudio. En otra tesis cuyo objetivo fue determinar la relación de IMC con el síndrome metabólico en conductores de Huancaayo Perú, realizado por Luis Arturo León Guillermo en el año 2017, también encontró que la población de estudio tiene 48.8 % sobrepeso y 9.3 % de obesidad ≥ 30 (46), en el presente estudio sigue siendo más prevalente el sobrepeso y menor la cantidad de obesidad a comparación con el estudio (22).

En el estudio sobre Prevalencia de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional en población de la ciudad de Salta Argentina de 2017 realizado por Susana Judith Gotthelf y Patricia Carolina Rivas en 434 adultos donde se encontró 30% de sobrepeso y 32.9% de obesidad (47), con este estudio hay similitud en cuestión del tamaño de población, pero los porcentajes de sobrepeso y obesidad son menores que en el presente. Otro estudio encontrado en Población Adulta en Pachacamac, Villa El Salvador en Lima – Perú 2015 realizado por Br. Gianina Flor Julia Morales Aguilar Br. Saby Edith Salas Silverio, se realizó un estudio descriptivo a 100 participantes con edades comprendidas entre los 20 a 60 años, se encontró 43% de sobrepeso y el 20% obesidad (48), es decir mayor en sobrepeso y menor en obesidad en relación al presente estudio (22).

Un estudio de Determinación del riesgo a padecer diabetes mellitus tipo 2 realizado en 2016 por Dr. Marco Antonio Herbas Justiniano Dr. Ramiro Ramírez Quispe Dra. Jenny Achá Miranda y Dr. Ruddy Martínez Zapata, en Oruro Bolivia se encontró que el 39,26% de las personas presentaron un peso normal, un 36,42% tenían sobrepeso, un 21,88% presentaron obesidad ($IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$) finalmente un 1,90% registró bajo peso (49). Haciendo comparación de esta investigación con el presente estudio se ve que hay similitud en el sobrepeso el estudio encontrado determinó 36,42% y 37% de sobrepeso concreto el presente estudio (22).

Relacionando con todo los estudios encontrados se determina que no existen estudios similares en población comerciante, menos aun con las características propias de esta población, de todas maneras es común que el sobrepeso y la obesidad sean muy prevalentes en pobladores de los países como Perú, Argentina y Bolivia, siendo particularmente el sobrepeso mayor que la obesidad en comerciantes de la ciudad de La Paz.

En relación al perímetro de cuello, más del 50% los comerciantes en los cinco mercados presenta exceso en la circunferencia de cuello (35), de este dato se tiene la hipótesis de si con el perímetro de cuello se puede estimar riesgo cardiovascular, siendo posiblemente más útil que el perímetro de cintura, al menos es más fácil de medir.

Aplicando la prueba FINDRISC, el puntaje mayor o igual a 12, es decir el riesgo de tener diabetes en 10 años fue de 32.7%, siendo más afectado el mercado Said, Rodríguez, seguidos del Yungas, lo que es una oportunidad para aplicar estrategias preventivas. El criterio más frecuente fue el perímetro de cintura alterado, seguido del hábito de no consumir frutas y/o verduras todos los días. Analizando el nivel de riesgo casi la mitad de la población tiene un riesgo muy bajo, seguido del riesgo bajo y moderado, lo que es muy positivo y da la oportunidad para trabajar en prevención, estos resultados son levemente más altos en el riesgo alto y muy alto en comparación a una población ecuatoriana donde se estudió a 348 pacientes encontrando que el 41,38% del total presentan un riesgo bajo, el 33,62% riesgo muy bajo, el 12,93% riesgo moderado, el 11,20% riesgo alto y el 0,87% riesgo muy alto (50). Por mercado, el riesgo bajo es también el más frecuente en el Said, seguido de Achumani; en riesgo moderado 10 de



Enero, seguido de Said; alto en Said seguido del 10 de Enero y muy alto en Yungas, seguido de Rodríguez, es decir que coexisten el riesgo bajo y moderado en los mercados Said y 10 de Enero, siendo el Yungas y Rodríguez donde se requiere con mayor urgencia la aplicación de medidas de prevención, por el nivel de riesgo muy alto.

En relación al hábito tabáquico, el 44.5% se identificó como no fumador y 28.7% como ex fumador lo que es muy positivo, lo negativo es que 39.1% sea fumador pasivo, 15.3% fumador ocasional y 13.9% fumador diario, es decir que haya fumado por lo menos un cigarrillo al día en los últimos 6 meses, esta condición se identificó con mayor frecuencia en el mercado Achumani, seguido del 10 de Enero. La prevalencia de fumar por lo menos 1 cigarrillo al día, durante los últimos 6 meses (fumador diario) fue de 12.7% en mujeres y 25.3% en varones, levemente bajo en relación a los resultados de la encuesta GATS realizada en el año 2012 en Argentina, donde se reporta una prevalencia de 15,6% en mujeres y 29,4% en varones (16).

Sobre el consumo de alcohol más de la mitad de toda la población se identificó como bebedor social, seguido de un consumo de riesgo que alcanza el 20.8%, valor elevado en comparación del 10.5% en pacientes adultos de atención primaria en Brasil (51) e o reconhecimento deste consumo pelos profissionais das ESF. Avaliaram-se 932 pacientes adultos entre novembro de 2010 e novembro de 2011. Entre todos, 17,5% faziam consumo de risco (AUDIT \u2265 8, donde también fue mayor en varones, en los cuales el 12.6% fueron identificados como alcohólicos, valor similar al obtenido en el presente estudio donde la dependencia al alcohol fue de 12.2%. Analizando el consumo de riesgo por mercados, existe mayor riesgo en el Said, seguido del Achumani.

En cuanto al nivel de actividad física se tiene que en el mercado Yungas hay menos nivel de actividad física, seguido del Said, en este último esto está relacionado con la edad avanzada de sus comerciantes, lo que no sucede en el mercado Yungas donde sí, es importante general estrategias para incrementar la actividad física. El mayor nivel de actividad física fue identificado en el mercado Achumani, lo que también está relacionado a la edad menor de sus comerciantes; en segundo lugar de alto nivel de actividad física está el mercado Rodríguez, esto puede deberse por la variabilidad del sector comercial, donde una buena parte son ambulantes. En relación al sexo, en el femenino se debe motivar más la actividad física.

En relación al estudio del aporte de calorías y macronutrientes en el presente se aplicó el instrumento de recordatorio de 24 horas, para el cálculo del aporte calórico de la dieta de cada individuo se trabajó con la tabla de recomendaciones del Ministerio de Salud por sexo y edad, y no así calculando la molécula calórica para cada individuo. En general se identificó una dieta hipocalórica, hiperproteica, hipolipídica, hipohidrocarbonada y con consumo insuficiente de fibra. En relación al sexo, es más frecuente en mujeres que en varones la dieta hipercalórica, hiperlipídica e hiperhidrocarbonada. La dieta hipercalórica estuvo más presente en las mujeres de los mercados 10 de Enero y Rodríguez. El consumo elevado de proteínas se identificó más en el mercado Achumani, seguido de Yungas y Rodríguez, Said y mercado 10 de Enero, esto puede estar relacionado al nivel socioeconómico de cada una de las redes a las que pertenecen los mercados. La dieta hiperlipídica estuvo más presente en mujeres de los mercados Said y 10 de Enero. Finalmente en relación al consumo de hidratos de carbono en exceso, las mujeres de todos los mercados están afectadas, siendo las del mercado Rodríguez, seguido del Yungas los que tienen valores más altos, lo que puede explicarse con la disponibilidad de la comida que se tiene en un lugar de venta y el nivel de instrucción, lo que da como resultado una dieta con hidratos de carbono en exceso. Es importante mencionar que el recordatorio de 24 horas como método de recolección de datos, puede subestimar el aporte calórico y en macronutrientes, pese a esto se tiene datos relevantes de dietas inadecuadas por el exceso.

Para relacionar el estudio con respecto a la dieta no se encontró estudios similares, ya que es una información muy particular de cada población. En un estudio en personal militar donde se analizó la dieta diaria de cada sujeto calculando la diferencia de balance calórico, 67,2% tiene una alimentación con un aporte calórico dentro los rangos considerados adecuados (-500 a +500 Kcal), 11,8% ingiere alimentación con una deficiencia mayor a 500 kcal de los requerimientos diarios y 2,9% ingiere alimentación con un exceso mayor a las 1000 kcal de los requerimientos recomendados; observándose también un 17,7% de sujetos que tienen un déficit en el aporte calórico diario (20), es decir que se trabajó con el aporte calorías directamente, en cambio en el presente estudio se trabajó con el grado de adecuación en porcentaje, para las calorías de 90% a 110% y para macronutrientes de 95% a 105%. De igual manera se tiene que en la población militar 67.2% tiene una dieta normocalórica, 11.8% hipocalórica y 2.9% hipercalórica, mientras que en los comerciantes la frecuencia de la dieta normocalórica es de 30% en mujeres y 29% en varones, es decir más bajo que en los militares, la dieta hipocalórica es de 47% en mujeres y 66% en varones, más alto que en los militares, finalmente la hipercalórica es de 23% en mujeres y 5% en varones, siendo en ambos casos superior al de los militares.



Realizado el análisis de estado nutricional con sexo, edad, sector y nivel de instrucción, se puede apreciar que las más afectadas con el incremento de peso son las mujeres, también mientras se va incrementando la edad, como era lógico por el desgaste biológico alcanzado según avanza la edad; con sector, se observa la coexistencia de normopeso y sobrepeso grado I con el sector de comidas, el sobrepeso grado II, obesidad grado I y III son más frecuentes en el sector de carnes, finalmente la obesidad grado II es más frecuente en el sector de flores, es decir que en el sector de comidas se puede implementar un programa preventivo para evitar que incrementen su peso, sin embargo en carnes y flores la estrategia será de tratamiento y prevención de complicaciones; con nivel de instrucción, se identifica que a menor nivel de instrucción mayor alteración del estado nutricional en dirección al exceso.

Relacionando el aporte de energía y macronutrientes con la edad, se tiene que en general el aporte más frecuente es hipocalórico en todas las categorías de edad, es hiperproteico en menores de 60 años e hipoproteico en los mayores de 60 años; la dieta hipolipídica fue más frecuente en los jóvenes, la coexistencia de hiper e hipo en los de mediana edad y en los mayores de 60 hipolipídica; la dieta hipohidrocarbonada es más frecuente en todas las categorías de edad.

De acuerdo a las pruebas de asociación se puede señalar que existe una asociación significativa entre migración y obesidad ($p=0.0245$), las personas que migran tienen 2.02 veces más riesgo de desarrollar obesidad que las no migrantes. El promedio del tiempo de migración en las personas con $IMC \geq 30$ fue de 48.56 ± 11.28 años y los que tienen $IMC < 30$ de 46.23 ± 12.5 años; este último resultado se asemeja a un estudio realizado en migrantes del noreste de Argentina en donde se establecieron dos categorías obesos y no obesos, sin embargo el primer grupo mostró un tiempo de migración significativamente mayor que el grupo de no obesos (42). Mencionar que en la bibliografía existente, son pocos los estudios en el área salud referentes al factor migración y su relación con la obesidad, sea porque la mayoría de las investigaciones a más de ser realizadas en el área urbana solo toman en cuenta como característica sociodemográfica el origen o lugar de procedencia y no así el tiempo de migración o residencia en la ciudad (6).

Con respecto al nivel de instrucción y obesidad se vio que la asociación entre ambos es estadísticamente significativa ($p=0.0010$), las personas con menor nivel de instrucción (ninguno, básico) tienen 1.96 veces más riesgo de desarrollar obesidad que los que tienen mayor nivel de instrucción (intermedio, medio, superior). Este resultado concuerda con el estudio realizado en pacientes que acudían a una clínica médica en Buenos Aires donde el menor nivel educativo se asoció con obesidad ($p = 0.033$ OR 3.18) (52). En el Paraguay el estudio sobre la epidemiología de la obesidad señala que esta afecta en mayor proporción a las personas con menos años de formación escolar y que a medida que aumentan los años de estudio, disminuye la prevalencia de obesidad significativamente (6,53) clínicos y conductuales asociados en el país. Múltiples: Estudio transversal tipo encuesta poblacional con representatividad nacional, incluye personas entre edades de 15 y 74 años. El muestreo fue probabilístico, trisetápico sin reemplazo. STEPSwise fue la metodología y encuesta aplicada durante junio-setiembre 2011. Se consideró obesidad un índice de masa (IMC). A través del análisis multivariado se tiene que la relación de nivel de instrucción y obesidad depende de ser mujer y el no consumo diario de frutas y/o verduras (6).

Al referirnos a las características generales de la población motivo de estudio y su asociación con la obesidad, se encontró que la edad mayor a 40 años, el sexo femenino y la escasa actividad física están asociadas significativamente con el incremento de peso. Son varios los estudios que concuerdan con estos resultados, no obstante con relación a la edad se observó en estudios poblacionales del Perú y Colombia una tendencia ascendente de la obesidad en mujeres después de los 30 años, dato que es similar en el presente estudio (6,54,55) obesidad y los determinantes sociales del exceso de peso en población peruana. Materiales y métodos. Se realizó un estudio transversal que incluye a los miembros residentes en los hogares de la muestra Encuesta Nacional de Hogares. Se empleó un muestreo probabilístico, estratificado y multisetápico. La muestra incluye 69 526 miembros; las mediciones antropométricas se realizaron según metodología internacional. Para evaluar el sobrepeso y obesidad se utilizó el peso para la talla (niños < 5 años).



Respecto a la práctica de los hábitos saludables consumo de verduras y/o frutas y la actividad física; no existe asociación estadística entre el no consumo diario de verduras y frutas con la obesidad ($p=0.0786$); en concordancia una investigación de base poblacional realizada en el Perú sobre asociación entre obesidad y el consumo de frutas y verduras también señala que no se encontró asociación entre un mayor consumo de frutas y verduras y sobrepeso ($p=0.98$) u obesidad ($p=0.99$) (6,56), esto puede deberse a las distintas maneras de recolectar la información de la dieta.

Por el contrario la actividad física si se encuentra asociada a la obesidad ($p=0.0281$) este resultado es similar a un estudio reciente sobre factores de riesgo asociados con la obesidad en adultos de la comunidad de Pillcopata Ecuador, el resultado indica que existe asociación estadística entre la realización de actividad física regular y la obesidad ($p = 0,00004$), constituye además un factor de protección para la producción de la patología (6,57).

Entre otros resultados se tiene la distribución de hemoglobina, considerando sus valores normales para la altura de 14 a 17 g/dl para mujeres y de 15 a 18 g/ dl para varones (36), se tuvo que del total de la población con hemograma ($n= 539$), el 9.28% tendría anemia (50 comerciantes), dato elevado en comparación con un estudio en Bogotá Colombia, donde fue del 1.1%, 1.2% en mujeres y 0.899% en varones (58), el mercado más afectado el Said, seguido de Rodríguez, lo que puede estar relacionado a su mayor edad y la posibilidad de mayor comorbilidad y menor nivel de instrucción. Llama la atención los sectores afectados que son verduras y comidas, donde posiblemente la prioridad es hacia el cliente y no hacia la propia alimentación, suponiendo que la anemia más frecuente sea carencial.

El 5.94% tiene valores de hemoglobina por encima de 18 g/dl para mujeres y 19 g/dl para varones, lo que apuntaría a una eritrocitosis, dato que como la anemia y como se mencionó antes, también requiere de un análisis clínico; los mercados más afectados Said y 10 de Enero donde se requeriría la aplicación de una medida preventiva, los sectores afectados fueron carnes y verduras.

En orina también se identificó hematuria, de 452 muestras de orina, 54 (11.95%) presentan hematuria, en 46 (10.18%) vestigios y en 15 (3.32% trazas), dato que se describe, sin embargo se considera muy general y sin posibilidad de asociar a alguna patología.

XIII. Conclusiones

- El promedio de edad fue de 49.21 ± 14.2 años, siendo más jóvenes en el mercado Achumani y mayores en 10 de Enero.
- En relación al sexo, las mujeres fueron muy predominantes, siendo el 90.42% de la población total.
- La actividad comercial más frecuente fue de venta de carne, seguido de verduras y comida.
- El nivel de instrucción más frecuente fue el ciclo medio del anterior sistema educativo, seguido de del ciclo básico, llama la atención el 10.3% de analfabetismo y 13% con formación profesional.
- El 22.5% son personas que tienen otra ocupación, siendo la actividad comercial secundaria.
- Son profesionales el 13% de la población los cuales ejercen la actividad comercial como su principal actividad.
- La procedencia más frecuente en todos los mercados, fue urbana, hubo mayor procedencia rural en los mercados 10 de Enero y Said.
- La prevalencia de diabetes es de 19.5%, los mercados más afectados son Said y 10 de Enero.
- La prevalencia de síndrome metabólico fue de 47%, siendo los mercados más afectados Rodríguez, Said y Yungas.
- La prevalencia de sobrepeso fue de 37.5%, el mercado más afectado fue el Yungas, seguido de Achumani.
- La prevalencia de obesidad grado I fue de 25.9%, siendo el mercado más afectado Said, seguido de Rodríguez.



- La prevalencia del riesgo de tener diabetes en 10 años identificado con la prueba de FINDRISC fue de 32.7%, siendo los más afectados los mercados Said, Rodríguez, seguidos del Yungas.
- La prevalencia de fumar por lo menos 1 cigarrillo al día, durante los últimos 6 meses (fumador diario) fue de 12.7% en mujeres y 25.3% en varones. Se identificó con mayor frecuencia en el Mercado Achumani, seguido del 10 de Enero.
- La prevalencia del consumo de riesgo de alcohol fue de 20.8%, existe mayor riesgo en el mercado Said, seguido del Achumani.
- La prevalencia de sedentarismo es de 58.6%, el 18.8% tiene un nivel de actividad física moderado y un 22.5% alto. Por mercados son más sedentarios el Yungas y Said, los más activos son Rodríguez y Achumani, afecta más a las mujeres.
- La dieta en general es hipocalórica, hiperproteica, hipolipídica, hipohidrocarbonada y con consumo insuficiente de fibra. En relación al sexo, es más frecuente en mujeres que en varones la dieta hipercalórica, hiperlipídica e hiperglucídica.
- Existe asociación estadísticamente significativa entre migración, nivel de instrucción bajo, sexo femenino, edad mayor de 40 años y actividad física con obesidad.
- La relación de nivel de instrucción y obesidad depende de ser mujer y el no consumo diario de frutas y/o verduras.

XIV. Recomendaciones

Es importante hacer ajustes a la normativa vigente actual, o simplemente buscar maneras de hacer efectiva su aplicación.

El Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles (ENT) del Ministerio de Salud indica que en nuestro país las cifras reportadas respecto a las enfermedades no transmisibles se estarían saliendo de control, según estadísticas y considerando que el origen de este grupo de enfermedades es multifactorial, las proyecciones acerca de la magnitud del problema de las ENT son desalentadoras, se estima que la mortalidad de las mismas aumentará en un 17% en 10 años y que para el año 2030 las enfermedades crónicas no transmisibles serán responsables del 69% de la carga de enfermedad del mundo.

Si bien hace 10 años más de la mitad de los afectados por enfermedades crónicas eran personas comprendidas entre los 45 y 70 años de edad, actualmente se ve que personas menores a 40 años están siendo afectadas por las ENT, aspecto que sería consecuencia de la acumulación de factores de riesgo donde los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo juegan un rol preponderante.

El programa informó también que en Bolivia las enfermedades prevalentes con mayor incidencia son la diabetes, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, infartos cerebro vascular, la obesidad y con mayor presencia en el oriente la artritis reumatoide.

Las ENT representan ya una importante causa de muerte que se suman a los ya existentes de carácter infeccioso que merman la salud de la población; ello sin duda alguna marca la significativa trascendencia de las enfermedades no transmisibles; constituyéndose en un desafío sin precedentes para la labor del Sistema de Salud.

El Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles durante la gestión 2014 ha realizado la reformulación del Plan de Acción de Enfermedades No Transmisibles para las gestiones 2015 – 2016, enmarcado en el Plan Nacional 2010 – 2016 aprobado mediante Resolución Ministerial N° 1126 del 22 de septiembre del 2010, en la cual se señala su aplicación con carácter de obligatoriedad en todo el territorio nacional, involucrando la participación de instituciones o establecimientos de salud del sector público y privado (59).

El plan además de ejecutar estrategias con actividades encaminadas a la promoción de la salud, prevención y tratamiento de las ENT, también está desarrollando actividades normativas transversales dentro la política de Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI) con enfoque de equidad y género, con el fin de disminuir las altas tasas



de incidencia y prevalencia de las ENT (60).

Sin embargo hay estrategias como la Implementación a nivel nacional de los denominados "Puntos Vida", donde más de 8.000 pacientes se beneficiaron de manera directa e indirecta durante la gestión 2014, pero que cuyos instrumentos de recolección de datos carecen de validez para la identificación de factores de riesgo de ENT, su formato de historia clínica debe reconsiderarse, por ejemplo la forma de obtener la información del hábito tabáquico y consumo de alcohol que en realidad se reduce a la percepción de la persona que responde y no utiliza el instrumento CAGE pese a que lo recomienda en las "Normas y procedimientos para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo para servicios de salud de primer y segundo nivel" publicado 2008 MSD y que nuevamente se cita en la "Guía para redes funcionales de los servicios de salud: Enfermedades no transmisibles y factores de riesgo, Estrategia de actuación integrada" publicado el 2015 (60).

A su vez, se ha establecido la Política de Alimentación y Nutrición (PAN) como una prioridad de la Ley N° 144 de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria. En este marco, la Disposición Transitoria Décimo Primera de la Ley N° 144: i) El Decreto Supremo N° 1254 Confiere al CONAN el mandato para la implementación de programas de alimentación y nutrición culturalmente apropiados para todo el ciclo de vida, amplía la competencia del CONAN para abarcar todo el ciclo de vida y no únicamente la erradicación de la desnutrición en menores de 5 años, a diferencia del Decreto Supremo N° 28667; ii) Encomienda en coordinación con los ministerios que componen el CONAN adecuar la normativa necesaria (ajustar y proponer leyes, decretos supremos, resoluciones ministeriales y otras disposiciones) para la implementación de programas de alimentación y nutrición culturalmente apropiados para todo el ciclo de vida. La Política se enmarca en los lineamientos que han sido aprobados mediante Resolución Multiministerial N° 0001, de fecha 22 de agosto del 2012 cuya ejecución, seguimiento y evaluación estarán a cargo del Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición (CONAN) a través de su Comité Técnico - Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición (CT – CONAN) (22,61) determina que toda persona tiene derecho al agua y a la alimentación; y el Estado tiene la obligación de garantizar la seguridad alimentaria, a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población. Que la Disposición Transitoria Décimo Primera de la Ley N° 144, de 26 de junio de 2011, de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, establece que el Consejo Nacional para la Alimentación y Nutrición-CONAN, en coordinación con los ministerios competentes adecuar a la citada Ley la normativa para la implementación de programas de alimentación y nutrición culturalmente apropiados para todo el ciclo de vida. Que el Artículo 3 del Decreto Supremo N° 28667, de 5 de abril de 2006, se establece la conformación del CONAN disponiendo que en caso necesario podrán ser convocados otros Ministerios de Estado. Que el Parágrafo I del Artículo 1 del Decreto Supremo N° 1254, de 13 de junio de 2012, que modifica el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 28667, de 5 de abril de 2006, establece que el CONAN tiene por objeto impulsar y coordinar la participación de las instituciones del sector público y de la sociedad civil en la elaboración de la Política de Alimentación y Nutrición, así como la difusión, seguimiento e implementación de programas de alimentación y nutrición culturalmente apropiados para todo el ciclo de vida, orientadas a la realización del derecho a la alimentación adecuada. Que los incisos b.

Con toda esta información se hace notar la necesidad de realizar trabajos de investigación científica de enfermedades no transmisibles en población comerciante ya que no existe hasta el momento.

Los adultos están en la fase ideal del ciclo vital para el fomento de la salud y para los consejos nutricionales para la prevención de la enfermedad, debido a la combinación de experiencia e influencia vital. Este grupo tiene el potencial de conformar sus elecciones del estilo de vida y de influir en otros. El profesional en nutrición y dietética puede ser una influencia positiva al aconsejar y educar para hacer cambios reales y significativos en el aporte alimentario centrándose en la prevención. Sin embargo, debe existir un esfuerzo por parte del consumidor para apoyar estos cambios. Para ser líder, o al menos una pieza clave, el profesional en nutrición y dietética debe ser consciente de los recursos e influencias de la comunidad, de las fuentes alimentarias disponibles y de las conductas de cambio alimentario (22).

Utilizar los parámetros antropométricos de la SEEDO para determinar los riesgos de sobrepeso y obesidad ya que esta clasificación es con fines de prevención de sobrepeso y obesidad, también para reconocer patologías y su detección temprana con la finalidad de disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (22).



Se deben realizar programas a mediano y largo plazo, de prevención y control, orientados a cambios en el estilo de vida y hábitos alimenticios, control de los factores de riesgo que conllevan a diversas enfermedades crónicas no transmisibles y no sólo campañas ocasionales.

Finalmente se recomienda también que las recomendaciones de nutrientes para la población boliviana sean actualizadas y pueda considerarse dentro de esta el consumo de fibra para nuestra población (6,22).

Referencias

1. Mora-Morales Eric, Colegio de Médicos y Cirujanos (San José CR. Acta medica costarricense. [Internet]. Acta Médica Costarricense, editor. Colegio de medicos y cirujanos; 2014 [cited 2017 Jul 4]. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022014000200001
2. IDF diabetes atlas - Home [Internet]. [cited 2017 Jul 4]. Available from: <http://www.diabetesatlas.org/>
3. Aschner M P, Muñoz V OM, Girón D, García OM, Fernández-ávila D, Casas LÁ, et al. Colombia Médica Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes diabetes mellitus in adults. 2016;47.
4. Barcelo A, Daroca M del C, Ribera R, Duarte E, Zapata A, Vohra M. Diabetes in Bolivia. Rev Panam Salud P?blica [Internet]. 2001 Nov [cited 2017 Jul 4];10(5):318–23. Available from: <http://ojps.aip.org/link/?apl/74/2268/ab>
5. Estadísticas de Salud [Internet]. [cited 2017 Jul 14]. Available from: <http://www.sedeslapaz.gob.bo/unidades/usdis/estadisticas>
6. Rosso E, Philco P. Migración y nivel de instrucción asociados a obesidad en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.
7. Ministerio de Salud Bolivia. Enfermedades cronicas no transmisibles.
8. OMS. Enfermedades no transmisibles.
9. Edición S. Atlas de la Diabetes de la FID [Internet]. Séptima edición. 2015. Available from: http://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf
10. Carvajal CC. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. Med Leg Costa Rica [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 25];34(1):175–93. Available from: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v34n1/1409-0015-mlcr-34-01-00175.pdf>
11. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome. Circulation [Internet]. 2009 [cited 2017 Jul 31];120(16). Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/120/16/1640>
12. Woolcott, Orison O et al. Sobrepeso y Obesidad en pobladores de la altura. Rev Peru Epidemiol [Internet]. 2012 [cited 2017 Jul 31];16(1):01–5. Available from: <http://www.redalyc.org/html/2031/203124341002/>
13. Rodríguez López CP, González Torres MC, Aguilar Salinas CA, Nájera Medina O. Mecanismos inmunológicos involucrados en la obesidad. Invest Clin [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 26];58(2):175–96. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332017000200008&lang=pt
14. Pajuelo-Ramírez J, Sánchez-Abanto J, Arbañil-Huamán H. Las enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú y su relación con la altitud. Rev Soc Peru Med Interna [Internet]. 2010 [cited 2017 Aug 1];23(2):45–51. Available from: http://medicinainterna.net.pe/revista/revista_23_2_2010/revista1.pdf



15. Castillo Sayán O, Woolcott O, Woolcott O. Obesidad en la altura. An la Fac Med [Internet]. 2017 Jul 17 [cited 2017 Jul 31];78(2):81. Available from: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/13215>
16. Pichon-Riviere A, Alcaraz A, Bardach A, Augustovski F, Caporale J, Caccavo F. Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en Argentina. Doc Técnico N°7 [Internet]. 2013 [cited 2017 Aug 1]; Available from: <http://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/N7Carga-de-Enfermedad-Tabac-Argentina-1.pdf>
17. García Pascual M, Vas García M del, Alcaide Morales B, Gómez Umbert M, Quintela Martínez M, Ribas Cortada N. Prevalencia del consumo de tabaco en pacientes en tratamiento renal sustitutivo. Dependencia y actitudes ante el abandono. Enfermería Nefrológica [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 26];20(1):15–21. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842017000100002&lang=pt
18. Ferreira González L. Cuestionario CAGE Screening de alcoholismo. Med interna CHU Juan Canalejo A Coruña [Internet]. 2006 [cited 2018 Aug 20];2. Available from: <https://meiga.info/Escalas/CuestionarioCAGE.pdf>
19. International Physical Activity Questionnaire [Internet]. [cited 2017 Aug 14]. Available from: <https://sites.google.com/site/theipaq/>
20. Armaza AX, Chambi Cayo TT, Mamani Ortiz Y, Abasto Gonsalez S, Luizaga Lopez JM. Factores de riesgo nutricionales asociados al Síndrome Metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia. Gac Médica Boliv [Internet]. 2016 [cited 2017 Jul 31];39(1):20–5. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1012-29662016000100005&script=sci_arttext
21. Suverza A. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 1ra ed. Suverza A, Haua K, editors. México DF: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010. 1-332 p.
22. Ortiz D, Paye E, Philco P. Estado nutricional, nivel de glucemia y perfil lipídico en comerciantes de los mercados más populares de la ciudad de La Paz gestión 2017. Mayor de San Andrés; 2018.
23. Ferrari M. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. Vol. 31, Diaeta. 2013.
24. Azcona ÁC. capítulo 15. Valoración del estado nutricional. In: Manual de Nutrición y Dietética. 2015. p. 16–8.
25. INCAP. Manual de instrumentos de evaluación dietética. The Journal of Nutrition. 2006. 140 p.
26. L Kathleen Mahan JLR. Krause: Dietoterapia. Act Dietética [Internet]. 2009;13(1):45. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1138032209714014>
27. Martínez JA. Fundamentos teórico-prácticos de nutrición y dietética [Internet]. 1998. 160 p. Available from: <http://dspace.ucbscz.edu.bo/dspace/handle/123456789/10636>
28. Villegas M de S y D de BM del CAR. Recomendaciones de energía y de nutrientes para la población boliviana. 2007. 1-93 p.
29. Pereira-Rodríguez J, Peñaranda-Florez D, Reyes-Saenz A, Caceres-Arevalo K, Cañizarez-Pérez Y. Prevalence of cardiovascular risk factors in Latin America: a review of the published evidence 2010-2015. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en América Latina: una revisión de la evidencia publicada de 2010 a 2015. Rev Mex Cardiol [Internet]. 2015 [cited 2017 Aug 1];26(3):125–39. Available from: www.medigraphic.com/revmexcardiol
30. OMS. Obesidad y sobrepeso (OMS) [Internet]. Centro De Prensa Nota Descriptiva N° 311. 2015. p. 3. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
31. WHO | Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO [Internet]. 2015 [cited 2017 Aug 14]; Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/



32. INCAP. Evaluación del estado nutricional Indicadores Nutricionales en Adultos. 2010;1-5.
33. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al. Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2000;115(5):587-97. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-consenso-seedox000272000-evaluacion-del-sobrepeso-12328>
34. Deportes M de S y. Recomendaciones de energia y de nutrientes para la poblacion boliviana. Dorado Cla. La Paz-Bolivia; 2007. 91 p.
35. Argandoña V, Choque A, Philco P. Estado nutricional y prevalencia de síndrome metabólico en comerciantes de cinco mercados populares de la ciudad de la paz, gestión 2017. Universidad Mayor de San Andrés; 2018.
36. Amaru Lucana R, Miguez H, Peñaloza R, Torrez G, Vera O, Velarde Jeaneth, et al. Eritrocitosis patológica de altura: caracterización biológica, diagnóstico y tratamiento. *Rev Médica La Paz* [Internet]. 2013 [cited 2017 Jul 18];19(2):5-18. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582013000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Salinas Mendez LE, Vargas Alvarez JE, Mendoza Sanchez K, Puig-nolasco A, Puig-lagunes AA. Prevalencia y factores de riesgo del desarrollo de síndrome metabólico y prevalencia en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Investig Biomédicas*. 2018;37(1):1-10.
38. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: Prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(3):303-13.
39. Álvarez-Castaño LS, Goez-Rueda JD, Carreño-Aguirre C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Rev Gerenc y Polit Salud*. 2012;11(23):98-110.
40. Philco L P, Serón S P, Muñoz N S, Navia B P, Lanas Z F. Factores asociados a síndrome metabólico en la comuna de Temuco, Chile. *Rev Med Chil* [Internet]. 2012 Mar [cited 2018 Sep 4];140(3):334-9. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012000300008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
41. La salud de los migrantes [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: www.paho.org
42. García J, Devoto M, Vidal M, Vignoni F, Molinas S, Torrent MC, et al. Valoracion del IMC en migrantes desde el noreste argentino. 2015;18(34):137-44. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5132265.pdf>
43. Pramparo P, Boissonnet C, Schargrodsky H. Evaluation of cardiovascular risk in seven cities in Latin America: The main conclusions of the CARMELA study. *Rev Argent Cardiol* [Internet]. 2011 [cited 2017 Jul 31];79(4):14. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482011000400014
44. Chávez Canaviri AM, Mamani P, Philco Lima P. Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en personal de salud dependiente del Gobierno Municipal de El Alto (4050 m.s.n.m.), 2013. *Rev Med La Paz* [Internet]. 2013 [cited 2018 Sep 6];(1):22. Available from: http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v22n1/v22n1_a05.pdf
45. LAURA OY. RELACIÓN ENTRE PERFIL LIPÍDICO, NIVEL DE GLICEMIA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL III ESSALUD. 2017.
46. GUILLERMO LAL. ÍNDICE DE QUETELET ASOCIADO AL SÍNDROME METABÓLICO EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE INTERDISTRITAL HUANCAYO - 2017. 2017.



47. Susana Judith Gotthelf PCR. 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.
48. Silverio, Gianina Flor Julia Morales Aguilar SES. 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.
49. 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.
50. Rodríguez Soto JA. Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 mediante el Test de FINDRISK en las personas que acuden a Consulta Externa en el Centro de Salud del Cantón Zapotillo . [Internet]. Universidad Nacional de Loja; 2017. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/riesgo-diabetes-mellitus-tipo-2-findrisk/>
51. Taufick ML de C, Evangelista LA, Silva M da, Oliveira LCM de. Perfis de consumo alcoolico entre pacientes da atencao primaria a saude e seu reconhecimento pelos profissionais de saude. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2014 Feb [cited 2018 Sep 6];30(2):427–32. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000200427&lng=pt&tlng=pt
52. 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. Estudio transversal. *Med (B Aires)*. 2017;77(4):291–6.
53. Cañete F FG, Sequera VG, Turnes C, Santacruz E, Paiva T, Benitez G. Epidemiologia de la obesidad en el paraguay. *An Fac Cienc Méd.* 2016;49:17–26.
54. Del S, De Peso E, La EN, Peruana P, Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, et al. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la poblacion peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012;29(3):303–13.
55. Álvarez-Castaño LS, Goez-Rueda JD, Carreño-Aguirre C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: Los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Rev Gerenc Y Políticas Salud.* 2012;11(23):98–110.
56. Cristina Arribas Harten TBU, María Gracia Rodriguez Teves ABO. Asociación entre obesidad y consumo de frutas y verduras : un estudio de base poblacional en Perú. *Rev Chil Nut.* 2015;42(11):241–7.
57. Manuel M. Factores de riesgo asociados a obesidad en adultos de la comunidad Pillcopata cantòn El Tambo, año 2015. 2016;36.
58. Castañeda-Porras O, Segura O, Parra AY. Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, Trinidad-Casanare. *Rev Médica Risaralda*, ISSN-e 0122-0667, Vol 23, N° 1, 2018, págs 38-42 [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 12];24(1):38–42. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672018000100007&lang=pt
59. Paredes Torrez A, Hidalgo Snachez A, Flores Velasco O, Romero Perez C, Fernandez Morilla G, et al. Revista epidemiológica. Ministerio de Salud. Estado Plurinacional de Bolivia [Internet]. La Paz; 2015 [cited 2018 Sep 6]. Available from: https://www.minsalud.gob.bo/images/Libros/epidemio/Revista-Epidemiologica_opt.pdf
60. OPS O, Estrada Zacarias V. Enfermedades No Transmisibles y factores de riesgo: Guía para Redes Funcionales de Servicios de Salud [Internet]. La Paz; 2015 [cited 2018 Sep 6]. 50 p. Available from: https://www.paho.org/bol/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publications&alias=61-estrategia-de-actuacion-integrada&Itemid=1094
61. García Linera AM, De La Quintana Taborga RJ, Perez Valenzuela J. Decreto Supremo N° 2167, de 29 de Octubre de 2014, Política de Alimentación y Nutrición [Internet]. 2014 [cited 2018 Oct 4]. p. 16. Available from: http://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/C/19_DS_2167.pdf



ANEXOS

Anexo 1 tríptico

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**



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....acepto participar voluntariamente en la investigación "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". He sido informado(a) del objetivo del estudio y de todos los procedimientos que incluye la participación en el mismo. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto me perjudique de alguna manera. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a la Dra. Patricia Philco al 74056696.

.....
Firma del Participante

.....
Fecha

Para participar debe portar este tríptico firmado, de lo contrario no se le va a considerar para ninguna de las mediciones. Debe cumplir con las 5 mediciones, cuando tenga las 5 completas, debe entregar este tríptico al personal del estudio.

1

Toma de muestra
sanguínea

2

Antropometría

3

Presión arterial

4

Cuestionario
general

5

Recordatorio de
24 horas

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 al 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 Rosso y Dra. Patricia Philco



¿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 2. Cuestionario General

PROYECTO: PRESORD MERCADOS 2017

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

Nombres y apellidos: _____ Mercado: _____ Sector: _____
 Dirección domicilio: _____ Teléfono o celular: _____ Ocupación: _____
 Profesión: _____ Fecha de nacimiento: ____/____/____ Edad: _____ Sexo: Femenino Masculino
 Nivel de instrucción: Ninguno ____; Básico ____; Intermedio ____; Medio ____; Superior ____
 Lugar de nacimiento: _____ (Ej. Quilme CABA), ese lugar es: Urbano Rural Ciudad intermedia
 Lugar de residencia: _____ (Ej. El Alto); Tiempo que reside en ese lugar: _____ años y _____ meses

Lee las preguntas en voz alta y marque la respuesta emitida por la persona que está encuestando:

1. ¿Algún personal de salud le ha dicho que tiene diabetes tipo 2? ☐ Sí ☐ No	18. ¿Usted consume bebidas alcohólicas? ☐ Sí ☐ Nunca (Si es nunca pase a la 23)
2. ¿Toma medicación para la diabetes? ☐ Sí ☐ No	19. ¿Ha pensado, alguna vez, en beber menos alcohol? ☐ Sí ☐ No
3. Si respondió sí a la pregunta 2, ¿cuál medicamento? R: _____	20. ¿Alguna vez, se ha molestado porque la gente critica que usted beba? ☐ Sí ☐ No
4. ¿Algún personal de salud le ha dicho que tiene hipertensión arterial? ☐ Sí ☐ No	21. ¿Alguna vez, ha tomado un trago en la mañana al despertarse? (para tranquilizar sus nervios, quitarse la borrachera o despertarse) ☐ Sí ☐ No
5. ¿Toma medicación para la hipertensión regularmente? ☐ Sí ☐ No	22. ¿Se ha sentido, alguna vez, mal o culpable por beber alcohol? ☐ Sí ☐ No
6. Si respondió sí a la pregunta 5, ¿cuál medicamento? R: _____	23. ¿Ha fumado por lo menos un cigarrillo al día en los últimos 6 meses? ☐ Sí ☐ No
7. ¿Le han dicho si tiene alta azúcar en sangre? ☐ Sí ☐ No	24. ¿Ha fumado menos de un cigarrillo al día durante los últimos 6 meses? ☐ Sí ☐ No
8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares? Si: Padres ____ hermanos ____ hijos ____ Si: Abuelos ____ tios ____ primos ____ Otros parientes ____ ¿Cuál? ____ Ninguno ____	25. Usted no fuma, pero ¿respira el humo de tabaco ambiental? ☐ Sí ☐ No
9. ¿Con qué frecuencia come verduras y/o frutas? Todos los días ____ No todos los días ____	26. Habiendo sido fumador ¿se ha mantenido en abstinencia al menos por los últimos 6 meses? ☐ Sí ☐ No
10. ¿Realiza a diario al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre? ☐ Sí ☐ No	27. ¿Usted nunca ha fumado o ha fumado menos de 100 cigarrillos en toda su vida? ☐ Sí ☐ No
11. Durante los últimos 7 días: ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios fuertes como hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta? Días por semana (Indique el número) ____ Ninguna actividad física intensa (pase a la 13) ____	28. Regularmente ¿cuántas horas continuas duerme durante la noche? R: _____ horas
12. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? Indique cuántas horas por día ____ Indique cuántos minutos por día ____ No sabe/no está seguro ____	29. ¿Consumo hoja de coca? ☐ Sí ☐ No (Si es no, termina su participación)
13. Durante los últimos 7 días: ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar. Días por semana (Indicar el número) ____ Ninguna actividad física moderada (pase a la 15) ____	30. ¿En qué forma generalmente? Té(mate) ____ Akullika ____
14. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? Indique cuántas horas por día ____ Indique cuántos minutos por día ____ No sabe/no está seguro ____	31. ¿Con qué frecuencia? Por lo menos una vez al día ____ Por lo menos una vez a la semana ____ Por lo menos una vez al mes ____ Otro: _____
15. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos? Días por semana (Indique el número) ____ Ninguna caminata (pase a la pregunta 17) ____	32. ¿Qué cantidad de hoja de coca consume en un mes? Hasta ¼ libra ____ Hasta ½ libra ____ Hasta 1 libra ____ Hasta 2 libras ____; Otro: _____
16. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días? Indique cuántas horas por día ____ Indique cuántos minutos por día ____ No sabe/no está seguro ____	33. ¿Durante cuánto tiempo ha consumido coca de forma continua? ____ años No sabe, no recuerda ____
17. Durante los últimos 7 días: ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? Indique cuántas horas por día ____ Indique cuántos minutos por día ____ No sabe/no está seguro ____	34. ¿De dónde consume la hoja de coca? Yungas ____; Chapare ____ No sabe, no recuerda ____
	35. ¿Con qué akullika o toma el té de coca? Azúcar ____; Estevia ____ Lejía ____ Bicarbonato de sodio ____ Ninguno ____; Otro: _____
	RESPONSABLE: _____ DOCENTE: _____ FECHA: _____



Anexo 3. Prueba FINDRISC para la identificación del riesgo de diabetes en 10 años.

Prueba de FINDRISC	
Edad	Menos de 45 años (0 puntos) De 45 a 54 años (2 puntos) De 55 a 64 años (3 puntos) Más de 64 años (4 puntos)
IMC	Menor de 25 Kg/m2 (0 puntos) Entre 25 – 30 Kg/m2 (1 puntos) Mayor de 30 Kg/m2 (3 puntos)
Perímetro de cintura	Para mujeres, menos de 90cm (0 puntos), igual o mayor a 90 cm (4puntos). Para varones, menos de 94 cm, (0 puntos), igual o mayor a 94cm (4 puntos).
¿Realiza a diario al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?	Sí (0 puntos) No (2 puntos)
¿Con qué frecuencia come verduras y/o frutas?	Todos los días (0 puntos) No todos los días (1 punto)
¿Toma medicación para la hipertensión regularmente?	No (0 puntos) Sí (2 puntos)
¿Le han indicado alguna vez si tiene niveles altos de azúcar en sangre?	No (0 puntos) Sí (5 puntos)
¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares?:	Sí, a padres, hermanos o hijos (5 puntos). Sí, a abuelos, tíos, primos hermanos (3 puntos). Otros parientes o ninguno (0 puntos)
Puntaje total máximo 26 puntos	Interpretación: puntaje igual o mayor a 12, es alta probabilidad de tener diabetes u otra anormalidad de regulación de la glucosa.



Anexo 4. Registro de antropometría

PROYECTO PRESORIO MERCADOS 2017

PLANILLA DE REGISTRO DE ANTROPOMETRÍA

Nº	Nombres y apellidos	Código	Edad (años)	Sexo: (Fem: F, M: MASCUL)	Peso (kg)	Peso (kg)	Peso prom. Descon.	Talla (cm)	Talla (cm)	Perímetro codo sobre húmero (cm)	Perímetro codo sobre húmero (cm)	Perímetro cintura (cm)	Perímetro cintura (cm)	Perímetro cadera (cm)	Perímetro cadera (cm)	Perímetro 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																	

Responsable nutrición: _____

Firma: _____

Docente supervisor: _____

Firma: _____



75

Anexo 5. Guía de antropometría

ANTROPOMETRIA

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 encontrara 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 GUÍA DE ANTROPOMETRÍA

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 DE LA GUÍA DE ANTROPOMETRÍA

PRENDAS DE VARON

FOTO	DESCRIPCIÓN	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	98 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	280 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



Anexo 6. Recordatorio de 24 horas

CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CODIGO

Encuestador (nombre y apellido):

Morador:

Fecha:

I. DATOS GENERALES

Nombre y apellidos:

Sexo: masculino

femenino

II. MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Peso:

kg

Talla:

cm

IMC:

P. Cuello:

cm

P. Cintura:

cm

P. Cadera:

cm

RECORDATORIO DE 24 HR.S. DE PASOS MULTIPLES										
HORA / LUGAR	TIEMPO DE COMIDA	NOMBRE DE LA PREPARACION	DESCRIPCION DE LA PREPARACION			CANTIDAD CON SUMIDA				
			ALIMENTOS	MEDIDA CABERA	GR/ML					



Anexo 7. Guía de aplicación del 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 CASERA
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

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
LÍPIDOS	Lip.

REFERENCIAS

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



COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACION - IINSAD

CERTIFICADO DE AVAL ETICO

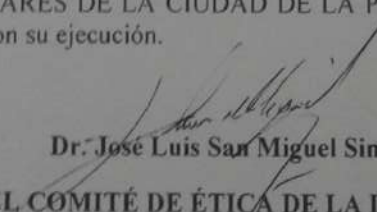
A quién corresponda:

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, atingencia 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.



Anexo 9. Resolución del Honorable Consejo Facultativo de aprobación del proyecto



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO
PRIMERA FACULTAD ACREDITADA Y REACREDITADA
La Paz - Bolivia



**HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO DE MEDICINA,
ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
RESOLUCIÓN No. 0655/2017**

A, 06 de octubre de 2017

VISTOS Y CONSIDERANDO:

La nota IINSAD CITE N° 0243/2017 de 15 de septiembre de 2017, emitida por la Dra. María del Pilar Navia de Muñoz – Directora, remitiendo para su consideración y homologación en el honorable Consejo facultativo, la Resolución N° 026/2017 del Consejo Técnico Científico del IINSAD de fecha 28 de agosto de 2017.

Que, la misma aprueba la presentación del Proyecto "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", presentado por la Dra. Patricia Philco Lima – Docente investigadora de la Unidad de Epidemiología Clínica. Adjunta Resolución citada y proyecto.

Que, en sesión de 20 de septiembre se indicó que el proyecto debe tener algunos ajustes en coordinación con el Departamento de Salud Pública. Con nota COM.INVT.SOC. N° 024/17 de 5 de octubre de 2017, el Dr. Omar Navia Molina – Presidente Comisión de Investigación e Interacción Social, hace conocer que en reunión de Cátedra de Salud Pública I e Interacción Social, la Dra. Patricia Philco Lima -Docente del IINSAD que presta servicios al Departamento, presentó el estudio que fue aceptado y aprobado en el Departamento con la participación de docentes, auxiliares de aula e interacción social y estudiantes de 4to. año de la Carrera de Medicina del Depto. de Salud Pública.

POR TANTO

El Honorable consejo Facultativo de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, en uso de sus específicas atribuciones.

RESUELVE

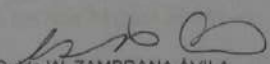
Artículo Único:

APROBAR el Proyecto denominado: Proyecto "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", presentado por la Dra. Patricia Philco Lima – Docente Investigadora de la Unidad de Epidemiología Clínica del IINSAD, con los objetivos específicos de caracterizar a la población según edad, sexo, tipo de actividad y procedencia, identificar la prevalencia de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso y obesidad; establecer el nivel de riesgo de diabetes tipo 2 e identificar la frecuencia de consumo de tabaco, alcohol, nivel de actividad física y dieta como factores asociados.

Asimismo, se aprueba la participación de docentes, auxiliares de aula e interacción social y estudiantes de 4to. año de la Carrera de Medicina del Departamento de Salud Pública, bajo el siguiente detalle:

1. Dr. Omar Navia Molina
2. Dra. Azucena Zubieta Rubín de Celis
3. Dra. Ángela Alanes Fernández
4. Dr. Franz Calani Lazcano
5. Dra. Liliam Belzu Cuba
6. Dr. Richard Cruz Guisbert
7. Dra. Leslie Daza Cazana
8. Dr. Richard Choque Zurita
9. Dra. Yolanda Gonzales Ríos
10. Dra. Gabriela Lima (prestación de servicios)
11. Dr. Jesús Jiménez Claros (Prestación de servicios)
12. Dra. Patricia Philco Lima (prestación de servicios)
13. Dr. Sergio Silva Silva
14. Dr. Ivar Chambi Huanaco
15. Dra. Claudia Soldado Condori
16. Dra. Jhezi Arismendi
17. Dra. Fabiola Zdenka Pati Laguna

Regístrese, comuníquese y archívese



Dr. Guido W. ZAMBRANA ÁVILA
PRESIDENTE
HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO

Int
Copia

med-3229
Archivo HCF
IINSAD
Dpto. Salud Pública

resog

Resolución HCF N° 0655/2017

Av. Saavedra No. 2246 - Miraflores • Telf. IP 2612330 - Telf.: 2229588 • Fax: 2229589

Página web: <http://fment.umsa.bo> • E-mail: hcf@umsalud.edu.bo • La Paz - Bolivia

Página 1



88



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO
PRIMERA FACULTAD ACREDITADA Y REACREDITADA
La Paz - Bolivia



**HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO DE MEDICINA,
ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
RESOLUCIÓN No. 0733/2017**

A, 20 de octubre de 2017

VISTOS Y CONSIDERANDO:

La Resolución de Honorable Consejo Facultativo de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica N° 0655/2017 de 06 de octubre de 2017, APRUEBA el Proyecto denominado: Proyecto "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", presentado por la Dra. Patricia Philco Lima - Docente Investigado de la Unidad de Epidemiología Clínica del IINSAD, con los objetivos específicos de caracterizar a la población según edad, sexo, tipo de actividad y procedencia, identificar la prevalencia de diabetes tipo 2, síndrome metabólico, sobrepeso y obesidad; establecer el nivel de riesgo de diabetes tipo 2 e identificar la frecuencia de consumo de tabaco, alcohol, nivel de actividad física y dieta como factores asociados. Asimismo, aprueba la participación de docentes, auxiliares de aula e interacción social y estudiantes de 4to. año de la Carrera de Medicina del Departamento de Salud Pública, bajo detalle inserto en la Resolución.

Que, con nota IINSAD CITE N° 0315/2017 de 18 de septiembre de 2017, la Dra. María del Pilar Navia de Muñoz - Directora, solicita la incorporación de participantes en condición de **Co-investigadores** en la Resolución emitida por el HCF N° 0655/2017, que aprueba el Proyecto de Investigación "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", presentado por la Dra. Patricia Philco Lima.

POR TANTO

El Honorable consejo Facultativo de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, en uso de sus específicas atribuciones.

RESUELVE

Artículo Único:

COMPLEMENTAR la Resolución de Honorable Consejo Facultativo de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica N° 0655/2017 de 06 de octubre de 2017, incorporando la participación en su condición de co-investigadoras del Proyecto "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", a los profesionales: Dra. Aydee Ramírez, Lic. Marlene Sujo Tejada, Dra. Aida Choque, Lic. Erick Paye Huanca, Dra. Ángela Alanes Fernández, Dr. Franz Calani Lazcano, Lic. Liliana Trigo Mealla y Lic. Silvia Velásquez.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Dr. Guido W. ZAMBRANA ÁVILA
PRESIDENTE

HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO



HR
Copia
/reog
MED -3787
Archivo HCF
(IINSAD)

Resolución HCF N° 0733/2017

Página 1

Av. Saavedra No. 2246 - Miraflores • Telf. IP 2612330 • Telf.: 2229588 • Fax: 2229589
Página web: <http://fment.umsa.bo> • E-mail: hcf@umsalud.edu.bo • La Paz - Bolivia



Anexo 10. Resolución del Honorable Consejo Facultativo de aprobación del informe final

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO
PRIMERA FACULTAD ACREDITADA Y REACREDITADA
La Paz - Bolivia



**HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO DE MEDICINA,
ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA**
RESOLUCIÓN No. 0865/2018

A, 09 de octubre de 2018

VISTOS Y CONSIDERANDO:

La nota IINSAD CITE N° 0257/2018 de 02 de octubre de 2018, emitida por la Dra. María del Pilar Navia de Muñoz – Directora, remitiendo para su aprobación por el Honorable Consejo Facultativo, la Resolución N° 037/2018 del Consejo Técnico científico del IINSAD de fecha 01 de octubre de 2018.

Que, la misma aprueba el Informe Final del Proyecto de Investigación e Interacción Social como concluido: **"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"**, presentado por la Dra. Patricia Philco Lima.

POR TANTO

El Honorable Consejo Facultativo de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, en uso de sus específicas atribuciones.

RESUELVE:

Artículo Único: **APROBAR** la Resolución Consejo Técnico Científico del IINSAD N° 037/2018 de 01 de octubre de 2018, que resuelve:

1º Aprobar el Informe Final del Proyecto de Investigación e Interacción Social como concluido: **"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"**, presentado por la Dra. Patricia Philco Lima, Docente Investigadora de la Unidad de Epidemiología Clínica del IINSAD y como co-autores: Dra. Aydee Ramírez Laura (SEDES); Lic. Nina Yaksic Feraude – Asistente de Investigación de la Unidad de Epidemiología Clínica del IINSAD; Esp. E.S. Jaqueline Farah Bravo – Asistente de Investigación de la Unidad de epidemiología Clínica del IINSAD; Lic. Marlene Suño Tejada – Responsable del Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica; Dra. Ángela Alanes Fernández, Responsable de Interacción Social – Departamento de Salud Pública; M.Sc. Erick Paye Huanca – Coordinador de los programas de postgrado de Nutrición y Dra. Aida Virginia Choque – Docente de la Carrera de Nutrición.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Dr. Javier H. PENARANDA MÉNDEZ
PRESIDENTE
HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO



H.R. MED - 4229
Copia Archivo H.C.F. INST. GENÉTICA
/vmp

Resolución HCF N° 0865/2018

Página 1

Av. Saavedra No. 2246 - Miraflores • Telf. IP 2612330 • Telf.: 2229588 • Fax: 2229589
Página web: <http://fment.umsa.bo> • E-mail: hcf@umsalud.edu.bo • La Paz - Bolivia



ANEXO 11 COLABORADORES

Docentes de la Carrera de Medicina:

Dr. Omar Navia Molina	Jefe del Departamento Facultativo de Salud Pública
Dra. Azucena Zubieta Rubín De Celis	Jefa de Catedra Salud Pública III
Dra. Ángela Alanes Fernández	Jefa de Interacción Social
Dr. Franz Calani Lazcano	Jefe de Interacción Social
Dra. Liliam Belzu Cuba	Docente de Interacción Social
Dr. Richard Cruz Guisbert	Docente de Interacción Social
Dra. Blanca Aruquipa Quispe	Docente de Interacción Social
Dr. Richard Choque Zurita	Docente de Interacción Social
Dra. Yolanda Gonzales Ríos	Docente de Interacción Social
Dra. Gabriela Lima Bolívar	Docente de Interacción Social
Dr. Jesús Jimenez Claros	Docente de Interacción Social
Dr. Sergio Silva Silva	Docente de Interacción Social
Dra. Claudia Soldado Condori	Docente de Interacción Social
Dr. Ivar Chambi Huanaco	Docente de Interacción Social
Dra. Jezie Martha Arizmendi Alanoca	Docente de Interacción Social
Dra. Fabiola Zdenka Pati Laguna	Docente de Interacción Social
Dr. Alvaro Janco Mamani	Docente del Departamento de Medicina

Docentes de la Carrera de Nutrición y Dietética

Lic. Irma Arce Quint	Directora de la Carrera de Nutrición y Dietética
Dra. Aida Virginia Choque de Mendoza	
Lic. Erick Paye Huanca	
Lic. Eunise Mónica Barreda Lujan	
Lic. Silvia Velásquez	

Docentes de la Carrera de Tecnología Médica mención Laboratorio Clínico

Lic. Liliana Trigo Mealla	Jefa de la Mención de Laboratorio Clínico
Lic. Marlene Sujo Tejada	
Lic. Nelson Chávez Pérez	
Lic. Verónica Francia de Peñaloza	
Lic. Carmen Revollo Yelma	
Lic. Lorena Torrico Queralt	
Lic. Edgard Chambi Gutiérrez	

Docentes de la Carrera de Tecnología Médica mención Fisioterapia

Lic. Ana Carolina San Martín
Lic. José Ibarra

Personal del Laboratorio Clínico de la Carrera de Tecnología Médica

Lic. Marlene Sujo Tejada	Responsable del Laboratorio Clínico
Tec. Sup. Ernesto Iporre Guerrero	
Biotec. Giovana Calcina Condori	
Biotec. Alison Veizaga Cerruto	
Biotec. Sandro Olmedo Condori	



Estudiantes Auxiliares de docencia de Interacción Social del Departamento Facultativo de Salud Pública

Apaza Condori, Lucia Ana
 Choqueticlla Rodriguez, Samuel Adrián
 Conde Flores, Laura Andrea
 Coronel Acarapi, Oscar Eynar
 Cuellar Alipaz, Ximena Andrea
 Huanca Callisaya, Olga
 Mariscal Luque, Gabriela
 Patzi Ulo, Rivia Maribel
 Villegas, Yabaddy Nicole

Estudiantes de la Carrera de Medicina, cátedra de Salud Pública III

Acarapi Maydana, Doris	Bernal Bernal, Pablo Andres	Condori Yucra, Grace Jimena	Gutierrez Carpio, Adbeel Remberto
Aguilar Apaza, Silvia Gabriela	Burgoa Humerez, Sergio Alvaro	Cordero Mamani, Vania Alejandra	Gutierrez Choque, Bismar Jorge
Aguilar Ayala, Edwin Manuel	Butron Callisaya, Candy Sofia	Cornejo De La Cruz, Denis Vadim	Guzman Portugal, Pamela
Aguilar Bautista, Jhenny	Caballero Chacon, Fabiola Andrea	Cortez Mendoza, Yesenia Alejandra	Guzman Ramos, Yanizeth Nira
Aguilar Condori, Yelitza Licia	Cahuaya Condori, Franz Deino	Cruz Fabian, Anabel Claudia	Herrera Jaño, Carla Andrea
Agustin Hilario, Maria Hebbe	Calamani Caso, Boris Rodrigo	Cruz Salcedo, Noemi Lorile	Huanca Calle, Maria De Los Angeles
Alarcon Valverde, Bianca Lucero	Calderon Maldonado, Brayan Ernesto	Cuchallo Rosales, Diego Antonio	Huanca Paredes, Maricruz
Alarcon Yujra, Pamela Claudia	Calderon Siles, Evelin Vanessa	Cuentas Choque, Elva Carolina	Huanca Pinto, Cristian Adalid
Alavi Quisbert, Elffy Rebeca	Calderon Siles, Gerson Ariel	Cuentas Tarquino, Abel Maycol	Huancollo Ramos, Anahi
Alban Otarola, Adrian	Calle Flores, Miguel Angel	Davila Ruiz, Stephani Michelle	Huarachi Rodriguez, Mary Isabel
Alcon Zabala, Gabriela	Calle Mallcu, Lenin Josue	De La Cruz Choque, Clara Adriana	Huasco Quisbert, Hector Orlando
Alcoreza Cordero, Valentina	Calle Soliz, Vanesa	Delgado Vargas, Miguel Alexis	Huaycho Flores, Juan Rodolfo
Alejo Churata, Maria Angelica	Calle Soto, Yovana	Diaz Gutierrez, Nelson Rodrigo	Huayhua Caunalla, Mariela
Aliaga Gutierrez Liceth Mercedes	Callisaya Choque, Shanthal Ivonne	Elias Garcia, Valentina Natalia	Humerez Alcoba, Eva
Almendras Flores, Adriana	Callizaya Calamani, Daneyva Iris	Encinas Ramos, Michael Luis	Humerez Calle, Vladimir Eddy
Alvarez Cuevas, Marian Magali	Campero Lazarte, Carla Daleska	Espejo Quisbert, Edny Odalis	Illanes Pacheco, Armando
Alvarez Mamani, Sara Noemi	Castillo Ramirez, Noelia Thalia	Espinoza Cruz Rosario	Jaimes Burgos, Gabriela Alexandra
Alvarez Paredes, Pablo Alfonso	Catari Calderon, Tania Wara	Feliper Canaviri, Roberto	Jimenez Espinal, Wendy Mariana
Andrade __, Rosa Maria	Catari Condorino, Daniel Hector	Fernandez Flores, Christian Andreas	Laura Cabrera Mabel
Apaza Condori, Lucia Ana	Cerezo Chipana, Paola Judith	Figueroa Olguin, Mauricio	Laura Mollisaca Jhonatan Rodrigo
Apaza Fernandez, Victor Hugo	Chacon Mendoza, Azamar Alana	Flores Arana, Abel Jhonattan	Lazaro Quenta, Zaul Samuel
Apaza Mamani, Yenny	Chambi Aguirre, Gabriela Luz	Flores Morillas, Daniela	Lazcano Ramirez, Araceli Enriqueta
Apaza Megañiz, Ever Jhonny	Chavez Calle, Diana Rosa	Flores Quispe, Katherine Stephanie	Limachi Choque, Ruth Ximena
Apaza Morales, Alvaro Federico	Chavez Camacho, Roberto Joaquin	Flores Zurita, Gary Fernando	Lisme Villanueva, Susana
Apaza Patti, Natty Judith	Chipana Vargas, Cristian Andres	Gallardo Diaz, Daniel Josias	Lizarraga Ajnota, Renan Fernando
Araoz Mendoza, Adriana	Choque Alba, Luis Alberto	Galvez Apaza, Noemi	Llutta Carlo, Flora Claudia
Arauco Calani, Joel Nilzer	Choque Hidalgo, Fabiana Michelle	Garay Montoya, Jhoselyn Aracely	Loayza Ticona, Milenka
Arguello Quintana Cinthya M.	Choque Sanchez, Karen Ericka	Garcia Lazaro, Jose Manuel Pacha	Lopez Lopez, Sergio Carlos
Ariñez Quiroga, Nicole Marcela	Choqueonza Calle, Maria Beatriz	Garcia Perez, Gabriela	Lopez Mamani, Dynor Jeyzon
Aruquipa Guarachi, Fernando	Chuquimia Anagua, Hernan	Garcia Quispe, Brian Jhesit	Lopez Torrico, Nelilaura
Ayala Gonzales, Melany Liza	Chura Quispe, Ericka Gabriela	Gareca Quispe, Jhamila Polet	Loroño Benavides, Yasmin Noelia
Balboa Acha, Freddy	Chuyima Hilari, Isrrael Ponci	Geronimo Paco, Guisela Roxana	Luna Aruquipa, Adriana
Baldivieso Perez, Luis Fernando	Clavijo Guayhua, Miguel Angel	Gonzales Teran, Lucia Monserrat	Luna Fernandez, Nigel Alejandro
Ballesteros Elena, Alejandra Grisela	Coa Yupanqui, Giannina Luciel	Guachalla Huacani, Oscar Nelson	Luna Valdez, Luis Fernando
Barreto Quispe, Brayan Beyer	Colque Choque, Gustavo	Guerra Arana, Sorel	Luna Zarate, Suga Melisa
Bascope Cusicanqui, Ilsen Elena	Conde Estiven, Raquel Veronica	Guerrero Alba, Alberto	Maceda Alvarado, Milenka Evelyn
Beltran Mercado, Noelia Jazmin	Conde Valverde, Erick Yuseff	Guisbert Aguilar, Gabriela	Machaca Leon, Rene Rodrigo
Beltran Quispe, Elmer Rolando	Condori Argollo, Noelia	Gutierrez Alarcon, Amparo Miroslava	Machicado Salas, Alejandro Raul
Benito Yujra, Alejandra Claudia	Condori Calle, Tatiana Rosmery	Gutierrez Barrera, Jhonny	Macías Choque, Janneth



Maes , Arthur Simon Marcel
Magne Salgueiro, Raquel Rosa
Magno Cornejo, Katherine Marisell
Maines Viscarra, Alison Gabriela
Maita Condori, Williams Herlin
Mamani Avendaño, Alvaro Freddy
Mamani Castañeta, Ivan
Mamani Chipana, Flavia Rosalia
Mamani Choque, Mercedes
Mamani Chuquimia, Ismael Fabian
Mamani Condori, Brenda Melodi
Mamani Huanca, Alana Melisa
Mamani Huanca, Isaac Rudy
Mamani Quispe, Jeanneth Irene
Mamani Quispe, Paola Isabel
Mango Mejia, Geimy Yesenia
Mansilla Zarate, Billy Esteban
Marca Tinta, Lizeth Fatima
Marquez Lopez Laura Nicol
Martinez Flores, Alex Ivan
Martinez Vargas, Ligia Helmy
Mena Cusi, Sonia
Mencias Quispe, Ariel
Mendoza Alcon, Tatiana Fabiola
Mercado Mejia, Conny Wendy
Mercado Paz, Juan Marcelo
Merida Iporre, Marcela Carola
Merida Poveda, Fabricio Adolfo
Meyer Ticona, Dayana Carolay
Michel Martinez, Andree Joseline
Miranda Apaza, Nayda Estefany
Miranda Bustillos, Marco Antonio
Mizutani Ledezma, Rodrigo
Molina Miranda, Mara Isidora

Molina Ticona, Oshin Ruth
Mollinedo Silva, Lucia Ninoska
Moncada Mercado, Micaela Mariel
Monrroy Rodriguez, Grecilia Emerita
Monterrey Cuellar, Yhibel Andrea
Montesinos Jove, Rodrigo Daniel
Morales Auza, Katherine Zeila
Moran Quispe, Paulo Cesar
Murillo Apaza, Jules Adonis
Murillo De La Barra, Vania Mariela
Nathes Bernabe, Maria Lourdes
Navia Caceres, Mary Mercedes
Ojeda Choque, Williams Jesser
Ordoñez Vino, Andrea Isabel
Orozco Ramirez, Jorge Ricardo
Ortiz Zambrana, Maria Jose
Paco Quispe, Adalid
Paco Ticona, Celina
Paranda Ordoñez, Karlian Jhessica
Paredes Cruz, Isabel
Paredes Ticona, Helen Virginia
Paz Gutierrez, Wara Maya
Pereyra Cama, Nestor Breyner
Perez Rodriguez, Judith
Peñaloza Torrico, Ruben Alejandro
Pocoaca Velasquez, Viviana Cristal
Poma Limachi, Danny Ivan
Puyen Escudero, Annelise Yalu
Quisbert Orosco, Erika Josefina
Quispe Cardenas, Albert Pavi
Quispe Condori, Dayana Nilda
Quispe Cutile, Luis Eduardo
Quispe Escobar, Silvia
Quispe Rodriguez, Monica Lizet

Quispe _, Alejandra
Quispe Daniela Keren
Ramos Bustencio, Cristian Wilfredo
Ramos Mamani, Milena Soledad
Rendon Negrie, Andres Felipe
Rengel Esprella, Valeria
Rey Montes, Daniela Raquel
Rios Callisaya, Ruth Ximena
Rivera Espinoza, Andrea Alejandra
Rivero Flores, Judith
Rocha Calle, Yhoset Alejandra
Rojas Arnes, Grace Michelle
Rojas Lima, Tania Shirley
Rojas Mamani, Luis Gustavo
Rojas Villan, Katherine Karen
Romero Choque, Mijael Deymar
Roncal Estrada, Alicia
Saby Miranda, Lynn Bray
Sacari Quispe, Leonardo Favio
Salas Loayza, Ximena Alejandra
Salazar Cala, Graciela
Sanchez Perez, Murphi Pablo
Sandoval Peñaranda, Angelica
Santa Cruz Chucatin, Christian Mauricio
Segales Mancilla, Jeovanna Rosario
Silva Duran, Andres David
Solz Tintaya, Elizabet
Songo Lima, Angela Evelyn
Sossa Humerez, Angela Libertad
Tapia Magne, Michelle Andre
Terrazas Martinez, Ramon Alfredo
Ticona Cachaca, Lourdes
Ticona Sanchez, Karen
Ticona Villarroel, Juan Dalas

Ticonipa Paredes, Talia Noemi
Tintaya Loayza, Noemi Genesis
Tintaya Ramos, Victor Eduardo
Tito Lopez, Mijail
Torres Ticona, Christian Luis
Torrez Chambi, Marco Antonio
Torrez Tito, Fabiola Jhoselinne
Tupa Villegas, Franz Reinaldo
Ucharico Sihuaayro, Joseph
Ugarte Carrasco, Samantha
Urquieta Guzman, Adriana Hazel
Valencia Requeza, Cristhian Luis
Valencia Torrez, Mauricio Jorge
Vargas Mamani, Mahili
Vargas Quito, Fabiola Fatima
Vargas Villanueva, Marcos
Vargas Yujra, Ana Febe
Velasquez Bozo, Rommel
Velasquez Marca, Obed Deciderio
Velasquez Omonte, Melissa Mayte
Venegas Jimenez, Yatsen Eid
Vera Segovia, Karen Susana
Vidaurre Loayza, Joshin Adela
Villalba Saavedra, Andres Horacio
Villanueva Vicente, Carlos Gregorio
Villegas Lopez, Carla Gabriela
Yahuita Apaza, Brenda
Yujra Mendoza, Erika Micaela
Yujra Quelali, Sonia Lorena
Yujra Quenta, Maria Luisa
Baptista Rodrigo, Yran Silvana

Estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética

Bautista Colque, Francia Reyna
Bustillos Ramos, Andrea Dennise
Butron Soria, Nicole Alejandra
Calle Chino, Maribel Marlene
Callisaya Callisaya, Carola Patricia
Callisaya Larico, Liliam Karem
Canaza Mamani, Clara Letzi
Carrillo Sainz, Valeria Isabel
Chávez, Víctor
Clemente Cabas, Jhoseline Paola
Condori, Sebania
Duran Callisaya, Dayan Yoanna
Eulate, Tito
Fabre Ruiz, María José
Gutiérrez Zarate, Arasely Jhovana

Gutiérrez, Isabel
Humérez, Jean Paul
Jaimes Choquevilca, Gabriel
Llaguno Gomez, Mariel
Lopez Postigo, Maria Monserrat
Mamani Mendoza, Ana Gabriela
Mamani Usmayo, Linsey Melany
Mamani, Álvaro
Mamani, Rocío
Mamani, Soledad
Mamani, Valeria
Mancilla Condori, Gabriela Ivett
Mayta, Roxana
Meyer Ticona, Merlen De Los Angeles
Morales Cardenas, Micaela Estefani

Morales Luque, Mayra Jael
Nuñez Alberto, Giselle Paola
Quisbert Llojlla, Maria Estela
Quispe Laura, Betty Roxana
Quispe, Erika
Ramos, Vanesa
Rocha, Mayra Alejandra
Rubin De Celis, Ligia
Salazar, Tania
Samo Mamani, Raquel Mayra
Toledo, Griselda
Vargas, Estefanía
Vega Gonzales, Daniela Isamar
Vera, Katty
Villarroel, Polette



Estudiantes de la Carrera de Tecnología Médica mención Laboratorio

Apaza Huanca, Ángela Noemi
Carderón Cusi, Narda
Carpio Diaz, Stefanny
Chuquimia Quisbert, Carla
Claudia Eliana Velarde Flores
Gomez Choquevillca, Rubén
Huiza Mamani, Deysi Belen
Luna Quispe, Mayra Daniela
Mamani Choque, Carlos
Mamani Herrera, Marisol
Mamani Jallas, Luis Felipe
Mamani Paco, Jhenny
Quispe Silvestre, Tania
Salinas Yampara, Litzi
Sanchez Basualto, Mónica
Yupanqui Mayta, Olivia

Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo

Gabriela Vargas de Sousa
Mary Helen Figueredo Laime

Unidad de Postgrado de Nutrición y Dietética

Lic. Arleth Juana Sucre Ramirez
Lic. Michelle Sanjines Ordoñez
Lic. Arlet Jheny Ticona Villca





Contáctanos:



Línea gratuita
800 11 2437



WhatsApp
78981995

Búscanos en



Página Web
www.cies.org.bo