



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

Prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de la región andina del Perú

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Promoción de la salud	Ciencias de la salud	

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

4. Tipo de proyecto

Individual	<input checked="" type="radio"/>
Multidisciplinario	<input type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Moroco Choqueña David Pablo
Escuela Profesional	Nutrición Humana
Celular	962371850
Correo Electrónico	dbiomol@hotmail.com

- I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

Prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de la región andina del Perú

- II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando -igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

El objetivo es analizar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de la región andina del Perú. Se considerará los diferentes criterios diagnósticos para los factores de riesgo de síndrome metabólico como son glicemia en ayunas, presión arterial, perímetro de cintura, triglicéridos en sangre y HDL colesterol. Para esto se realizará una revisión de la literatura científica que hay



respecto al tema de estudio en diferentes bases de datos y bibliotecas virtuales. La metodología corresponde a una lectura crítica considerando la identificación de las características del artículo, literatura contemplada, métodos, análisis de resultados, discusión y conclusiones. El resultado corresponderá a la síntesis de la información científica analizada sobre síndrome metabólico.

- III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. palabras: cinco)

Síndrome metabólico, región andina, triglicéridos, glicemia, colesterol

- IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

El síndrome metabólico es un conjunto de factores fisiológicos, bioquímicos, clínicos y metabólicos que causa un aumento de padecer enfermedad cardiovascular o diabetes tipo 2. Estos factores pueden ser resistencia a la insulina, exceso de grasa abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial, predisposición genética y estrés crónico. Las causas de este síndrome se relacionan con un exceso de ingesta de calorías, azúcar, grasas, sal y actividad física sedentaria, genéticos y socio ambientales. Según la NCEP (*National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III*) (ATP III), aproximadamente el 25% de la población mayor de 20 años padece de síndrome metabólico, siendo más común la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina. Otros aspectos relacionados a este síndrome son los malos hábitos de vida, el consumo de bebidas gaseosas o azucaradas, el exceso de carbohidratos simples y de grasas saturadas. La revisión crítica de artículos de investigación de la prevalencia del síndrome metabólico en regiones andinas del Perú permitirá sintetizar esta información para implementar políticas de prevención y realizar investigación.

- V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante para el futuro artículo que resultará como producto de este trabajo)

Se han realizado diversos estudios de prevalencia y frecuencia para caracterizar el síndrome metabólico en poblaciones que viven a gran altitud en Perú y otros



países que muestran diferentes características particulares de los pobladores de estas zonas;

La prevalencia de SM según los criterios de la American Heart Association / National Heart, Lung and Blood Institute, entre 1878 sujetos en el estudio PREVENCIÓN en Perú, muestra que el patrón de componentes de síndrome metabólico en esta población andina se caracteriza por una alta prevalencia de dislipidemia y una prevalencia relativamente baja de glucosa elevada. (1)

La frecuencia de síndrome metabólico en residentes de Cajamarca (2750 msnm), según los criterios Third Adult Treatment Panel (ATP III), en mujeres adultas es de 23,5%, y los componentes más prevalentes fueron bajo nivel de colesterol HDL (72,4%) y la hipertrigliceridemia (38,4%), en madres respectivamente. El perfil fenotípico de SM se caracterizó por una elevada frecuencia de obesidad abdominal y dislipidemias (hipertrigliceridemia y colesterol HDL bajo). (2)

Un estudio de prevalencia del síndrome metabólico en pobladores peruanos por debajo de 1 000 y por encima de los 3 000 msnm. (Según NCEP ATP III), la prevalencia de síndrome metabólico fue significativamente mayor en el nivel-I (19,7%) que en el nivel-II (10,2%). En varones, la prevalencia fue 9,2% en el nivel-I y 5,1% en el nivel-II. En mujeres fue 29,9% en el nivel-I comparado con 15,2% en el nivel-II. Los componentes del síndrome metabólico más frecuentes en los varones fueron la hipertrigliceridemia y el HDLc bajo, mientras que en las mujeres fueron la obesidad central y el HDLc disminuido. El síndrome metabólico fue significativamente más prevalente en la población por debajo de los 1 000 msnm, que puede ser factores nutricionales, demográficos y socioeconómicos. (3)

En una población adulta de Trujillo se determinó y comparo la prevalencia del síndrome metabólico (SM) y la de sus componentes de acuerdo a diferentes definiciones y según género y edad. Se incluyó a 443 adultos (211 varones y 232 mujeres) de 20 a 79 años de edad. La prevalencia ajustada para la edad del SM fue 16,1%, 18,8%, 28,4% y 29,5% de acuerdo a ATP III, AHA/NHLBI, FID y JIS respectivamente. Existe muy buena concordancia entre ATP III vs AHA, y FID vs



JIS. No hubo diferencia significativa en las prevalencias entre hombres y mujeres. Se observó un incremento significativo de la prevalencia de SM con la edad con todas las definiciones, siendo más marcado en las mujeres a partir de los 40 años de edad. La prevalencia de SM en Trujillo estimada con las definiciones de FID y JIS es mayor a la estimada usando ATP III y AHA. Existe un grado de concordancia de bueno a muy bueno entre las definiciones. La prevalencia de SM es similar en ambos géneros y aumenta con la edad. (4)

En dos poblaciones peruanas: Carhuamayo (4100 msnm) y Mala (30 msnm) se determinaron los niveles séricos de sCD36, molécula relacionada al metabolismo lipídico., Para establecer la asociación de este parámetro con factores de riesgo cardiometabólico. No hubo diferencia significativa entre los niveles séricos de sCD36 de ambas poblaciones. Se observó una diferencia significativa entre los valores medios de sCD36 según el IMC, y una correlación positiva significativa entre sCD36 y el peso e IMC. El nivel sérico observado de sCD36 es independiente de la altitud y puede ser considerado como marcador potencial de síndrome metabólico. (5)

Se estudiaron sujetos de 30 años o más de la población de gran altitud de San Pedro de Cajas (SPC) (4099 msnm) y la población de Rimac (100 msnm), Perú. Para comparar la prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes. Se encontró más mujeres con síndrome metabólico en ambas poblaciones debido a las altas prevalencias de obesidad abdominal y al colesterol HDL. La prevalencia de hipertrigliceridemia fue elevada tanto en hombres como en mujeres de gran altitud. Se encontró una menor prevalencia de presión arterial alta y de glucosa alta en los nativos de gran altitud. La prevalencia y las características del síndrome metabólico aparentemente varían entre los diferentes grupos étnicos y esto indica la necesidad de más estudios epidemiológicos. (6)

El estudio sobre la asociación inversa entre el síndrome metabólico y la altitud en una población adulta de Ecuador. Se estudiaron adultos altamente educados que viven en la costa y el Altiplano andino (2,758-2,787 msnm) se asoció con una menor prevalencia de SM, hipercolesterolemia e hiperglucemia, en comparación con los participantes a nivel del mar (4-6 msnm). Además, se



encontró una asociación inversa entre la altitud y la ingesta de energía autoinformada, lo que sugiere un papel fisiológico del apetito a gran altitud, incluso en sujetos aclimatados. (7)

Se compara la prevalencia de SM y obesidad abdominal utilizando diferentes criterios en adultos de 40 años o más que viven en Chivay (3635 msnm). Se utilizaron los criterios del Panel de tratamiento para adultos III (ATPIII) y la Federación Internacional de Diabetes (FID) para SM. La prevalencia de obesidad abdominal se determinó utilizando los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), IDF. SM según los criterios ATP III e IDF fue altamente prevalente. Los criterios de la FID identificaron un mayor número de sujetos con SM. Los diferentes criterios de obesidad abdominal tendieron a mostrar variación. (8)

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

Existe alta prevalencia del síndrome metabólico en poblaciones andinas del Perú

VII. Objetivo general

Analizar la prevalencia del síndrome metabólico en pobladores de la región andina del Perú

VIII. Objetivos específicos

Realizar una lectura crítica de la investigación científica del síndrome metabólico en poblaciones andinas del Perú.
Sintetizar la información científica de la prevalencia del síndrome metabólico en poblaciones andinas del Perú.

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

Metodo: lectura crítica considerando la identificación de las características del artículo, literatura contemplada, métodos, análisis de resultados, discusión y conclusiones



X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

- 1.- Medina-Lezama, J., Zea-Díaz, H., Morey-Vargas, O. L., Bolaños-Salazar, J. F., Muñoz-Atahualpa, E., Postigo-MacDowall, M., Corrales-Medina, F.,. Prevalence of the metabolic syndrome in Peruvian Andean Hispanics: the PREVENCIÓN study. *Diabetes research and clinical practice.*, 2007;78(2), 270–281.
- 2.- Ninatanta-Ortiz JA, Núñez-Zambrano LA, García-Flores SA, Romaní Romaní F. Frecuencia de síndrome metabólico en residentes de una región andina del Perú. *Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública.*,2016; 33(4):640-50
- 3.- Ninatanta-Ortiz JA, Núñez-Zambrano LA, García-Flores SA, Romaní Romaní F. Frecuencia de síndrome metabólico en residentes de una región andina del Perú. *Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública.*,2016; 33(4):640-50
- 4.- Galarreta Aima Carolina Isabel, Donet Mostacero Jean Al, Huamán Saavedra Juan Jorge. Síndrome metabólico en la población adulta de Trujillo de acuerdo a diferentes definiciones. *Acta méd. peruana.*,2009; 26(4): 217-225.
- 5.- Carranza Alva Elizabeth, Suasnabar Carmen Peña, Jeri Yadira Fernández, Florentini Carranza Alejandro. sCD36 sérico y variables cardiometabólicas en dos poblaciones peruanas: Carhuamayo (4100 msnm) y Mala (30 msnm). *Horiz. Med.*, 2017; 17(3): 11-17.
- 6.- Baracco, R., Mohanna, S., & Seclén, S. A comparison of the prevalence of metabolic syndrome and its components in high and low altitude populations in Perú. *Metabolic syndrome and related disorders.*, 20075(1), 55–62.
- 7.- Lopez-Pascual, A., Arevalo, J., Martínez, J. A., & González-Muniesa, P. Inverse Association Between Metabolic Syndrome and Altitude: A Cross-Sectional Study in an Adult Population of Ecuador. *Frontiers in endocrinology.*,2018; 9, 658.
- 8.- Herrera-Enriquez, K., & Narvaez-Guerra, O. Discordance of metabolic syndrome and abdominal obesity prevalence according to different criteria in Andean highlanders: A community-based study. *Diabetes & metabolic syndrome.*, 2017;11, S359–S364.



XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados permitirán disponer de información sistematizada, consolidada de la prevalencia del síndrome metabólico en las regiones andinas del Perú.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

El estudio permitirá conocer la prevalencia del síndrome metabólico en poblaciones andinas del Perú.

ii. Impactos económicos

El estudio constituye información consolidada y sistematizada de la prevalencia del síndrome metabólico.

iii. Impactos sociales

Es una herramienta que permite generar políticas de salud pública para prevenir el síndrome metabólico.

iv. Impactos ambientales

Los resultados pueden fomentar la producción y el consumo de alimentos producidos en la región que permitan la prevención del síndrome metabólico.

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

Laptop
Servicio de internet
Acceso bases de datos y artículos científicos

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

La investigación se realizará de forma virtual.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Formulación del proyecto y revisión de artículos	X	X	X									
Revisión de artículos de investigación				X	X	X						
Análisis y revisión de artículos de investigación							X	X	X			



Elaboración de artículo e informe final											X	X	X
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Internet100 Mbps	Pqte anual	1800	1	1800
Artículos de revistas	Articulo	70	10	700
			TOTAL	2500