



## PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAL DE SALUD DEPENDIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE EL ALTO (4050 M.S.N.M.), 2013

### METABOLIC SYNDROME PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS IN PERSONAL HEALTH CITY GOVERNMENT OF THE CITY OF EL ALTO - (4050 M.S.N.M.), 2013

Dra. Ana María Chávez Canaviri\*, Dr. Pedro Mamani\*\*, Dra. Patricia Phillco Lima\*\*\*

RECIBIDO: 08/01/2016

ACEPTADO: 24/02/2016

#### RESUMEN

**OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de síndrome metabólico y los factores asociados en población trabajadora del área de salud dependiente del Gobierno Municipal de la ciudad de El Alto en la gestión 2013.

**MÉTODOS.** Estudio transversal analítico, en 296 funcionarios de salud dependientes del Gobierno Municipal de la ciudad de El Alto. Para el examen médico se utilizó la historia clínica estandarizada por el SNIS y determinaciones laboratoriales. Para identificar síndrome metabólico se utilizó la definición de la IDF 2005.

**RESULTADOS.** La prevalencia de síndrome metabólico fue de 22%, de 40±11 años de edad, 83% fueron mujeres y 16% varones. Según los criterios de IDF el criterio más frecuente luego del perímetro de cintura que fue del 100%, fue trigliceridemia con 91% y HDL bajo con 89%. Entre los con síndrome metabólico el 92% fueron sedentarios y 16% con eritrocitosis patológica de altura. La ocupación administrativa es un factor asociado a síndrome metabólico ( $p=0.002$ , OR 2.44 IC<sub>95%</sub> 1.30-4.68); así como sedentarismo ( $p = 0.0052$ , OR=2.44, IC<sub>95%</sub> 1.37-12.23) y datos sugestivos de eritrocitosis patológica de altura ( $p = 0.0002$ , OR=5.02, IC<sub>95%</sub> 1.77-14.37).

**CONCLUSIONES.** La prevalencia de síndrome metabólico en prestadores de servicios de salud del Gobierno Municipal en la ciudad de El Alto alcanzó un 22%, los factores asociados a síndrome metabólico fueron ocupación administrativos, el sedentarismo y la eritrocitosis patológica de altura.

**PALABRAS CLAVES:** prevalencia, síndrome metabólico, sedentarismo, personal de salud, altura

\* Magister en Salud Pública, mención Epidemiología.

\*\* M.Sc. en Salud Pública, mención Gerencias en Salud.

\*\*\* Master en Epidemiología clínica.

**ABSTRACT**

**AIM.** To determine the prevalence of metabolic syndrome and associated factors among workers dependent area health of the municipal government of the city of El Alto in 2013 management.

**METHODS.** Cross-sectional study, 296 officials of the municipal government dependent city of El Alto health. For medical examination medical history standardized by the NHIS and laboratory determinations were used. To identify the definition of metabolic syndrome IDF 2005 it was used.

**RESULTS.** The prevalence of metabolic syndrome was 22%, 40 ± 11 years, 83% were female and 16% male. According to IDF criteria more frequent after that waist circumference it was 100% criterion was 91% triglycerides and low HDL 89%. Among those with metabolic syndrome, 92% were sedentary, and 16% with pathologic erythrocytosis high. Administrative occupation is a factor associated with metabolic syndrome ( $p = 0.002$ , OR 2.44 95% CI 1.30-4.68); and physical inactivity ( $p = 0.0052$ , OR = 2.44, 95% CI 1.37-12.23) and suggestive of pathologic erythrocytosis in height ( $p = 0.0002$ , OR = 5.02, 95% CI 1.77-14.37).

**Conclusions.** The prevalence of metabolic syndrome in health service providers of municipal government in the city of El Alto reached 22%, the factors associated with metabolic syndrome were administrative occupation, physical inactivity and the pathologic eritrocitosis high.

**KEYWORDS:** prevalence, metabolic syndrome, sedentary lifestyle, personal health, height

**INTRODUCCIÓN**

El síndrome metabólico es la presencia de un conjunto de factores de riesgo presentes en un individuo que actúan como factores independientes, que al asociarse incrementan aún más el riesgo de desarrollar diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares. Se ha considerado la obesidad particularmente la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina como pilares fundamentales del síndrome metabólico. <sup>(1-3)</sup>

Los países en desarrollo de América Latina se encuentran en una etapa de transición epidemiológica, la cual se caracteriza por el cambio de enfermedades transmisibles a las enfermedades crónicas no transmisibles como fuentes principales de morbilidad y la mortalidad. Una transición nutricional, el cambio de los hábitos alimentarios tradicionales a uno alto en grasa saturada, azúcar y carbohidratos refinados y bajos en fibra dietética. Los cambios en la forma de vida están asociados a las grandes migraciones del campo a la ciudad, y al fenómeno de la globalización y la transculturalización, entre otros. <sup>(2,9)</sup>

El síndrome metabólico es una entidad que se está introduciendo en los programas como enfermedades no transmisibles a nivel del Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia por lo tanto se está socializando en cada uno de los servicios de salud puesto que se detecta sus componentes con mayor énfasis. En el área urbana de nuestro país se están identificando tanto los factores de riesgo (hábito de fumar, abuso de alcohol, sedentarismo, hábitos alimenticios inadecuados, sobrepeso) y las enfermedades no transmisibles (angina de pecho, infarto de miocardio, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis, artritis reumática, osteoartritis, cáncer, etc.) a través del SNIS (Sistema Nacional de Información en Salud).

La prevalencia del síndrome metabólico varía en dependencia de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. En Bucaramanga Colombia se comparó la prevalencia del síndrome metabólico generado por cada una de las tres definiciones en

una población adulta de 155 personas con edad promedio de 40 años. La prevalencia según el Adult Treatment Panel-III (ATPIII) Fue de 12,3%, con el ATPIIIa fue de 34% y según La International Diabetes Federation 32,9%, existiendo buena concordancia entre ATPIIIa e IDF.<sup>(10)</sup>

En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia aumenta considerablemente hasta casi el 50 %, llega a más del 80 % en personas diabéticas y al 40 % en personas con intolerancia a la glucosa.<sup>(5)</sup>

El estimado de prevalencia de síndrome metabólico en población general adulta en EE.UU. es del 22 %, varía del 6,7 % en las edades de 20 a 43,5 años a 43,5 % en los mayores de 60 años, no se han reportado diferencias por sexo (23,4 % en mujeres y 24 % en hombres). La prevalencia en Chile es equivalente a la de E.E.U.U. en adultos es de 22,6%; 23% en hombres y 22,3% en mujeres.<sup>(6)</sup> En Perú es de 25%<sup>(11)</sup>, 31.2% en Venezuela<sup>(12)</sup> y desde 37,2% en México<sup>(13,14)</sup>

En términos generales puede afirmarse que una década tres o cuatro personas mayores de 20 años, cumple criterios para diagnóstico de SM, según cual sea la definición empleada (IDF, ATP III con cintura asiática o latinoamericana). La prevalencia aumenta con la edad, es un poco más frecuente en mujeres y se ha incrementado en la última década<sup>(11)</sup>. Este comportamiento epidémico puede ser explicado por la participación de diversos factores como son la raza, malnutrición materna infantil, cambio en el estilo de vida incluyendo el proceso de urbanización, envejecimiento de la población y un mayor número de casos en la población joven.<sup>(7)</sup>

En el Consenso Latinoamericano de Diabetes ALAD 2010 no se encuentra datos para Bolivia, sin embargo se tienen datos de un estudio de corte transversal en 2006, donde participaron pacientes mayores de 19 años de edad de ambos sexos de consultorios externos de dos policlínicas en 326

pacientes, 163 pacientes por policlínica, encontrándose una prevalencia de síndrome metabólico con criterios de APTIII de 38,6 % en varones y de 45,8% en mujeres, el 61% de las mismas tuvo valores de riesgo de cintura abdominal, la tensión arterial fue alta el 52% de ellas y el 54% de las mujeres presentaron valores de riesgo de HDL en relación a los varones, la glucemia fue alta en el 53% de los varones en relación con las mujeres. Los triglicéridos fueron elevados en el 51% de las mujeres en relación a varones.<sup>(15)</sup>

En trabajadores del área de la salud se tiene un estudio de corte transversal en el Instituto Mexicano de Seguridad Social donde se obtuvo una prevalencia de 29,5% algo más bajo que el de su país, con el criterio NCEP ATP-III, se realizó en 200 trabajadores sanos, se eligieron 71 (35.5 %) enfermeras, 66 (33 %) trabajadores de servicios generales, 39 (19.5 %) administrativos, 12 (6 %) médicos y 12 (6 %) jefes de servicio. Se estudiaron 142 mujeres (71 %) y 58 hombres (29 %), con promedio de edad de 41 años. El 41% fue el grupo de los médicos, el resto de profesiones con porcentaje menor a 30. Se identificaron seis nuevos casos de diabetes mellitus tipo 2 (3%), 38 con glucosa de ayuno alterada (19%) y 33 con anomalías de la presión arterial (16.5%): 23 con pre hipertensión, siete en etapa 1 y tres en etapa 2. En 10 trabajadores con síndrome metabólico (21%) se encontró proteína C reactiva positiva.<sup>(16)</sup>

Esta gran problemática de salud conduce a la necesidad de realizar un estudio con la finalidad de conocer la prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en la población de trabajadores de salud médicos y paramédicos dependientes del municipio de El Alto en el periodo de 2013.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal analítico en la Ciudad de El Alto del departamento de La Paz, que cuenta con 974.754 habitantes al 2013, con

27 años de creación es la ciudad más joven de Bolivia, se encuentra a más de 4000 metros sobre el nivel del mar. La ciudad cuenta con un sistema de salud público de 54 establecimientos, el sistema cuenta con 1300 funcionarios entre personal dependiente del Tesoro General de la Nación y 306 dependientes del municipio, los cuales prestan sus servicios en los diferentes establecimientos de salud de primer y segundo nivel, en los que se realizó este estudio.

La unidad de observación es el trabajador de salud de los establecimientos de salud públicos de primer y segundo nivel de atención, médico y paramédico los cuales serán categorizados como asistenciales y administrativos (recaudadores, cajeros, secretarios, auditores, manuales, personal de limpieza, guardias y conductores) que son dependientes del municipio de El Alto, que en su mayoría son además habitantes de grandes alturas. Los cuales son en total 306 funcionarios, se realizó el estudio en 296 ya que excluyeron por estado gestacional a 10 mujeres del total de la muestra. La actividad se realizó mediante circular de invitación a todos los funcionarios dependientes del municipio con un cronograma elaborado.

Se incluyó al personal en función activa y que haya consentido su participación. Se excluyó al personal de salud en estado de gestación y personal con capacidad diferenciada que no le permita participar en las mediciones.

El examen médico y laboratorio se realizó en instalaciones del C.S Villa Dolores, de la Red de Salud Boliviano Holandés, con personal del SERES El Alto de la Unidad de Promoción de la Salud área Salud Ocupacional, médicos y enfermeras previamente capacitados y orientados para el control médico a realizar. Los funcionarios de salud dependientes del municipio fueron invitados a realizarse el examen médico de acuerdo al cronograma preestablecido y coordinado con los

gerentes de Red y directores de los 3 hospitales.

Se utilizó la historia clínica estandarizada a nivel nacional por el SNIS (Sistema Nacional de Información en Salud) donde se llenó los antecedentes familiares de obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus en familiares de primera y segunda línea de consanguinidad y fue registrado en el área asignada y de acuerdo a los instructivos de llenado del mismo. También se utilizó el expediente clínico de Consulta Externa del Programa Nacional de Prevención y Control de Enfermedades Renales. Finalmente se utilizó la Planilla de Puntos Vida del Programa Nacional de Enfermedades no Transmisibles.

Se definió sedentarismo como la falta de actividad física regular menos de 30 minutos diarios y menos de 3 días a la semana.<sup>(17)</sup> Abuso de alcohol se definió como el consumo nocivo o perjudicial de bebidas alcohólicas caracterizado por el deseo de ingerir alcohol y seguir bebiendo, inclusive al enfrentar el problemas laborales, legales, de salud o familiares relacionadas con su consumo,<sup>(17)</sup> 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 (Cuadro N° 1), si contesta positivamente a una de estas preguntas se considera sospecha de abuso de alcohol, si contesta a dos o más presuntas, se considera una detección positiva de abuso de alcohol. Para detectar clínicamente la eritrositosis patológica de altura se realizó mediante la anamnesis (antecedentes de enfermedades cardiorrespiratorias) y examen físico (semiología cardiopulmonar) y con la observación de la coloración de la piel y mucosas complementando con sintomatología como cefalea, epistaxis, mareos, adinamia, disnea de esfuerzo, lo cual se registra en la historia clínica sin patologías cardiorrespiratorias o

renales al examen físico clínico, además de hemoglobina por encima de 18 g/dl en mujeres y de 19 g/dl en varones.<sup>(18)</sup> La presión arterial se midió con tensiómetro de mercurio de pie, con el paciente estar tranquilo, sentado con soporte para la espalda, los valores fueron expresados en números pares y se realizaron dos mediciones.<sup>(19)</sup> La circunferencia de cintura se midió con una cinta métrica inextensible en centímetros, se midió tomando la circunferencia más pequeña en el punto medio entre el reborde de la última costilla y la cresta iliaca a la altura del ombligo con el fin de determinar la obesidad abdominal androide. Se midió el peso con balanza de pie marca SECA calibrado con ropa ligera, la talla con tallímetro de madera sin trabas en el cabello en mujeres, sin zapatos tomado en cuenta los 5 puntos de apoyo de la técnica de toma de talla. El índice de masa corporal se obtuvo con la fórmula  $IMC = \text{Peso kg} / \text{talla m}^2$ . Todas las mediciones se obtuvieron en dos oportunidades con personal que es capacitado de acuerdo a las normas de manejo de instrumentos de los establecimientos de salud.

**Cuadro N° 1**  
**Cuestionario CAGE para la detección precoz de abuso de alcohol**

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

**Fuente:** *Bolivia Ministerio de Salud y deportes Normas y procedimientos para la prevención y control de enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo, serie de documentos técnico normativos publicación 33, 1ra edición 2008 49-50*

Se tomó la muestra hemáticas con los pacientes en ayunas de más de 8 horas, previo llenado del consentimiento

informado para las pruebas y el examen clínico. Para la toma de muestra se la realizó en el área de laboratorio utilizando las normas de bioseguridad y protocolos establecidos en los establecimientos de salud obteniéndose 10 ml de sangre. Los equipos fueron revisados y calibrados por técnicos de mantenimiento que regularmente realizan en el establecimiento de salud de Villa Dolores y supervisado por personal de salud de laboratorio del SERES El Alto al igual que los controles de calidad de las pruebas de los proveedores de reactivos.

Además de estas pruebas a los pacientes se les realizó prueba de VIH y creatinina con los insumos y equipos proporcionados por los programas del ministerio de salud a los establecimientos de salud.

Para el aspecto analítico se consideró como variable de respuesta a síndrome metabólico, variables de exposición a sedentarismo, abuso de alcohol, eritrocitosis patológica de altura, antecedentes familiares patológicos de obesidad, diabetes e hipertensión. Se utilizó en programa Stata versión 10®.

A cada participante se le ha entregado una hoja de información y consentimiento informado, donde se le ha explicado los objetivos de la investigación, los procedimientos, los riesgos posibles indicándoles que pueden dejar de participar cuando lo deseen. Se consolidó la aceptación de participación mediante la firma del consentimiento informado respetando así la autonomía de cada participante.

## RESULTADOS

La prevalencia de síndrome metabólico fue de 21.95%, 65 funcionarios cumplieron con los criterios de IDF, 83% (54) fueron mujeres y 16% (11) hombres, la edad promedio fue de 40 años  $\pm 11$ , el decenio con mayor prevalencia fue el de 40 a 49 años. A cerca de la ocupación, 70.77% (46) son administrativos y 29.3% (19) son asistenciales (médicos, enfermeras, personal de laboratorio, personal de gabinete).

En el Cuadro N° 2 se observa que la frecuencia de criterios que definen el síndrome metabólico en este estudio tuvieron mayor frecuencia la presencia de triglicéridos elevados, HDL bajo y obesidad abdominal. La obesidad abdominal está presente en el 100% de los participantes porque forma parte de la definición de síndrome metabólico según IDF.

**Cuadro N° 2**  
**Distribución porcentual de los componentes del síndrome metabólico en 65 funcionarios de salud del gobierno municipal del El Alto que presentaron síndrome metabólico 2013**

Criterios del síndrome metabólico	Frecuencia	Porcentaje
Presión arterial elevada	22	34%
Obesidad Abdominal	65	100%
HDL bajo	58	89%
Triglicéridos elevados	59	91%
Glucemia elevada	8	12%

Las variables de exposición con mayor distribución fueron el sedentarismo y la eritrocitosis patológica de altura, seguidos de muy cerca con el antecedente familiar de diabetes e hipertensión arterial. Se identificaron como factores asociados a síndrome metabólico el tener ocupación administrativa, el sedentarismo y la eritrocitosis patológica de altura (Cuadro N° 3).

## DISCUSIÓN

La prevalencia de síndrome metabólico en el presente estudio fue de 22% que se encuentra en relación a estudios de países latinoamericanos como Perú que fue del 25.8%<sup>(11)</sup>, Venezuela 31.5%<sup>(12)</sup>, en personal de salud en un estudio en México<sup>(13)</sup> se encontró el 29.5 %, y en nuestro país en un estudio realizado en La Paz se obtuvo un de 38,6% de varones y de 45,8% de las mujeres<sup>(15)</sup> en población en general que acuden a consulta. No hay muchos estudios en personal de salud, sin embargo los que se tienen dan cuenta de valores más altos al obtenido con este estudio, esto puede ser debido posiblemente por tratarse de personal de salud, que se asume tiene mayor conocimiento sobre

**Cuadro N° 3**  
**Distribucion de las variables de exposicion en funcionarios de salud del gobierno municipal de el alto 2013 con y sin sindrome metabolico N=296**

VARIABLES	Sin síndrome metabólico (n=231)	Con síndrome metabólico (n=65)	Ji2	p	OR IC95%
Ocupación administrativo	115	46	9.01	0.002	2.44 (1.3-4.6)
Abuso de Alcohol	9 (3.9%)	4 (6.15%)	NS	NS	NS
Sedentarismo	177 (76.62%)	60 (92.31%)	7.82	0.005	3.66 (1.37-12.23)
Antecedente familiar de obesidad	26 (11.26%)	9 (13.85%)	NS	NS	NS
Antecedentes familiares de Diabetes	30 (12.99%)	10 (15.38%)	NS	NS	NS
Antecedentes familiares de Hipertensión arterial	60 (25.97%)	10 (15.38%)	NS	NS	NS
Datos de Eritrocitosis patológica de altura	9 (3.90%)	11 (16.62%)	13.16	0.0002	5.02(1.77-14.37)

NS = No significativo

mantener una vida saludable; otra razón puede ser que los puntos de corte de la definición de SM no están adecuados para población de gran altura. Los componentes del síndrome metabólico que tuvieron mayor prevalencia fueron la obesidad abdominal en el 100%, pues es un requisito para la definición de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de IDF, trigliceridemia y HDL colesterol, datos que también se observan con mayor frecuencia en los estudios revisados. <sup>(20,21)</sup>

En relación al sexo en este estudio el mayor porcentaje es de mujeres ya que la mayor parte de la población que trabaja en servicios de salud son mujeres en una relación 3 a 1.

La edad promedio de presentación en este estudio fue de los 40 años  $\pm$ 11, siendo que el promedio de edad en el resto de la población fue de 33, es decir que la presencia del síndrome metabólico tiene relación con la edad, así como lo indica la literatura, a mayor edad mayor prevalencia. <sup>(22)</sup>

El tener una ocupación administrativa (cajeros, camilleros, manuales, lavanderas, recaudadores, porteros, secretarías) en este estudio tuvo mayor asociación con el síndrome metabólico, esto puede deberse a la actividad misma del personal administrativo que demanda menos actividad física que el trabajo asistencial, también al menor grado de instrucción de este personal pues en su mayoría al menos alcanzaron el bachillerato a diferencia del personal asistencial que son técnicos y profesionales en el área de salud, como también concluye un estudio realizado en Chile.<sup>(9)</sup> Por tanto existe mayor riesgo de síndrome metabólico en personal administrativo que en personal asistencial con una relación de 3 a 1.

Las variables que se asociaron al síndrome metabólico como de riesgo fueron el sedentarismo y la eritrocitosis patológica de altura. <sup>(22)</sup> De forma lógica se espera que el sedentarismo se asocie con síndrome metabólico, así como la literatura clásica. En relación a

la eritrocitosis patológica de altura llama la atención la magnitud del riesgo que es de 5 a 1, coincidiendo con otros estudios realizados en población residente de gran altura <sup>(22)</sup> pues el 89% (269) del total de la población de estudio son residentes de El Alto a 4030 m.s.n.m.

En el abuso de alcohol solo 4 (6.1%) personas dijeron 2 respuestas positivas a la prueba, este resultado es bajo; sin embargo esta prueba es de detección para la prevención primaria, además como funcionarios de salud habitantes de la ciudad de El Alto es un hábito cultural el consumo de bebidas alcohólicas subestimando su consumo.

La historia familiar de obesidad, la historia familiar de diabetes y de hipertensión arterial no se asociaron, sin embargo que de acuerdo a la literatura son antecedentes importantes para esta patología <sup>(2)</sup> esto puede ser debido a que la percepción de obesidad no está bien identificada, puede haber sido subvalorada.

A nivel nacional están en vigencia los programas de Prevención y Control de Enfermedades Renales y de Enfermedades No Transmisibles que establecen los indicadores de prevalencia con los que se debe trabajar en el primer nivel pero por la débil implementación de estos en este nivel de atención es que el personal de salud no identifica adecuadamente estos factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles.

Además habiéndose demostrado que el metabolismo de los hidratos de carbono en la altura es diferente, debería adecuarse los puntos de corte de los criterios tanto para síndrome metabólico y para diabetes. <sup>(23)</sup>

La búsqueda intencionada del síndrome metabólico y sus componentes demuestra una elevada prevalencia y la identificación temprana nos llevará a implementar medidas para la prevención de enfermedades cardiovasculares, cerebro vascular y todas las complicaciones mencionadas en la literatura.

Son evidentes y conocidas las ventajas y beneficios económicos, políticos y sociales tanto para el trabajador y la población en general y en definitiva para el país en su conjunto, que derivan de la realización de los Exámenes Periódicos de Salud con la meta de identificar, tratar, controlar, prevenir los riesgos del trabajador y sus consecuencias.

Es importante realizar gestión y fortalecimiento de control médico anual e implementar programas de seguimiento mediante la coordinación estrecha con la Caja Nacional de Salud en su área de Medicina del Trabajo como aliado estratégico; implementar programas de manejo del sedentarismo (clubes u otros), programa de control de peso e implementar hábitos alimenticios adecuados mediante el área de Salud Ocupacional del SERES El Alto; implementar programas de vigilancia epidemiológica, con énfasis a las enfermedades no transmisibles con la implementación y seguimiento efectivo de "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 por el Ministerio de

Salud y Deportes, por el personal de salud de los diferentes establecimientos de salud de la 5 redes. Todas estas actividades no serían efectivas sin estrecha coordinación con los seguros correspondientes para el personal asegurado, y para el resto de personal gestionando con el Gobierno Municipal estas evaluaciones y su seguimiento a través del responsable del programa de salud ocupacional.

Se concluye que en prestadores de servicios de salud existe una prevalencia de síndrome metabólico en un 22% con los criterios de IDF, personas de  $40 \pm 11$  años, el sexo más afectado fue el femenino. Luego de perímetro de cintura se observa que existe mayor frecuencia de triglicéridos elevados y el cHDL bajo. Son factores de riesgo para síndrome metabólico en personal de salud residente de gran altura el tener ocupación administrativa, el sedentarismo y los datos sugestivos de eritrocitosis patológica de altura.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Al personal del SERES El Alto de la Unidad de Promoción de la Salud.

A la Dirección Municipal de Salud de El Alto.



**REFERENCIAS**

1. Robert T, Derek L. *Síndrome metabólico*. Clin Med Nort Am. Elsevier Masson; 2007; 91(6).
2. Aschner P., Bastarrachea Gonzales Ch. A R. Rosas G.J, *Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos*. Asociación Latinoamericana de diabetes. 2010; XVIII- (1): 25-44.
3. Reaven MG. *Banting Lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease (syndrome X): an expanded definition*. Annu Rev Med 1993; 44:121-31.
4. Robert T, Derek L. *Síndrome metabólico*. Clin Med Nort Am. Elsevier Masson; 2007; 91(6).
5. Lorenzo C, Williams K, et al. *The prevalence of the metabolic syndrome did not increase in Mexico City between 1990-1992 and 1997-1999 despite more central obesity*. Diabetes Care 2005; 28:2480-2485.
6. Flores H, et al. *Prevalencia and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in White, Black, Amerindian and Mixed Hispanics in Zulia State, Venezuela*. Diabestes Res Clin Pract 2005; 69(1):63-77.
7. Aschner P, et al. *Prevalencia de Síndrome Metabólico en Colombia*. Diabetes Res Clin Pract 2002;57(supl 1):532 22
8. DeFronzo RA; Ferrannini E. *Insulin resistance. A multifaceted Syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease*. Diabetes Care 1991 Mar; 14(3); 173-94.
9. Philco P. et al. *Factores Asociados a síndrome metabólico en la Comuna de Temuco Chile*. Rev. Med. Chile 2012; 140: 334-339.
10. Bernardo P. J. Serrano N. C, *Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia*. Biomédica 2007; 27: 172-9; 172-178.
11. Cárdenas Q.H., Sánchez A. J. et al. *Prevalencia del síndrome metabólico en personas a partir de 20 años de edad*. Perú, 2005 Revista Española de Salud Pública 2009; 83: 257-265.
12. Tirado U.M., Suarez PF. *Presencia de factores de riesgos asociados a síndrome metabólico en la población de Guaica - Venezuela, en el período junio - julio 2011*, Revista Anacem 2012; 6 (1): 33-37.
13. Gonzales L.E.M, Bautista. S L, et al. *Identificación de factores de riesgo para síndrome metabólico en población aparentemente sana de una unidad de medicina familiar en la ciudad de México (julio-septiembre 2009)* Archivos en Medicina Familiar, 11 (3): 127-135 julio-septiembre 2009.
14. Lerman GI, Aguilar SCA, et al; *El síndrome metabólico. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, sobre la definición, fisiopatología y diagnóstico*. Revista de Endocrinología y Nutrición 2004; 2 (3): 109-122.
15. Arevalo A.M.E., Torrez L. E. *"Frecuencia de síndrome metabólico en pacientes de consulta externa de policlínicas de la Caja Nacional de Salud La Paz, gestión agosto 2005 - agosto 2006"* Revista Paceaña de Medicina Familiar 2006; 3(4): 49-53.
16. Padierna J. Luna L, et al. *Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del IMSS (Instituto Mexicano de Seguridad Social)* Rev. Med. Ins. Mex. Seguro Soc 2007; 45 (6): 589-599.  
*Bolivia Ministerio de Salud y deportes Normas y procedimientos para la prevención y control de enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo, serie de documentos técnico normativos publicación 33 , 1ra edición 2008 49-50*
17. Amaru R, Miguez H, Peñaloza R, Torres G, Vera O, Velarde J, Huarachi N, Mamani R, Cuevas H. *Eritrocitosis oatológica de altura: Caracterización biológica, diagnóstico y tratamiento*. Mev Med La Paz, 19(2); 2013.
18. *Normas de diagnóstico y tratamiento médico de Medicina Interna INASES. MSD.INASES LA PAZ mayo 2005.*
19. Pinto VM, Condrohuaman AP, et al. *Frecuencia de Síndrome Metabólico en pacientes con diabetes tipo 2*, Rev. Perú. Epidemiol. agosto 2012; 16 (2).
20. García F, Solís J, et al. *Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana de Lima*, Rev.Soc.Perú Med Interna 2007; 20 (3)
21. Navia MP, Philco P, et al. *Factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico en población residente de la ciudad de El Alto y La Paz 2009-2010*. IINSAD UMSA. Bolivia.
22. Gonzales GF. *Acta Andina* 2001; 9 (1-2) : 31-42