

# Factores de riesgo nutricionales asociados al Síndrome Metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia

Nutritional risk factors associated with Metabolic Syndrome in military personnel of the Air Force Cochabamba, Bolivia

Ada X. Armaza Cespedes<sup>1,2,a</sup>, Tatiana T. Chambi Cayo<sup>1,b</sup>, Yercin Mamani Ortiz<sup>1,2,c</sup>, Susan Abasto Gonzalez<sup>1,2,d</sup>, Jenny M. Luizaga Lopez<sup>1,2,e</sup>

## Resumen

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

**Palabras claves:** síndrome metabólico, obesidad, Fuerza Aerea, Bolivia

## Abstract

**Objective:** the objective was to determine the prevalence of risk factors associated with metabolic syndrome. **Methods:** a population of 204 patients military assets, to which an individual survey was applied and blood sample was taken where lipid profile, glycemic profile, taking blood pressure was assessed and evaluation of nutritional status. **Results:** several variables were analyzed in relation to risk factors of metabolic syndrome, and found that being overweight at different degrees is one of the factors that stand out, with high values of lipid profile. **Conclusions:** the health and nutritional status of military personnel of the Air Force is being affected by several aspects such as physical activity, diet and but.

**Keywords:** metabolic syndrome, obesity, Airforce, Bolivia.

El Síndrome Metabólico (SM) se caracteriza por la aparición en forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas e inflamatorias, a nivel molecular, celular o hemodinámico; de naturaleza multifactorial, asociadas a la presencia de resistencia a la insulina y adiposidad de predominio visceral, trastornos en el metabolismo de azúcares, obesidad abdominal, dislipidemia e hipertensión arterial (HTA); problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo y son de naturaleza multifactorial<sup>1,10,15</sup>.

La alteración fisiopatológica más aceptada como responsable del síndrome es la resistencia a la insulina y la disfunción endotelial, que elevan el riesgo de diabetes y eventos cardiovasculares<sup>2,14,19</sup>. A raíz de ello, el SM cada vez tiene

mayor importancia como factor de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular (ECV). En las últimas décadas el SM se convirtió en un problema de salud pública a nivel mundial, afectando, silenciosa e indiscriminadamente, a gran parte de la población y con más frecuencia a quienes no están informados sobre los factores de riesgo. Aproximadamente 20 a 25% de la población mundial padece SM, afectando al 42% de las mujeres y al 64% de los hombres. Su importancia radica en que es un predictor de diabetes y enfermedad cardiovascular, siendo esta última la principal causa de muerte en el mundo<sup>3,11,13</sup>.

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<sup>10,13,14</sup>.

El diagnóstico del Síndrome Metabólico se definió en

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Mayor San Simón, Cochabamba, Bolivia

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED), Facultad de Medicina, Universidad Mayor San Simón, Cochabamba, Bolivia.

<sup>3</sup>Médico Pediatra; Magister en Investigación Clínica

<sup>4</sup>Licenciada Nutrición y Dietética

<sup>5</sup>Médico Cirujano; Doctorante en Salud Pública Universidad de Umea-Suecia

<sup>6</sup>Bioquímico; Magister en Salud Pública.

<sup>7</sup>Médico Familiar; Magister en Salud Pública

\*Correspondencia a: Yercin Mamani Ortiz

Correo electrónico: yercin2003@hotmail.com

Recibido de 25 de mayo de 2016. Aceptado el 2 de junio de 2016.

**Tabla 1.** Criterios de diagnóstico del síndrome metabólico

MEDIDA	PUNTOS de CORTE
Obesidad Central (Circunferencia de cintura aumentada)	Mayor de 94-102 cm. En varones Mayor de 85-88 cm. En mujeres
Triglicéridos elevados (o uso de medicamentos para dicha condición)	≥ 150 mg/dL.
HDL-C reducido (o uso de medicamentos para dicha condición)	< 40 mg/dL en varones < 50 mg/dL en mujeres
Presión arterial elevada (o tratamiento con medicación antihipertensiva)	Sistólica ≥ 130 mm Hg Diastólica ≥ 85 mm Hg
Glicemia en ayunas elevada (o tratamiento para disminuir la glucosa sanguínea)	≥ 100 mg/dL
Resistencia a la insulina *	Valores de acuerdo al método utilizado
Microalbuminuria**	**La OMS recomienda la pesquisa sistemática de microalbuminuria para la prevención del daño renal.

Fuente: Elaboración propia, en base a la Definición adoptada por consenso por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la American Heart Association/ National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI); 2009.

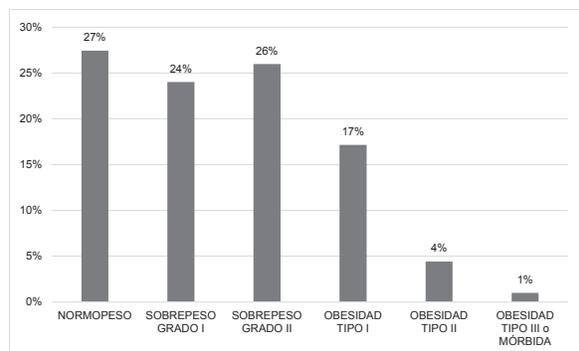
el consenso del Grupo de Trabajo en Epidemiología y Prevención de la Federación Internacional de Diabetes (FID), del Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre de los Estados Unidos, de la Asociación Americana del Corazón, de la Federación Mundial del Corazón, de la Sociedad Internacional de Aterosclerosis y de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad<sup>4</sup>. Actualmente se aceptan cinco factores característicos, los mismos se resumen en la tabla 1, que incluye la medida a evaluar y los puntos de corte consensuados hasta el presente; en el cual, la presencia de tres de los cinco criterios hacen el diagnóstico de síndrome metabólico<sup>7,11</sup>.

La misión de la II Brigada Aérea Boliviana, acantonada en la ciudad de Cochabamba es defender la soberanía del espacio Aéreo Nacional<sup>5</sup>. Si bien su personal lleva una vida disciplinada con normas y reglas; en los últimos años la transición de la alimentación en la sociedad y cambios de hábitos alimentarios afecta también a este grupo, donde las alteraciones del estado nutricional, como el sobrepeso, son evidentes a simple vista.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, aplicando la metodología STEP´s (Pasos) de la OPS/OMS; adecuado para Bolivia por el personal del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED) de la Universidad Mayor San Simón (UMSS). El estudio se realizó en la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia; donde está la II Brigada Aérea, abarcando la totalidad de sus unidades dependientes: Servicio de Mantenimiento Aéreo (SMA2),

**Figura 1:** Distribución Proporcional del IMC personal militar de la II Brigada de la F.A.B



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

Grupo Aéreo de Caza "34", Grupo Aéreo "51", GADA "92", EIFAB, UEFAB, SARFAB.

El grupo de estudio estuvo conformado por 204 pacientes adultos (30 mujeres, 174 hombres).

Previo firma del consentimiento informado, aceptando participar en el estudio voluntariamente, cada sujeto fue sometido a una evaluación nutricional; se realizó una encuesta individual en la que se aplicaron dos instrumentos: el formulario STEP´s modificado para este grupo y el instrumento de frecuencia de alimentos, el recordatorio de 24 horas y perfil de dieta habitual para cuantificar los macronutrientes: calorías (kcal), carbohidratos, proteínas, de la alimentación habitual. También se realizó evaluación antropométrica para clasificar el estado nutricional y riesgo cardiovascular de cada individuo; la misma se realizó con equipo calibrado cada 10 pacientes. Se analizaron muestras sanguíneas considerando indicadores bioquímicos (perfil lipídico y perfil glicémico), utilizando pruebas enzimáticas colorimétricas (Método GPO-PAP para Triglicéridos, Método CHOD – PAP para colesterol, HDL Cholesterol y Método GOD – PAP para glucosa, de la línea Human Gesellschaft fur Biochemica und Diagnostica mbH-Germany).

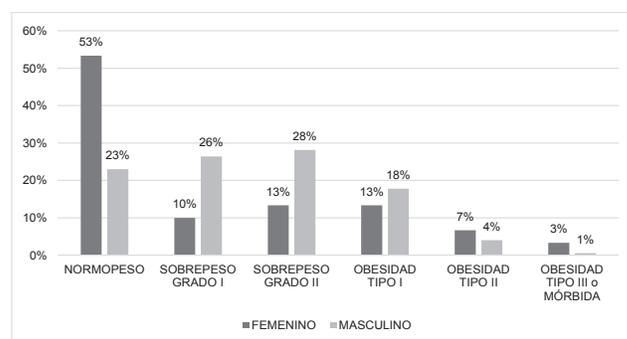
Se mantuvo el principio de confidencialidad tomando en cuenta la identificación personal en código alfa numérico para la tabulación de los datos. Los pacientes en los que se detectaron una o más alteraciones o condiciones de riesgo, fueron referidos a su seguro de salud, para el seguimiento y control.

## Resultados

La distribución del IMC muestra que 72,5% de los sujetos se encuentran con algún grado de sobrepeso. Se observa normopeso solamente en 27,4%; con sobrepeso grado I: 24%; un 26% tienen sobrepeso de grado II, 17% con obesidad de grado I, 4% con obesidad grado II y 1% cursan con obesidad mórbida; siendo la distribución proporcional de la obesidad y el sobre peso, mayor en el sexo masculino en relación al femenino (Figura 1 y 2).

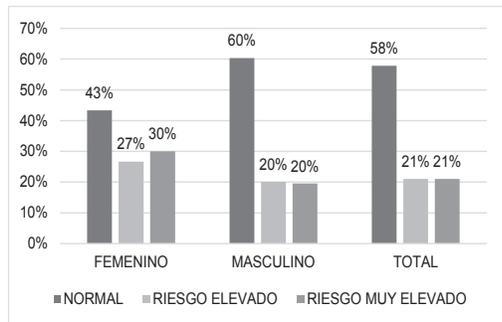
De acuerdo al perímetro de cintura, para la evaluación cardiovascular; 58% está en el rango normal, 21% de los sujetos esta con un riesgo cardiovascular elevado y 21%

**Figura 2:** Distribución porcentual de la Obesidad por Sexo; en personal militar de la II Brigada de la F.A.B



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Figura 3:** Distribución porcentual de la Cintura de Riesgo por sexo; en personal militar de la II Brigada de la F.A.B



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

restante presenta riesgo cardiovascular muy elevado (Figura 3).

En relación a la presión arterial, 6% de los sujetos presenta valores elevados; siendo mayor en el grupo de las mujeres con un 10% en relación al de varones (Figura 4).

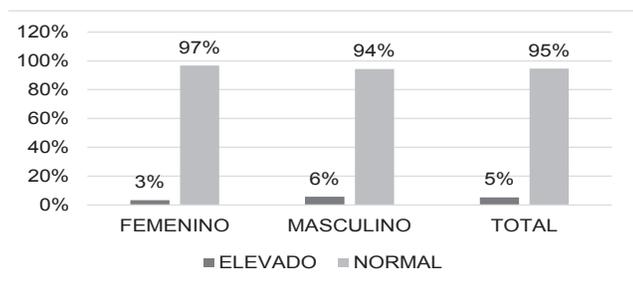
Al analizar valores de glicemia, 96% de los sujetos muestra valores por debajo de 100 mg/dl (Normal) y 5% muestra glicemia alterada en ayunas (GAA), de las cuales dos sujetos confirmaron tener diabetes y estar consumiendo fármacos para su control. En 6 sujetos se detectó por primera vez glicemia alterada, mayor a 120 mg/dl en ayunas y se les recomendó realizarse controles en su seguro de salud para confirmar o descartar Diabetes Mellitus (Figura 5).

En el caso de las concentraciones de triglicéridos un 57% cursa con valores dentro del rango normal y 43% presentó triglicéridos elevados.

Evaluando colesterol total, 60% muestra valores dentro del rango normal y 40% presenta con colesterol total en plasma elevado. La proporción diferencial del perfil lipídico, el colesterol HDL muestra 82% de los sujetos dentro del rango normal y un 18% esta con col- HDL elevado. Para el caso del colesterol LDL 66%, muestra valores dentro del rango normal y un 34% presenta valores de colesterol LDL (colesterol "malo"), elevados (Tabla 2 y 3).

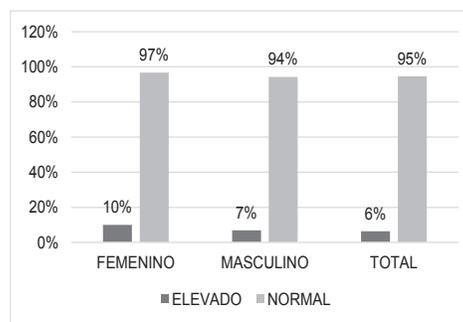
En relación a la presencia de factores de riesgo que condicionan el diagnóstico de Síndrome Metabólico de los sujetos que participaron en el estudio, 5% presentan más de tres criterios diagnósticos y 63% esta con menos de dos

**Figura 5:** Distribución porcentual de la Glicemia Alterada en Ayunas; en personal militar de la II Brigada de la F.A.B



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Figura 4:** Distribución porcentual la Presión Arterial elevada; en personal militar de la II Brigada de la F.A.B.



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

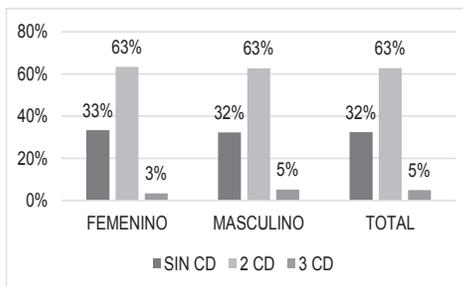
criterios de diagnósticos (Figura 6).

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 (Figura 7).

La encuesta alimentaria que rescata la frecuencia de consumo de los alimentos por rubros, los datos resaltantes fueron: en el rango de tres veces al día (en color azul claro), el consumo de azúcar refinada en 72% de los encuestados. 53% consumen carnes y derivados, también tres veces por día; le sigue en importancia el consume de tubérculos y raíces, con 49% también tres veces por día. Resulta llamativa la información proporcionada por los encuestados acerca de su consumo de agua pura y de verduras tres veces al día, en una proporción del 50,5 %. En cambio, se detecta un consumo deficiente de otros alimentos por día como es el caso de las frutas y legumbres, que ronda el 31% en el de tres veces diarias (Figura 8).

El consumo de bebidas alcohólicas, ocurre de uno a tres veces por mes en el 85% de los encuestados y puede percibirse un consumo abusivo en cerca del 6% de los casos. Un factor de

**Figura 6:** Proporción de Sujetos Síndrome Metabólico del personal militar de la II Brigada de la F.A.B



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Tabla 2:** Componentes del Síndrome Metabólico del personal militar de la II Brigada de la F.A.B

	CRITERIOS DE SINDROME METABOLICO									
	IMC	PASD	PADD	CINTURA	GLUCOSA	TRIGLI	COLESTE	HDL	LDL	
Media	27	119	76	93	77	173	195	56	105	
Desv. tip.	4	10	13	10	59	126	74	14	71	
Mínimo	20	90	60	58	48	58	86	27	125	
Máximo	41	160	110	128	860	860	727	97	554	

Fuente:Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

riesgo muy importante es el consumo de una dieta con exceso de comida frita, de dos veces a la semana fue un 66% de la población estudiada (Figura 8).

Solo 36% de los sujetos afirman realizar actividad física intensa por más de 30 minutos de manera diaria, el 56% está obligado a permanecer sentado cada día, por el tipo de trabajo que realiza; y el 79% afirma realizar actividades recreativas vigorosas, ejercicio físico moderado o la práctica de un deporte, al menos un día por semana (Tabla 4).

El incremento del IMC y la cintura de riesgo, se relaciona de manera directa con la edad, observado mediante el análisis de correlación lineal de Pearson (Figuras 11 y 12).

## Discusión

El porcentaje de sujetos con SM de 33%, se asemeja bastante a la prevalencia en muchas series de casos en población general; pero considerando que el grupo de estudio no es población general, sino personal militar perteneciente a la Fuerzas Armadas, donde se espera que la gente sea más esbelta por el carácter de sus actividades, podríamos concluir que la prevalencia de SM para este grupo es alta.

Contrastamos el relativo bajo consumo de frutas con las recomendaciones dietéticas actuales sobre el consumo de frutas y verduras de acuerdo MyPyramid (2013), donde se menciona que el consumo de vegetales debe ser abundante, y que la porción de las mismas abarque entre dos a dos tazas y media. En el caso de las frutas se recomienda entre dos a tres unidades al día, lo que no sucede en la población estudiada.

La OMS (2005) recomienda que la ingestión diaria de al menos cinco raciones de frutas y hortalizas.

Dato llamativo es que más del 69% de los sujetos de estudio

**Tabla 3:** Parámetros bioquímicos alterados, relacionados con el Síndrome Metabólico, en personal Militar de la II Brigada de la F.A.B

SEXO	PARÁMETROS BIOQUÍMICOS ALTERADOS									
	GLUCOSA		TRIGLICERIDOS		HDL		COLESTEROL TOTAL		LDL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
FEMENINO	1	3%	12	40%	15	50%	13	43%	12	40%
MASCULINO	11	6%	75	43%	45	26%	66	38%	57	33%
TOTAL	11	5%	87	43%	60	29%	79	39%	69	34%

Fuente:Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

no refieren actividades físicas intensas durante la semana, mostrándonos una población de características más bien sedentarias; resultando de ello, la presencia de anomalías en el IMC de los sujetos de estudio, pues 72,5% tiene un sobrepeso y obesidad, dato que coincide con el elevado consumo de azúcares refinados en el mismo porcentaje.

Referente al consumo excesivo de frituras en 66 % del grupo encuestado, el riesgo nutricional está presente igual que en cualquier colectivo humano al tener más aceptación y bajo costo, puesto que en el entorno geográfico de la Fuerza Aérea se evidenció la existencia de quioscos para los oficiales, donde la oferta de comida se basa en frituras.

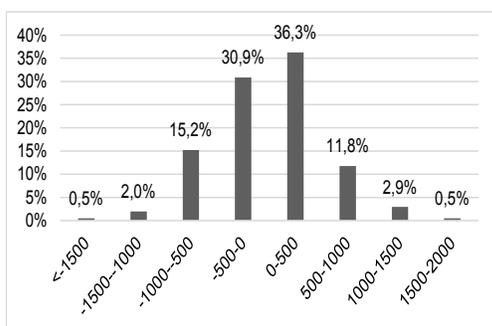
Se encontró también alto riesgo cardiovascular a través de la circunferencia de cintura elevada en un 42% de los encuestados de ambos sexos.

El 6% tiene una presión arterial elevada, acompañada por 1% de diabéticos en uso actual de insulina. Con la detección de 3% de glicemia alterada en ayunas (GAA).

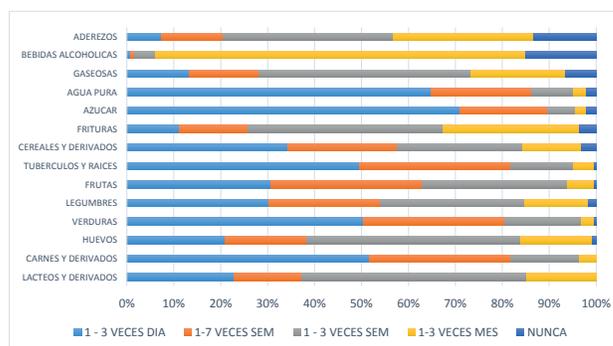
En cuanto al perfil lipídico: los triglicéridos en 43%, coinciden con la presencia de cintura de riesgo.

Estos datos se pueden comparar con resultados de investigación también en personal militar en Quito, Ecuador<sup>6</sup>; que mostraron: valores elevados de colesterol total 71% y colesterol LDL 91%, mientras que colesterol HDL, presión arterial y glucosa presentaron rangos normales para la mayoría. El estado nutricional reflejó sobrepeso y obesidad en un 48% y alto riesgo cardiovascular a través de circunferencia de cintura en un 56%.

En valores de sobrepeso y obesidad hay, una diferencia entre los dos grupos, porque en Quito solo un 48% presentó sobrepeso y un 72,5%<sup>6</sup> en el grupo de Cochabamba está con

**Figura 7:** Diferencia de Balance Calórico del personal militar de la II Brigada de la F.A.B.

Fuente:Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Figura 8:** Frecuencia de consumo de alimentos del personal militar de la II Brigada de la F.A.B, por rubros

Fuente:Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Tabla 4:** Descripción de la actividad física realizada, por personal militar de la II Brigada de la F.A.B

TIPO DE ACTIVIDAD	SI		NO	
	N	%	N	%
Actividad física INTENSA diaria por más de 30 minutos.	90	36%	159	64%
Su trabajo le exige estar SENTADO por más de 3 horas	110	44%	139	56%
Practica algún deporte, ejercicio físico moderado o actividad recreativa vigorosa al menos 1 vez por semana.	197	79%	52	21%

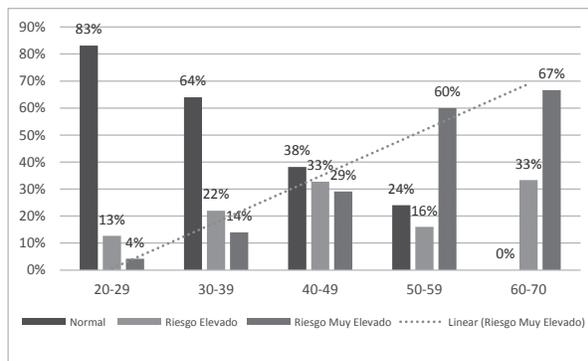
Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

sobrepeso y obesidad. En cuanto a los lípidos se muestran más elevados en la investigación de Quito y en los valores de PA y glicemia se encontraron comparables en ambos grupos de militares.

El mejor tratamiento del Síndrome Metabólico se basa en la prevención y se la debe tratar como un todo; ya que al tratar cada componente por separado no obtienen resultados para la salud de las personas que padecen uno o más de los componentes del Síndrome Metabólico o todos ellos<sup>7,8,10</sup>. La importancia de tratar a los pacientes con síndrome metabólico con el propósito de prevenir o retrasar el desarrollo de diabetes y enfermedad cardiovascular sobre todo la enfermedad coronaria cardiaca<sup>12,13</sup>.

Estos datos deberían servir para el diseño de políticas de salud en el ámbito de nutrición y educación en salud, en todo

**Figura 9:** Distribución porcentual de la Cintura de Riesgo, según grupo etéreo en personal militar de la II Brigada de la F.A.B



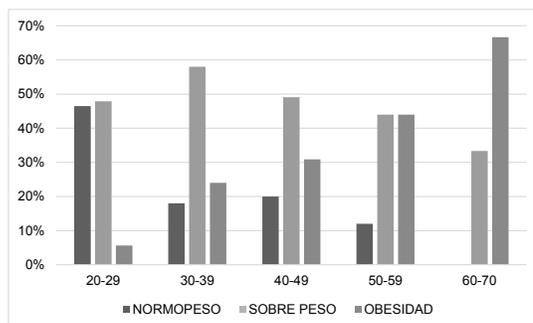
Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

el personal militar no solo de la Fuerza Aérea sino de todas las Fuerzas Armadas (FFAA)<sup>9</sup>.

**Agradecimientos:** Al personal militar de la Fuerza Aérea por su apoyo y participación en el estudio.

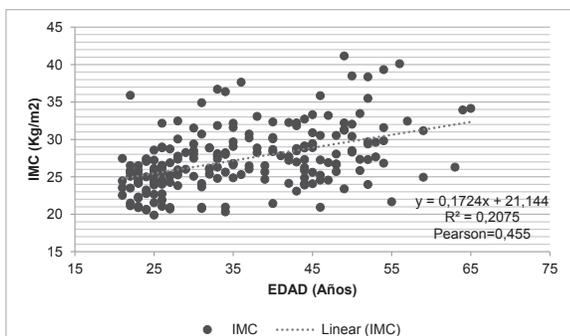
**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés

**Figura 10:** Distribución porcentual del IMC, según grupo etéreo en personal militar de la II Brigada de la F.A.B.



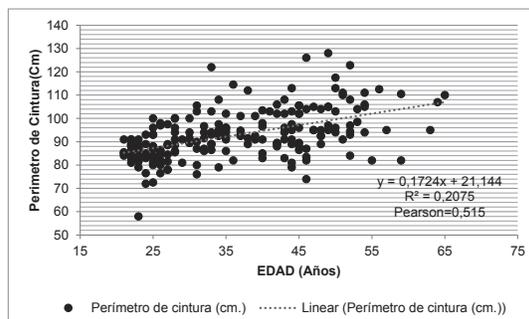
Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Figura 11:** Correlación entre el IMC y la Edad, en personal militar de la II Brigada de la F.A.B



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

**Figura 12:** Correlación entre la Cintura de Riesgo y la Edad, en personal militar de la II Brigada de la F.A.B.



Fuente: Elaboración propia "Datos de Encuesta aplicada a la II Brigada de la FAB 2015"

## Referencias bibliográficas

1. Consenso mexicano sobre el tratamiento integral al Síndrome metabólico, endocrinología Nutr Hosp 2012; 8(6):331-5.
2. SINDROME METABOLICO Dra. Mariela Edith López, Dra. Mirna Alicia Sosa, Dr. Nelson Paulo María Labrousse Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. N° 174 – Octubre 2009.
3. Escobedo J, Schargrotsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinuesa R, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovasc Diabetol* 2009; 26: 8-52.
4. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120:1640-1645
5. II Brigada de la Fuerza Aerea Boliviana; Historia de la Fuerza Aérea Boliviana; Archivos históricos y fotográficos del Ministerio de Defensa y Relaciones Públicas de la FAB. 2012;10
6. Estudio “Factores asociados a riesgo cardiovascular en pacientes militares activos de chequeo ejecutivo y de reconocimiento médico preventivo del hospital de especialidades fuerzas armadas” autor: Gabriela García Quito, junio del 2013.
7. Rosas, G., Aschner, P., & Bastarrachea, R. (2010). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Consensos ALAD*, 18(1), 25-44.
8. Cordero, A., Laclaustra, M., León, M., Casanovas, J. A., Grima, A., Nájjar, M., ... & Alegría, E. (2005). Factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico asociados a la disfunción renal subclínica: subanálisis del Registro MESYAS. *Medicina clínica*, 125(17), 653-658.
9. Martínez-Lara, E., Flores-Bello, Á. P., Alonso-Calamaco, M. E., Esparza-Rocha, G., & Garzón-Arruel, C. I. (2007). Prevalencia del síndrome metabólico en población militar que acude a valoración médica anual. *Rev Sanid Milit Mex*, 61(6), 361-6.
10. Remón Popa, I., González Sotolongo, C., & Arpa Gámez, Á. (2013). Estimación del punto de corte de la circunferencia abdominal como criterio diagnóstico del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 42(1), 29-38.
11. González Sotolongo, O., & Arpa Gámez, Á. (2006). Sistema de pesquise clínico del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 35(3), 0-0.
12. Texeira, C., & Pereira, E. (2010). Aptitud física, edad y estado nutricional en militares. *Sociedad brasilera de cardiología*, 94, 420-425.
13. Caceres, V.A.S. (2015). Punto de Corte de Valor de Circunferencia de Cintura para el diagnóstico de Síndrome Metabólico en Latinoamericanos. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*, 1(1)
14. Paul Zimmet, George Alberti, Jonathan Shaw, Nueva definición mundial de la FID del síndrome metabólico: argumentos y resultados. *Diabetes Voice*; Septiembre 2005 Volumen 50 Número 3.
15. Viswanathan Mohan y Mohan Deepa. El síndrome metabólico en los países en desarrollo. *Diabetes Voice*, Mayo 2006 Volumen 51 Número especial.
16. Definición de síndrome metabólico: La Torre de Babel. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Derechos reservados, Copyright © 2005. Vol. 75 Número 2/Abril-Junio 2005:230-233
17. Clifford J Bailey, Pablo Aschner, Stefano Del Prato, James LaSalle, Linong Ji, Stephan Matthaer and on behalf of the Global Partnership for Effective Diabetes Management. Individualized glycaemic targets and pharmacotherapy in type 2 diabetes. *Diabetes and Vascular Disease Research*. Published online 27 May 2013 *Diabetes and Vascular Disease Research*. DOI: 10.1177/1479164113490765