



Artículo original

Asociación entre el asma y la depresión en una muestra de pacientes
peruanos de tres ciudades distintas

*Association between asthma and depression in a sample of Peruvian patients from three
different cities*

Víctor Juan Vera-Ponce^{1,2}  

Jesús Enrique Talavera¹ 

Jenny Raquel Torres-Malca³ 

Liliana Cruz-Ausejo⁴ 

Leyla Rodas Alvarado¹ 

¹Universidad Ricardo Palma, Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas. Lima, Perú.

²Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú.

³Universidad Tecnológica del Perú. Lima, Perú.

⁴Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

Recibido: 13/11/2020

Aceptado: 3/1/2021

RESUMEN

Introducción: Uno de los síntomas físicos de la depresión es el asma. El asma genera gran carga social, económico y deterioro en la calidad de vida; agravando la depresión del paciente.



Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

Objetivo: Determinar la asociación entre asma y depresión en una muestra de pacientes peruanos según la escala de depresión del centro de estudios epidemiológicos (CES-D).

Métodos: Se realizó un estudio transversal, analítico, llevado a cabo a través de un análisis de base de datos secundario de la cohorte CRONICAS. Nuestra variable principal fue la presencia o no de asma, medido a través del criterio autoinformado. La variable respuesta fue depresión, que fue medido a través del CES-D, con cortes ≥ 16 y ≥ 23 puntos.

Resultados: Se trabajó con un total de 2901 sujetos. La prevalencia de asma fue 1,86 %, depresión fue 36,44 % (CES-D ≥ 16) y 16,99 % (CES-D ≥ 23). En el primer análisis de regresión, los pacientes con depresión (CES-D ≥ 16) tenían 87 % mayor frecuencia de ser asmáticos respecto a quienes no lo eran (RP = 1,87; IC 95 %: 1,10-3,20). Para el segundo análisis, los pacientes con depresión (CES-D ≥ 23) tenían 183 % mayor frecuencia de ser asmático, en comparación a quienes no presentaban depresión (RP = 2,83; IC 95 %: 1,57-5,11). En ambos casos fue ajustado por las covariables confusoras de sexo, edad, estado marital, índice de masa corporal, estado de fumador diario, bebedor de alcohol y actividad física.

Conclusiones: El estudio mostró que la depresión se asocia con una mayor prevalencia de asma, independiente del puntaje utilizado.

Palabras clave: asma; depresión; salud pública; análisis de datos.

ABSTRACT

Introduction: One of the physical symptoms of depression is asthma. Asthma generates great social and economic burden and deterioration in the quality of life; aggravating the patient's depression.

Objective: To determine the association between asthma and depression in a Peruvian sample according to the depression scale of the Center for Epidemiological Studies (CES-D).

Methods: A cross-sectional, analytical study was carried out through a secondary database analysis of the CRONICAS cohort. Our primary variable was the presence or not of asthma, measured through self-reported criteria. The response variable was depression, which was measured through the CES-D, with cutoffs ≥ 16 and ≥ 23 points.

Results: We worked with a total of 2901 subjects. The prevalence of asthma was 1.86 %, depression was 36.44 % (CES-D ≥ 16) and 16.99 % (CES-D ≥ 23). In the first regression analysis, patients with depression (CES-D ≥ 16) were 87 % more likely to be asthmatic than those without (PR = 1.87; 95 % CI: 1.10-3.20). For the second analysis, patients with depression (CES-D ≥ 23) had 183 % higher frequency of being asthmatic compared to those without depression (PR = 2.83; 95 % CI: 1.57-5.11). In both cases it was adjusted for the confounding covariates of sex, age, marital status, body mass index, daily smoking status, alcohol drinker and physical activity.



Conclusions: The study showed that depression is associated with a higher prevalence of asthma, independent of the score used.

Keywords: asthma; depression; public health; data analysis.

Introducción

La prevalencia del asma ha visto un aumento progresivo con el paso del tiempo,⁽¹⁾ convirtiéndose en un importante problema de salud pública a nivel mundial, por cuanto supone una gran carga económica y social y deteriora la calidad de vida de los pacientes.⁽²⁾ En Los Estados Unidos el asma afecta al 7,9 % de la población.⁽³⁾ En Latinoamérica, la prevalencia media de asma alcanza el 17 %, ⁽⁴⁾ lo que representa la cuarta parte de personas con asma severa en el mundo.⁽⁵⁾ En el Perú, la prevalencia de asma en niños oscila alrededor del 12 % en la capital;⁽⁶⁾ sin embargo, otros datos sobre la frecuencia de esta enfermedad en adultos es escasa.

Si bien el asma es una enfermedad que suele desencadenarse clásicamente en la niñez o en la juventud, se ha visto una prevalencia significativa en el adulto, sobre todo en el adulto mayor,⁽⁷⁾ con tasas más altas de hospitalización, morbilidad y mortalidad, a diferencia de los menores de edad.⁽⁸⁾ A pesar de ello, el diagnóstico de asma en este grupo a veces es infradiagnosticado e inadecuadamente tratado.^(7,9)

Asimismo, la depresión es otro importante problema de salud pública mundial, siendo la psicopatología más frecuente en adultos, con una prevalencia alrededor del 16 %. Justamente, uno de sus síntomas físicos es el asma,⁽¹⁰⁾ la cual podría resultar en una reducida capacidad física para sobrellevar actividades sociales, sexuales, lúdicas y vocacionales.⁽¹¹⁾ Esto último se debe a que la depresión en pacientes asmáticos estimula la vía parasimpaticomimética, lo que genera un aumento de la resistencia de las vías aéreas; a diferencia de los asmáticos sin depresión, que predomina el estímulo de la vía simpaticomimética y por ello no hay aumento de la resistencia inicial de las vías aéreas.⁽¹²⁾

Es importante conocer el comportamiento del asma y la depresión en la población adulta peruana, pues este conocimiento se podría traducir en la implementación de programas importantes para mejorar la condición de salud en estos pacientes. Por esto, el propósito del presente estudio fue describir la asociación entre asma y la depresión en una muestra de pacientes peruanos según la escala de depresión del centro de estudios epidemiológicos (CES-D).



Métodos

Se realizó un estudio analítico, de corte transversal, llevado a cabo a través de un análisis de base de datos secundario de la cohorte CRONICAS (estudio primario), el cual fue publicado por el grupo de investigación CRÓNICAS de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

El estudio primario tuvo un diseño longitudinal, que se inició en septiembre del 2010. Se realizó en tres ciudades de Perú: Lima, Tumbes y Puno. Este estudio tuvo varios objetivos, el principal fue comparar las prevalencias de los factores de riesgo para la enfermedad cerebrovascular y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).⁽¹³⁾

Los grupos del estudio primario se definieron mediante un muestreo aleatorio simple. Todos los participantes del estudio primario debían de tener 35 años o más, ser residentes de tiempo completo en el área y ser capaces de comprender todos los procedimientos del estudio, además de firmar el consentimiento informado. De esa forma, se excluyeron a las participantes que estaban embarazadas, a los que eran cognitivamente incapaces de dar su consentimiento informado o de responder a un cuestionario, a quienes tuvieran alguna discapacidad física que impidiera las mediciones de la antropometría o la presión arterial o si estaban enfermos de tuberculosis pulmonar activa. Se inscribió solo a un participante por hogar. El estudio primario incluyó 3618 participantes.

En el presente estudio se incluyeron solo a sujetos que presentaran las variables de interés. Se excluyeron a los pacientes diagnosticados con EPOC, accidente cerebrovascular, cáncer o insuficiencia cardíaca y a los que no presenten las variables objeto de estudio.

Variables y medición

Nuestra variable principal fue la presencia o no de asma. Se definió que los participantes tenían asma si cumplían con uno o más de los siguientes tres criterios:

1. Tener un diagnóstico médico de asma
2. Sibilancias autoinformadas en los últimos 12 meses
3. Uso de medicación para el asma autoinformado en los últimos 12 meses.

La variable respuesta fue depresión. Esto fue medido a través de la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D). El CES-D es una escala autoadministrada de 20 ítems que mide los síntomas depresivos en la semana anterior a su aplicación. Se ha considerado dos puntos de corte. El primer punto de corte fue ≥ 16 puntos, recomendado en un inicio para identificar a las personas con depresión, el cual también ha sido validada en un metaanálisis reciente, que demostró su utilidad en la detección de depresión en la población general.⁽¹⁴⁾ El segundo punto de corte fue ≥ 23 puntos, que



en algunos estudios ha demostrado una mayor sensibilidad para detectar pacientes depresivos.⁽¹⁵⁾

Las otras variables en nuestro análisis fueron edad (en años), sexo (masculino y femenino), estado marital (soltero, casado, conviviente, separado, divorciado, viudo), actividad física (bajo, moderado/alto), índice de masa corporal (normal, sobrepeso, obesidad), estatus socioeconómico (bajo, medio, alto), estado de fumador (no, sí) y bebedor de alcohol (normal, pesado).

Procedimientos

La base de datos de la investigación primaria es de acceso abierto, sin restricciones.⁽¹⁶⁾ Los investigadores accedieron a la información científica, se tomaron las variables que eran de interés para el estudio y se realizó el presente estudio.

Análisis estadístico

Realizamos análisis estadístico con el *software* STATA v.16.0. Para en análisis descriptivo, las variables cualitativas se resumieron en proporciones; mientras que para la variable cuantitativa se presentó en forma de media y la desviación estándar, debido a que presentó una distribución normal por análisis de sesgo, curtosis e histograma. En el análisis bivariado, se realizó la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas, y en el caso de la variable numérica se eligió la prueba T de Student.

Realizamos un modelo lineal generalizado multivariado de la familia de Poisson (crudo y ajustado) con varianza robusta. Las variables incluidas en el modelo multivariado fueron edad, sexo, grupo (urbano, rural o migrante), estado de fumador, bebedor de alcohol y actividad física. Estas variables fueron elegidas por la revisión de la literatura. La medida de asociación fue la razón de prevalencia (PR) con su respectivo intervalo de confianza (IC) del 95 %.

Consideraciones éticas

La aprobación ética para el estudio primario se obtuvo de los comités de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (cod. 51103) y la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, quienes aprobaron el protocolo basal. El propósito de la investigación se explicó a cada uno de los participantes del estudio y se obtuvo el consentimiento informado, siguiendo los estándares internacionales para la investigación ética en los países en desarrollo.

Aunque el presente es un análisis secundario de datos, por lo que no se tuvo contacto alguno con sujetos humanos y, en tal sentido, los posibles riesgos para los sujetos del análisis son mínimos; y que la base de datos es de acceso abierto al público en general,



Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

durante la implementación del presente estudio se respetaron los principios éticos delineados en la *Declaración de Helsinki*.

Resultados

Se trabajó con un total de 2901 sujetos. Se encontró que la mayoría era de sexo femenino (52,33 %), un poco más de la mitad estaban casados (53,81 %) y el nivel educacional predominante fue de nivel primario o menos (45,23 %). La edad media fue 54,91 años. La proporción del estado socioeconómico en los tres subtipos fue alrededor del 30 %. El 3,24 % fuma a diario; el 5,21 % practicaba actividad física moderado/alto; y el 43,92 % tenía sobrepeso. La prevalencia de asma fue 1,86 %, mientras que la prevalencia de depresión fue 36,44 % (CES-D \geq 16) y 16,99 % (CES-D \geq 23) (Tabla 1).

Tabla 1 - Características sociodemográficas de la muestra

Características	n (%)
<i>Sexo</i>	
Femenino	1518 (52,33)
Masculino	1383 (47,67)
Edad (años)*	54,91 (12,41)
<i>Estado marital</i>	
Soltero	243 (8,38)
Casado	1561 (53,81)
Conviviente	595 (20,51)
Separado	162 (5,58)
Divorciado	24 (0,83)
Viudo(a)	316 (20,89)
<i>Nivel de educación</i>	
Primaria o menos	1312 (45,23)
Secundaria	962 (33,16)
Superior	627 (21,61)
<i>Estado socioeconómico</i>	
Bajo	930 (32,06)
Medio	976 (33,64)
Alto	995 (34,30)
<i>Estado de fumador diario</i>	
No	2807 (96,76)
Sí	94 (3,24)
<i>Bebedor de alcohol</i>	
Normal	2499 (86,14)
Pesado	402 (13,86)
<i>Actividad física</i>	
Bajo	2750 (86,14)
Moderado/Alto	151 (5,21)
<i>Índice de masa corporal</i>	
Normal	841 (28,99)
Sobrepeso	1274 (43,92)
Obesidad	786 (27,09)



Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

Asma	
No	2847 (98,14)
Sí	54 (1,86)
Depresión (CES-D >16)	
No	1844 (63,56)
Sí	1057 (36,44)
Depresión (CES-D >23)	
No	2408 (83,01)
Sí	493 (16,99)

*Media y desviación estándar.

Los pacientes con depresión (CES-D \geq 16) tenían 1,24 % mayor frecuencia de presentar asma, en comparación de quienes no presentaban depresión (CES-D \geq 16) (2,65 vs. 1,41; $p = 0,022$). De la misma forma, los pacientes con depresión (CES-D \geq 23) tenían 2,4 % mayor frecuencia de presentar asma, en comparación de quienes no presentaban depresión (CES-D \geq 23) (3,85 vs. 1,45; $p = 0,001$). Por otro lado, las del sexo femenino tenían 1,63 % mayor frecuencia de presentar asma, en comparación con el sexo masculino (2,64 vs. 1,01; $p = 0,001$). Con excepción de alcohol, el resto de resultados no presentaron asociación estadísticamente significativa (Tabla 2).

Tabla 2 - Análisis bivariado de las características asociadas a la presencia de asma en una muestra de pacientes peruanos

Características	Presencia de asma		p^*
	No (n = 2847) n (%)	Sí (n = 54) n (%)	
<i>Sexo</i>			0,001
Femenino	1478 (97,36)	40 (2,64)	
Masculino	1369 (98,99)	14 (1,01)	
Edad (años)**	54,12 (14,41)	54,68 (12,53)	0,888
<i>Estado marital</i>			0,419
Soltero	240 (98,77)	3 (1,23)	
Casado	1535 (98,33)	26 (1,67)	
Conviviente	584 (98,15)	11 (1,85)	
Separado	157 (96,91)	5 (3,09)	
Divorciado	23 (95,83)	1 (4,17)	
Viudo(a)	308 (97,47)	8 (2,53)	
<i>Nivel de educación</i>			0,216
Primaria o menos	1290 (98,32)	22 (1,68)	
Secundaria	947 (98,44)	15 (1,56)	
Superior	610 (97,29)	17 (2,71)	
<i>Estado socioeconómico</i>			0,096
Bajo	918 (98,71)	12 (1,29)	
Medio	960 (98,36)	16 (1,64)	
Alto	969 (97,39)	26 (2,61)	
<i>Estado de fumador diario</i>			1,000
No	2754 (98,11)	53 (1,89)	
Sí	93 (98,94)	1 (1,06)	
<i>Bebedor de alcohol</i>			0,027
Normal	2447 (97,92)	52 (2,08)	
Pesado	400 (99,50)	2 (0,50)	
<i>Actividad física</i>			0,363
Bajo	2700 (98,18)	50 (1,82)	



Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NonComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

Moderado/Alto	147 (97,35)	4 (2,65)	
<i>Índice de masa corporal</i>			0,089
Normal	831 (98,81)	10 (1,19)	
Sobrepeso	1251 (98,19)	23 (1,81)	
Obesidad	765 (97,33)	21 (2,67)	
<i>Depresión (CES-D ≥ 16)</i>			0,022
No	1818 (98,59)	26 (1,41)	
Sí	1029 (97,35)	28 (2,65)	
<i>Depresión (CES-D ≥ 23)</i>			0,001
No	2373 (98,55)	35 (1,45)	
Sí	474 (96,15)	19 (3,85)	

*Realizado con la prueba exacta de Fisher, valor p significativo $p < 0.05$ | **Realizado con la prueba T de Student.

Para el primer análisis, en la regresión simple, se encontró que las personas con depresión (CES-D ≥ 16) tenían 88 % mayor frecuencia de ser asmático, en comparación a quienes no presentaban asma (RP = 1,88; IC 95 %: 1,11-3,19). Luego, en la regresión múltiple se conservó la asociación observada en términos de dirección y magnitud. Se observó que los pacientes con depresión (CES-D ≥ 16) tenían 87 % mayor frecuencia de ser asmáticos respecto a quienes no lo eran. Ello fue ajustado por las covariables confusoras de sexo, edad, estado marital, índice de masa corporal (IMC), estado de fumador diario, bebedor de alcohol y actividad física (RP = 1,87; IC 95 %: 1,10-3,20) (Tabla 3).

Tabla 3 - Modelo de regresión de Poisson crudo y ajustado para evaluar la asociación entre la presencia de asma y depresión en una muestra de pacientes peruanos

Características	Análisis crudo			Análisis ajustado*		
	RP	IC 95 %	p	RP	IC 95 %	p
<i>Depresión (CES-D ≥ 16)</i>						
No	Ref					
Sí	1,88	1,11-3,19	0,019	1,87	1,10-3,20	0,022
<i>Depresión (CES-D ≥ 23)</i>						
No	Ref					
Sí	2,65	1,53-4,60	0,001	2,83	1,57-5,11	0,001

*Ajustado por edad, sexo, estado civil, actividad física, índice de masa corporal (IMC), estatus socioeconómico, estado de fumador, bebedor de alcohol y actividad física | **Valor p significativo $< 0,05$ | RP: Razón de prevalencias | IC 95 %: Intervalo de confianza al 95 %.

Durante el segundo análisis se encontró que las personas con depresión (CES-D ≥ 23) tenían 165 % mayor frecuencia de ser asmático, en comparación a quienes no presentaban asma (RP = 2,65; IC 95 %: 1,53-4,60). Luego, en la regresión múltiple se conservó la asociación observada en términos de dirección y magnitud. En ese caso, los pacientes con depresión (CES-D ≥ 23) tenían 183 % mayor frecuencia de ser asmático, en comparación a quienes no presentaban depresión. Ello fue ajustado por las covariables confusoras de sexo, edad, estado marital, IMC, estado de fumador diario, bebedor de alcohol y actividad física (RP = 2,83; IC 95 %: 1,57-5,11) (Tabla 3).



Discusión

En el presente estudio los resultados encontrados señalan que existe una asociación entre la presencia de asma y la depresión, inclusive luego del ajuste por covariables como IMC, edad, sexo y actividad física; e independiente del punto de corte utilizado en el CES-D.

Nuestros hallazgos coinciden con otros estudios publicados. En una investigación desarrollada en Estados Unidos, que recolectó la información médica de 12 944 sujetos, incluyendo la presencia de asma y depresión, encontraron una asociación entre la prevalencia de depresión actual y asma en sujetos sanos.⁽¹⁷⁾ Otro estudio en Polonia encontró una correlación positiva entre la prevalencia de asma en pacientes con depresión; no obstante, no se ajustó por ninguna covariable.⁽¹⁸⁾ Una publicación en el año 2016 explicaba que habían encontrado que los síntomas depresivos están asociados con el asma en adultos, independientemente de los síntomas de ansiedad y que la depresión mayor se asoció con el uso de broncodilatador reducido en los adultos con asma.⁽¹⁹⁾ En un estudio hecho en población adulta peruana, en el que se evaluó la relación entre la depresión y la severidad del asma (moderada o severa, leve o intermedia), se observó que la depresión fue un 17,5 % en asmáticos moderado-severos a diferencia de los asmáticos leve-intermedios 7,5 %.⁽²⁰⁾

Mangold y otros⁽²¹⁾ resaltaron la importancia de la evaluación de los síntomas depresivos en sujetos con asma, debido a que ellos tienen una peor calidad de vida, lo cual exacerbaría aún más su cuadro respiratorio. *Akula* y otros⁽²²⁾ encontraron que el diagnóstico de asma podría estar asociado con el niveles de síntomas depresivos e, incluso, otros desórdenes psiquiátricos. Justamente, un estudio publicado en Italia halló que la ansiedad y la depresión son comorbilidades comunes y relevantes en pacientes ambulatorios asmáticos y estos, a su vez, están asociadas con asma no controlada y las puntuaciones sobre el control de esta enfermedad son más bajas.⁽²³⁾

Las bases para la explicación de la asociación entre el asma y la depresión parte de un componente fisiopatológico. Los pacientes con depresión presentan citocinas proinflamatorias, como la interleucina 1 (IL-1), interleucina 4 (IL-4), interleucina 6 (IL-6) y factor de necrosis tumoral alfa (FNT- α). Estas citocinas pueden atravesar la barrera hematoencefálica y actuar sobre el eje hipotalámico-pituitario y el sistema nervioso autónomo, el cual se ha encontrado afectado en pacientes depresivos.^(24,25)

De igual forma, también se ha descrito en la literatura que los pacientes con depresión tienen incrementos de los linfocitos T helper 2 (Th2) y disminución de los linfocitos T helper 1 (Th1). Los Th2 producen interleucina 4, la cual estimula a los linfocitos B para que produzcan inmunoglobulina E (IgE). La IgE sensibiliza a los mastocitos luego de la exposición al algún tipo de descendente. Así se inicia toda la cascada proinflamatoria que produce finalmente broncoconstricción episódica, inflamación de las paredes bronquiales y aumento de la secreción de moco.⁽²⁶⁾

Entre las limitaciones de nuestro estudio pueden mencionarse que no se puede determinar la causalidad ni la direccionalidad con respecto a si los pacientes



presentaron primero depresión y luego asma o viceversa. En segundo lugar, la población está conformada solo por tres ciudades del país, por lo que no podría reflejar necesariamente la población general asmática ni con depresión. Por último, existen otras herramientas para medir la depresión, las que pudieran arrojar valores distintos de prevalencia, motivo por el que se consideró diferentes puntos de corte para el CES-D.

El estudio mostró que la depresión se asocia con una mayor prevalencia de asma. Estos resultados deberían fomentar una mayor comprensión en el manejo de la depresión en personas con asma.

Las investigaciones futuras deben explorar de manera prospectiva la incidencia asma en pacientes con depresión y, de esa forma, conocer cómo es ese comportamiento en la población peruana. Si los resultados actuales se confirman en futuras investigaciones, la aplicación de programas de estilos de vida en los pacientes con depresión en la adultez podría prevenir la presencia de asma y evitar a largo plazo mayor morbilidad.

Referencias bibliográficas

1. Pawankar R, Canonica G, Holgate S. World Allergy Organization (WAO) White Book on Allergy, Update. 2013;25(3):341.
2. Pawankar R. Allergic diseases and asthma: a global public health concern and a call to action. World Allergy Organ J. 2014;7:12.
3. Stern J, Pier J, Litonjua AA. Asthma epidemiology and risk factors. Semin Immunopathol. 2020;42(1):5-15.
4. Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A, *et al.* The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. Allergol Immunopathol (Madr). 2013;41(2):73-85.
5. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J, Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. Rev Alerg México. 2017;64(2):188-97.
6. Robinson CL, Baumann LM, Gilman RH, Romero K, Combe JM, Cabrera L, *et al.* The Peru Urban versus Rural Asthma (PURA) Study: methods and baseline quality control data from a cross-sectional investigation into the prevalence, severity, genetics, immunology and environmental factors affecting asthma in adolescence in Peru. BMJ Open. 2012;2(1):e000421.



7. Boulet L-P, Ch 45: Diagnosis of asthma in adults. In: Adkinson N Franklin Jr, ed. Middleton's allergy: principles and practice. St Louis: Elsevier Health Sciences; 2013.
8. Nanda A, Baptist AP, Divekar R, Parikh N, Seggev JS, Yusin JS, et al. Asthma in the older adult. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2020;57(3):241-52.
9. National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120(5 Suppl):S94-138.
10. Fiestas-Teque L, Vega-Dienstmaier J. Síntomas físicos en pacientes con trastornos de ansiedad y depresión que acuden a la consulta externa de psiquiatría del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Neuropsiquiatr*. 2013;75(2):47-57.
11. Snadden D, Brown JB. The experience of asthma. *Soc Sci Med* 1982. 1992;34(12):1351-61.
12. Miller BD, Wood BL, Lim J, Ballow M, Hsu C. Depressed children with asthma evidence increased airway resistance: "vagal bias" as a mechanism? *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(1):66-73.e1-10.
13. Miranda JJ, Bernabe-Ortiz A, Smeeth L, Gilman RH, Checkley W, Group CCS. Addressing geographical variation in the progression of non-communicable diseases in Peru: the CRONICAS cohort study protocol. *BMJ Open*. 2012;2(1):e000610.
14. Vilagut G, Forero CG, Barbaglia G, Alonso J. Screening for Depression in the General Population with the Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D): A Systematic Review with Meta-Analysis. *PloS One*. 2016;11(5):e0155431.
15. Julian LJ, Gregorich SE, Tonner C, Yazdany J, Trupin L, Criswell LA, *et al*. Using the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale to screen for depression in systemic lupus erythematosus. *Arthritis Care Res*. 2011;63(6):884-90.
16. Miranda JJ, Bernabe-Ortiz A, Checkley W. CRONICAS Cohort Study | Baseline | Multimorbidity. Figshare; 2018 [acceso: 24/1/2021]. Disponible en: https://figshare.com/articles/CRONICAS_Cohort_Study_Baseline_Multimorbidity/7482128/2



17. Trojan TD, Khan DA, Defina LF, Akpotaire O, Goodwin RD, Brown ES. Asthma and depression: the Cooper Center Longitudinal Study. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. 2014;112(5):432-6.
18. Trzcińska H, Przybylski G, Kozłowski B, Derdowski S. Analysis of the relation between level of asthma control and depression and anxiety. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res*. 2012;18(3):CR190-194.
19. Han Y-Y, Forno E, Marsland AL, Miller GE, Celedón JC. Depression, Asthma, and Bronchodilator Response in a Nationwide Study of US Adults. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4(1):68-73.e1.
20. Nue V, Mazzotti G, Villaran C, Cáceres D. Prevalencia y correlaciones de trastorno de ansiedad generalizada, depresivo mayor y de pánico en pacientes asmáticos adultos según grado de severidad. *Rev Neuropsiquiatr*. 2001;64(1):36-50.
21. Mangold R, Salzman GA, Williams KB, Hanania NA. Factors associated with depressive symptoms in uncontrolled asthmatics. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2018;55(5):555-60.
22. Akula M, Kulikova A, Khan DA, Brown ES. The relationship between asthma and depression in a community-based sample. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. 2018;55(12):1271-7.
23. Ciprandi G, Schiavetti I, Rindone E, Ricciardolo FLM. The impact of anxiety and depression on outpatients with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol*. 2015;115(5):408-14.
24. Van Lieshout RJ, Bienenstock J, MacQueen GM. A review of candidate pathways underlying the association between asthma and major depressive disorder. *Psychosom Med*. 2009;71(2):187-95.
25. Felger JC, Lotrich FE. Inflammatory Cytokines in Depression: Neurobiological Mechanisms and Therapeutic Implications. *Neuroscience*. 2013;246:199-229.
26. Jiang M, Qin P, Yang X. Comorbidity between depression and asthma via immune-inflammatory pathways: a meta-analysis. *J Affect Disord*. 2014;166:22-9.



Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.



Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.