



Artículos científicos

Prevalencia de síntomas de enfermedades respiratorias obstructivas, asma y EPOC, en mayores de 18 años de la República de Panamá

Prevalence of symptoms of obstructive respiratory diseases, asthma and COPD, in subject over 18 years old in the Panama Republic

Noriega L. *, Méndez J. **

*Centro de Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Respiratorias (CEDITER), Panamá. ** Universidad Especializada de las Américas (UELAS), Panamá.

Palabras claves: prevalencia asma, prevalencia EPOC, síntomas de asma, síntomas de EPOC.

Key Words: asthma prevalence, COPD prevalence, Asthma symptoms, COPD symptoms.

Correspondencia a:
Doctora Lorena Noriega Aguirre.

Correo electrónico:
lnoriega@ceditera.com

Recibido: 29 de marzo 2020
Aprobado: 28 de mayo 2020
Publicado: 13 de agosto de 2020

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declaran que no existe conflicto de interés alguno asociado a la publicación de este manuscrito.

El estudio fue financiado por el Programa IIT (Initial Investigator Trial) de Novartis farmacéutica. El protocolo fue aprobado por el comité de ética para la investigación del Hospital Punta Pacífica

Resumen

Antecedentes. La prevalencia de las enfermedades como asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es variable en diferentes países. En Panamá, contamos con datos de prevalencia de asma en población infantil, pero no de adultos asmáticos ni de EPOC. **Metodología.** Se realiza un estudio de prevalencia de síntomas respiratorios, mediante la aplicación de una encuesta a nivel nacional por vía telefónica y medios digitales. Se realizó un muestreo estratificado por provincias. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las preguntas del cuestionario. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de síntomas de asma y EPOC en mayores de 18 años en la República de Panamá. **Resultados.** En el primer semestre del 2019, se evaluaron 1,514 encuestas con relación hombre: mujer de 1:1. La prevalencia de diagnóstico previo de asma o EPOC fue del 15,8% IC (14,0-17,7), sibilancias en los últimos 12 meses el 14,4% IC (12,6-16,2), despertares nocturnos un 18,2% IC (16,2-20,1), disnea el 15,8% IC (14,0-17,7) y bronquitis con resfriados el 19,3% IC (17,2-21,2). El 11,6 % IC (10,1-13,3) utiliza alguna medicación para asma, y el 10,1% IC (8,6-11,6) afirmó haber utilizado servicios de cuarto de urgencias. Respondieron afirmativo a síntomas de rinitis el 37,6% IC (35,2-40,1), historia de tabaquismo el 17,1% IC (15,2-19,0), y exposición a biomasa el 16,8% IC (14,9-18,7). **Conclusiones.** Los síntomas de asma y EPOC más prevalentes fueron; opresión en el pecho o bronquitis con los resfriados, despertares nocturnos por falta de aire tos u opresión en el pecho y sibilancias en algún momento del día. Los síntomas de rinitis fueron los más prevalentes en los sujetos encuestados presentándose en más de un tercio de la muestra. Los antecedentes de tabaquismo, exposición pasiva al humo del tabaco y la exposición a humo de leña, también variaron según condición, pero en ninguno de los casos superó una quinta parte de los encuestados. El uso de medicamentos fue porcentualmente menor a la cantidad de sujetos que refirió haber recibido diagnóstico previo de asma o de EPOC. Uno de cada diez encuestados indicó haber visitado servicios de urgencias por pecho apretado, falta de aire o tos, en el último año.

Abstract

Background. The prevalence of diseases such as asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD), is variable in different countries. In Panama, we have data on the prevalence of asthma in children, but not in adults with asthma or COPD. **Methodology.** A study of prevalence of respiratory symptoms is carried out, through the application of a nationwide survey by telephone and digital means. A stratified sampling was carried out by provinces. Absolute and relative frequencies were calculated for the questions of the questionnaire. **Objective:** To determine the prevalence of asthma and COPD symptoms in subject over 18 years old in the Panama Republic. **Results.** In the first semesters of 2019, 1,514 surveys evaluated with a 1: 1 male: female ratio. The prevalence of previous diagnosis of asthma or COPD was 15.8% CI (14,0-17,7), wheezing in the

last 12 months 14.4% CI (12,6-16,2), night awakenings 18.2% CI (16,2-20,1), dyspnea 15.8% CI (14,0-17,7) and bronchitis with colds 19.3% CI (17,2-21,2). 11.6% CI (10, 1-13,3) used some medication for asthma and 10.1% CI (8,6-11,6) stated that they had used emergency room services. 37.6% CI (35,2-40,1), a history of smoking 17.1% CI (15,2-19,0), and exposure to biomass 16.8% CI (14,9-18,7) responded affirmatively to symptoms of rhinitis. **Conclusions.** The most prevalent asthma and COPD symptoms were; tightness in the chest or bronchitis with colds, nighttime awakenings due to shortness of breath or tightness in the chest and wheezing at any time of the day. Rhinitis symptoms were the most prevalent in the surveyed subjects, appearing in more than a third of the sample. Smoking history, passive exposure to tobacco smoke, and exposure to wood smoke also varied by condition, but in none of the cases did it exceed a fifth of those surveyed. The use of medications was percentage lower than the number of subjects who reported having received a previous diagnosis of asthma or COPD. One in ten respondents has received emergency services for a tight chest, shortness of breath, or cough in the past year.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias crónicas más comunes de las vías aéreas son el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [1,2]. Su prevalencia es variable en cada país o zona geográfica estudiada. Para conocer la prevalencia de asma, en estudios de base poblacional, se han utilizado diferentes herramientas y cuestionarios con preguntas sobre tos, sibilancias, despertares nocturnos y uso de medicación para asma; uno de los más utilizados es el The European Community Respiratory Health Survey [3].

En la República de Panamá existen datos sobre prevalencia de asma en población pediátrica, como parte del estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), pero no contamos con datos de asma en mayores de 18 años ni de EPOC [4,5].

Para determinar la prevalencia de EPOC, en el estudio PLATINO, que fue realizado en 5 ciudades Latinoamericanas (Sao Paulo, Montevideo, Santiago de Chile, Ciudad de México y Caracas), se utilizó un cuestionario que incluye preguntas sobre síntomas respiratorios, exposiciones ambientales como tabaco y biomasa, así como el uso de servicios de salud [6].

Con el objetivo de determinar la prevalencia de síntomas de asma y EPOC en la República de Panamá, nosotros realizamos un estudio de base poblacional nacional, aplicando un cuestionario donde se incluyeron preguntas sobre la presencia de síntomas respiratorios, o diagnóstico previo de asma y/o EPOC, síntomas de rinitis, exposición a tabaco y biomasa, como método de captación de pacientes con probable enfermedad obstructiva de vías respiratorias. Se interrogó sobre el uso de servicios de salud y de medicamentos para asma o EPOC.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

Se realizó un estudio de prevalencia de base poblacional, nacional, en la República de Panamá, en una

Tabla 1. Distribución de la población de la República de Panamá y distribución de la muestra estudiada

Provincia	Población estimada INEC 2012	% de peso	Muestra estratificada*
Bocas del Toro	160,994	4,3	65
Colón	281,094	7,4	112
Chiriquí	454,083	12,0	182
Darién	55,055	1,4	21
Coclé	259,322	6,9	104
Herrera	118,334	3,1	47
Los Santos	95,291	2,5	38
Panamá	1,544,185	41	621
Panamá Oeste	564,901	15	227
Veraguas	245,284	6,4	97
Total	3,778,543	100%	1514

* según % provincia para un 99.99% de confianza

Fuente: Protocolo de prevalencia de enfermedades respiratorias obstructivas en mayores de 18 años en la República de Panamá en el 2019.

muestra calculada para la población estimada del país de 3,778,543 de 1,514 sujetos a encuestar. En la muestra de estudio se incluyeron sujetos mayores de 18 años, que respondieran completa la encuesta vía telefónica o en medios digitales y se excluyeron aquellos, cuya encuesta no estaba completa o estaba fuera de rango de la edad.

Se realizó un muestreo estratificado por provincias, basado en el porcentaje de peso de la población total de Panamá en las distintas provincias, de acuerdo a las estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y censo INEC [7] (Ver Tabla 1).

Basados en las estimaciones del INEC, de que la población indígena corresponde al 12% de la población de la República de Panamá, y que el 50 % vive en territorio de provincias, fuera de zonas comarcales, no se realizó búsqueda activa en las comarcas [7].

En cada provincia, se realizó el muestreo por el método de conglomerado en zonas de mayor población, estratificado por sexo, en relación 1:1 hombre: mujer, respectivamente. Esta relación 1:1 es la razón de población hombre: mujer estimada según el INEC en la República de Panamá, en su informe de 2012 [7].

A la muestra se le aplicó un cuestionario de síntomas respiratorios, basado en los cuestionarios platino y el cuestionario European Community Respiratory Health Survey, acortado y validado en una muestra de 50 sujetos similares a la población a encuestar [3]. Las encuestas se aplicaron por vía telefónica utilizando el directorio telefónico de las ciudades cabeceras de provincia; también fue transcrita en una encuesta digital utilizando la herramienta Survey Monkey y el link de la encuesta, compartido en la página web del centro de investigación Cediter, en la sección denominada "Para pacientes".

Adicionalmente, se compartió a través de redes sociales como Facebook y Twitter, y mediante mensajería tipo WhatsApp. Las respuestas digitales fueron transcritas a los formularios y agrupadas a la provincia correspondiente. Se consideraron encuestas válidas para el estudio si estaban las respuestas completas por mayores de 18 años, desde la pregunta 1 a la 10; las que tenían alguna pregunta no respondida se excluyeron del análisis.

Aspectos éticos

El protocolo fue aprobado por el comité de ética para la investigación del Hospital Punta Pacífica, previa revisión y registro por parte del Ministerio de Salud en el registro y seguimiento de investigación para la salud (RESE-GIS), con el número 135. El consentimiento informado para la encuesta telefónica fue verbal y el sujeto era libre de decidir si brindaba datos personales como nombre o contacto tanto en la encuesta telefónica como en herramientas digitales.

Análisis estadístico

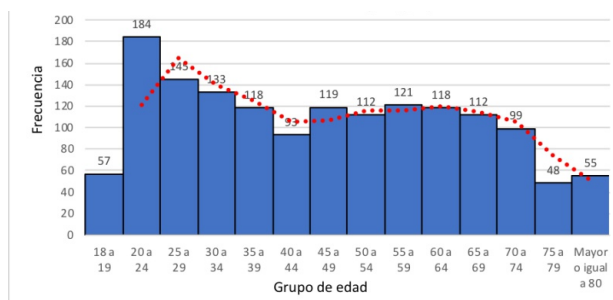
Se calculó la prevalencia de síntomas utilizando como numerador las respuestas positivas a cada pregunta, y como denominador el número total de encuestas válidas y 100 como amplificador utilizando el programa EpiInfo versión 7.0 para la base de datos y análisis.

RESULTADOS

En el primer semestre del 2019, se realizaron 1,514 encuestas válidas lo que corresponde a un porcentaje de 98,8% IC (98,1-99,2); 1,350 que corresponde a un porcentaje de 89,2% IC (87,6-90,7) por vía telefónica y 164 se completaron vía digital lo que corresponde a un porcentaje de 10,8% IC (9,3-12,4). El 50 % correspondieron al sexo femenino y 50 % a masculino. La distribución de edad de los encuestados se muestra en la Gráfica N° 1.

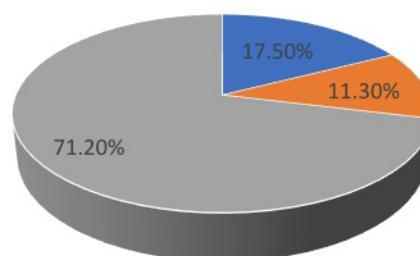
La distribución según grupos étnicos considerados se muestra en la gráfica N° 2. El 71,2% IC (68,9-73,5) de

Gráfica 1. Distribución de encuestados según grupo de edad.



Fuente. Encuesta de prevalencia de enfermedades respiratorias obstructivas en mayores de 18 años de República de Panamá, año 2019

Gráfica 2. Distribución de encuestados según descendencia étnica.



Fuente. Encuesta de prevalencia de enfermedades respiratorias obstructivas en mayores de 18 años de República de Panamá, año 2019.

los encuestados reconocieron ser latinos, mientras que un 17,5% IC (15,6-19,4) afrodescendientes y un 11,3% IC (9,7-12,9) descendientes de grupos originarios; esta proporción se acerca al 12 % de la población indígena calculada por el INEC, por lo que consideramos es una población representada en el estudio.

La tabla 2 muestra los resultados de las preguntas sobre diagnóstico previo de asma o EPOC y síntomas de enfermedades obstructivas. El 15,8% IC (14,0-17,7) (240/1,514) de los encuestados respondieron haber recibido, en algún momento, diagnóstico de asma o EPOC por un médico.

Con relación a la historia de síntomas respiratorios, el 14,4% IC (12,6-16,2) (218/1,514), respondieron haber presentado sibilancias en los últimos 12 meses, el 18,2% IC (16,2-20,1) (275/1,524) refirió haberse despertado en los últimos 12 meses con sensación de apretazón en el pecho, falta de aire o tos, el 15,8% IC (14,0-17,7) (240/1,514) refirió falta de aire al caminar y el 19,3% IC (17,2-21,2) (291/1,514) opresión torácica o bronquitis al presentar resfriados.

El 11,6 % IC (10,1-13,3) (177/1,514), utiliza alguna medicación para asma y un 10,1% IC (8,6-11,6) (153/1,514), afirmó haber utilizado servicios de cuarto de urgencias en los últimos 12 meses por falta de aire, opresión torácica o tos.

Tabla 2. Síntomas de enfermedades respiratorias obstructivas en mayores de 18 años

	Respuesta Afirmativa N, %(IC 95%)	Respuesta Negativa n (%)
¿Algún médico le ha dicho que sufre de Asma, enfisema, bronquitis crónica o EPOC?	240 (15.8) IC (14,0-17,7)	1274 (84.2) IC (82,2-85,9)
¿Ha tenido usted sibilancias o silbidos en el pecho, en algún momento del día durante los últimos 12 meses?	218 (14.4) IC (12,6-16,2)	1296 (85.6) IC (83,8-87,4)
¿Se ha despertado con sensación de apretazón en el pecho, falta de aire o tos, alguna vez en los últimos 12 meses?	275 (18.2) (16,2-20,1)	1239 (81.8) IC (79,9-83,8)
¿Cuando camina, siente que le falta el aire?	240 (15.8) IC(14,0-17,7)	1274 (84.2) IC (82,3-86,0)
¿Cuando se resfría, se le aprieta el pecho o le da bronquitis?	291 (19.3) IC (17,7-21,2)	1223 (80.7) IC (78,8-82,8)
¿Está usando actualmente algún medicamento para asma?	177 (11.6) IC (10,1-13,3)	1337 (88.4) IC (86,7-89,9)
¿Ha visitado el Cuarto de Urgencias en los últimos 12 meses por falta de aire, pecho apretado o tos?	153 (10.1) IC (8,6-11,6)	1361 (89.9) IC (88,4-91,4)

Fuente. Encuesta de prevalencia de enfermedades respiratorias obstructivas en mayores de 18 años de República de Panamá, año 2019

Cuando se realizó la pregunta sobre síntomas sugestivos de rinitis, la proporción de encuestados que refirió estornudos frecuentes, congestión nasal, picazón en la nariz y secreción nasal fue de un 37,6% IC (35,2-40,1) (570/1,514). La historia positiva de tabaquismo actual o pasada fue de 17,1% IC (15,2-19,0) (259/1,514), la exposición pasiva al humo del tabaco fue de 11,5% IC (9,9-13,1) (174/1,514), y la exposición a biomasa (humo de leña) de 16,8% IC (14,9-18,7) (254/1,514).

DISCUSIÓN

La prevalencia de diagnóstico previo de asma o EPOC y de síntomas que sugieren enfermedades respiratorias obstructivas en la República de Panamá, para población

mayor de 18 años, varía entre un 14.4% y 19.3%; esto es un poco mayor a lo encontrado en la Argentina en el 2015, donde se encontró variación entre 9.53% y 13.94% [8] y mayor a lo encontrado en México de 4.2% y 7.5% [9].

Se ha descrito que la rinitis es un factor asociado y de riesgo para el desarrollo de asma en múltiples estudios [10]. Nosotros encontramos que, en la población general, la prevalencia de rinitis auto-reportada de 37,6% IC (35,2-40,1) es alta, si se comparan con una encuesta similar en China donde se obtuvo en 2011 un 17,6% [11]. Sin embargo, está dentro de la prevalencia global descrita por la ARIA (Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma), que va desde 10 al 40% de la población adulta de rinitis auto-reportada [12].

La historia de tabaquismo positiva encontrada en esta encuesta fue de 17.1 % IC (15,2-19,0); nuestros resultados son menores a lo encontrado en el estudio de "Prevalencia de factores de riesgo asociado a enfermedad cardiovascular (PREFREC) 2010, del Instituto Conmemorativo Gorgas, que evaluó la prevalencia de consumo de tabaco, y encontró en la población de adultos una prevalencia entre el 21.8% y el 44.1% [13]. Cabe destacar que desde el 2008 Panamá cuenta con una ley anti-tabaco que puede haber tenido influencia, según estos datos, en la disminución del consumo de tabaco en los últimos 9 años en nuestra población [14].

Encontramos que el 11.5 % IC (9,9-13,1) afirmó historia de tabaquismo pasivo; esto es mayor que lo reportado en la encuesta mundial de tabaco en 2013, que indicaba entre 4.4 a 5.6% estaban expuesto a humo de segunda mano en su hogar o trabajo [15].

Con relación a la exposición a biomasa (humo de leña), un 16.8 % IC (14,9-18,7) confirmó historia de exposición a biomasa; esto es un poco mayor al 130%, que reportó la Secretaría Nacional de Energía de la República de Panamá para el año 2010, de la población panameña que cocinaba habitualmente con leña [16].

CONCLUSIÓN

La prevalencia de síntomas respiratorios de asma y EPOC varía ampliamente según lo preguntado. Los síntomas más prevalentes fueron; opresión en el pecho o bronquitis con los resfriados, despertares nocturnos por falta de aire tos u opresión en el pecho y sibilancias en algún momento del día en los últimos 12 meses.

Los síntomas de rinitis fueron los más prevalentes en los sujetos encuestados, incluso como único síntoma respiratorio y se presentó en más de un tercio de la muestra.

Los antecedentes de tabaquismo, exposición pasiva al humo del tabaco y la exposición a biomasa (humo de leña) también variaron según condición, pero en ningun-

Tabla 3. Presencia de síntomas de rinitis y exposición a tabaco y biomasa.

	Respuesta Afirmativa n (%)	Respuesta Negativa n (%)
¿Sufre usted de estornudos frecuentes, congestión nasal, picazón en la nariz y secreción nasal?	570 (37.6) IC (35,2-40,1)	944 (62.4) IC(59,9-64,8)
¿Fuma o ha fumado?	259 (17.1) IC (15,2-19,0)	1255 (82.9) IC (81,0-84,8)
¿Fuma alguien cerca suyo?	174 (11.5) IC (9,9-13,1)	1340 (88.5) IC(86,9-90,1)
¿Cocina o cocinó con leña?	254 (16.8) IC (14,9-18,7)	1260 (83.2) IC (81,3-85,1)

Fuente. Encuesta de prevalencia de enfermedades respiratorias obstructivas en mayores de 18 años de República de Panamá, año 2019

no de los tres casos superó una quinta parte de los encuestados.

El uso de medicamentos fue porcentualmente menor que la cantidad de sujetos que refirió haber recibido diagnóstico previo de asma o de EPOC. Uno de cada diez encuestados indicó haber visitado servicios de urgencias por pecho apretado, falta de aire o tos, en el último año.

Limitaciones

Muchas personas suelen minimizar sus síntomas respiratorios y asociarlo por ejemplo con la edad. Al envejecer es considerado normal presentar tos o falta de aire, esto puede ser una limitante al momento de captar síntomas a nivel de población general mediante una encuesta.

Otra limitante es el haber utilizado llamadas a teléfono fijo para aplicar la encuesta, ya que el acceso al mismo ha disminuido en el tiempo y suelen tener mucho más celulares. Adicional, el momento de la aplicación de la encuesta, que fue el primer semestre de 2019, coincidió con la campaña electoral y al llamar muchos se negaron a contestar la encuesta pensando que se trataba de encuestas políticas. El utilizar herramientas digitales permitió llegar a un grupo de población más joven y esto puede implicar un sesgo en el total de encuestados.

Una limitante relacionada con la encuesta es que utilizábamos historia de tabaquismo y/o exposición a biomasa, más no se hacía la diferencia en activos o si la exposición era solo pasada ni de cuánto tiempo fue.

Financiamiento

El estudio fue financiado por el Programa IIT (Initial Investigator Trial) de Novartis farmacéutica.

REFERENCIAS

- [1] Global Initiative for chronic obstructive lung disease.- Gold. [En línea]:Fontana; 2020. Disponible en <https://goldcopd.org/gold-reports/>
- [2] Global strategy for asthma management and prevention. GINA. [En línea]:Fontana; 2020. Disponible en <https://ginasthma.org/reports/>
- [3] Burney PG, Luczynska C, Chinn S, Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. Eur Respir J. 1994;7(5):954-960. doi: 10.1183/09031936.94.07050954
- [4] No authors listed. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. Lancet 1998; 351: 1225-32. PMID: 9643741
- [5] Asher I, Montefort S, Björkstén B, Lai C, Strachan D, Weiland S, and the ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. Lancet 2006;26;368(9537):733-43. doi:10.1016/S0140-6736(06)69283-0
- [6] Menezes, Ana Maria B et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. The Lancet. 2005;366(9500): 1875-81. doi:10.1016/S0140-6736(05)67632-5
- [7] Instituto Nacional de Estadísticas y censo. INEC. [En línea]:Panamá; 2012. Disponible en <https://www.inec.gob.pa/publicaciones/>
- [8] Arias S, Neffen H, Bossio J, Calabrese C, Videla A, Armando G, Antó J. Prevalencia y características clínicas del asma en adultos jóvenes en zonas urbanas de Argentina. Arch Bronconeumol2018;54 (3):134-139 Doi: 10.1016/j.arbres.2017.08.021
- [9] García-Sancho C, Fernández-Plata R, Martínez-Brioso D, Franco-Marina F, Pérez-Padilla J. Prevalencia y riesgos asociados con pacientes adultos con asma de 40 años o más de la Ciudad de México: estudio de base poblacional. Salud Publica Mex. 2012; 54(4): 425-432.
- [10] Gonzalez-Garcia M, Caballero A, Jaramillo C, Maldonado D, Torres-Duque C. Prevalence, risk factors and under diagnosis of asthma and wheezing in adults 40 years and older: A population-based study. J Asthma, 2015; 52(8): 823-830. <https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1010733>
- [11] Wang XD, Zheng M, Lou HF, Wang CS, Zhang Y, Bo MY, et al. An increased prevalence of self-reported allergic rhinitis in major Chinese cities from 2005 to 2011. Allergy. 2016;71:1170-80. Doi:10.1111/all.12874
- [12] Brożek, Jan L. et al.Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines—2016 revision. J Allergy Clin Immunol. 2017 Oct; 140(4):950-958. doi: 10.1016/j.jaci.2017.03.050

- [13] Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de Salud. Prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular – PREFREC 2010. [En línea] Panamá; 2010. [consultado Marzo 2020] Disponible en https://untobaccocontrol.org/impldb/wp-content/uploads/reports/panama_annex11_consume_of_tobacco.pdf.
- [14] Asamblea Nacional de Panamá. Ley N° 13 del 24 de enero de 2008. Que adopta medidas para el control de tabaco y sus efectos nocivos en la salud. [En línea] Panamá:Gaceta Oficial Digital; 2008. [consultado Marzo 2020] Disponible en <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25966/8638.pdf>
- [15] Encuesta mundial de tabaco. [En línea] Panamá; 2013. [consultado Marzo 2020] Disponible en https://www.paho.org/pan/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=data-and-statistics&alias=367-encuesta-mundialde-tabaci-en-adultos-gats-panama-2013-hoja-informativa&Itemid=224.
- [16] Organización Latinoamericana de Energía. Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo de proyectos de estufas eficientes en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá. [En línea] 2010. [consultado Marzo 2020] Disponible en <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0172.pdf>