

Exacerbaciones del asma bronquial en los pacientes adultos

Exacerbations of bronchial asthma in adult patients

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0252>

Jimmy Steeven Cedeño Pacheco ^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-1141-2145>

jimmy.cedeno@formacion.edu.ec

Recibido: 12/08/2024

Aceptado: 28/10/2024

RESUMEN

Introducción: El asma bronquial es un trastorno respiratorio que afecta la ventilación pulmonar y el intercambio de gases. Por ello, un control y manejo continuo de esta patología es esencial para reducir los síntomas clínicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Cabe mencionar que la función del terapeuta respiratorio es implementar técnicas y tratamientos respiratorios que conlleven a mantener el control de su sintomatología. **Objetivo:** Determinar la incidencia de las exacerbaciones del asma bronquial en la población de etapa adulta provocada por el tabaquismo activo. **Materiales y métodos:** Este estudio tiene un enfoque cuantitativo y emplea un diseño descriptivo, transversal, correlacional-causal, no experimental y retrospectivo. Para recopilar la información, se utilizó una base de datos de pacientes atendidos con asma bronquial y con ello establecer parámetros de identificación para demostrar el nivel de asma bronquial que se encuentra dentro de la muestra de 44 pacientes. **Resultados:** El índice de exacerbaciones de asma bronquial que presenta dentro de la muestra de estudio es a causa de una manifestación descontrolada de la enfermedad, es por ello que la adherencia del tratamiento permite mantener una mejor calidad de vida y con ello reducir los ingresos innecesarios debido a las exacerbaciones consecuentes. En la población adulta general múltiples efectos clínicos que conlleva a la falta de conciliación del sueño y la reducción en sus actividades laborales por las exacerbaciones consecutivas. **Conclusión:** Se concluye que los pacientes atendidos con crisis de asma bronquial se deben por la presencia del consumo del tabaco, abandono del tratamiento y desconocimiento del manejo de la patología respiratoria.

Palabras Claves: Asma bronquial, exacerbación, crisis, Sistema respiratorio.

1. Instituto Tecnológico Universitario de Formación (UF) –Ecuador

* Autor de correspondencia: jimmy.cedeno@formacion.edu.ec

ABSTRACT

Introduction: Bronchial asthma is a respiratory disorder that affects lung ventilation and gas exchange. Therefore, continuous control and management of this pathology is essential to reduce clinical symptoms and improve the quality of life of patients. It is worth mentioning that the role of the respiratory therapist is to implement respiratory techniques and treatments that lead to maintaining control of your symptoms. **Objective:** Determine the incidence of bronchial asthma exacerbations in the adult population caused by active smoking. **Materials and methods:** This study has a quantitative approach and uses a descriptive, cross-sectional, correlational-causal, non-experimental and retrospective design. To collect the information, a database of patients treated with bronchial asthma was used and thus establish identification parameters to demonstrate the level of bronchial asthma found within the sample of 44 patients. **Results:** The rate of bronchial asthma exacerbations that occurs within the study sample is due to an uncontrolled manifestation of the disease, which is why adherence to treatment allows maintaining a better quality of life and thereby reducing unnecessary admissions. due to consequent exacerbations. In the general adult population, multiple clinical effects lead to lack of falling asleep and reduction in work activities due to consecutive exacerbations. **Conclusion:** It is concluded that patients treated with bronchial asthma attacks are due to the presence of tobacco consumption, abandonment of treatment and lack of knowledge of the management of the respiratory pathology.

Keywords: Bronchial asthma, exacerbation, crisis, Respiratory system.

INTRODUCCIÓN

El asma bronquial genera obstrucción parcial del oxígeno y por ello desencadena trastornos de hipoxemia, es por ello, que a nivel mundial anualmente se detectan 300 millones de personas diagnosticada por asma bronquial; (1) cabe mencionar que los síntomas clínicos de la enfermedad están presente con mayor tendencia desde la edad temprana y posterior a su desarrollo de infante a etapa adulta comienza su inactividad; (2) pero cuando existe una mala calidad de vida y un descontrol de la patología puede volverse crónica y con ello la manifestación clínica de un paciente crónico respiratorio (3). En el siguiente planteamiento del problema el asma es considerada como una de las afecciones del sistema respiratorio que altera la ventilación pulmonar y con ello generar la presencia de manifestaciones clínicas inestables en la salud del paciente.

Esta enfermedad se desarrolla en los bronquios y bronquiolos pulmonares causando inflamación y obstrucción en las vías de conducción del aire, cabe resaltar que dentro de los principales signos y síntomas podemos mencionar disnea de medianos y grandes esfuerzos, tos y sibilancias (4). De acuerdo con los datos obtenidos por la OMS hasta el 2019, el asma ha llegado a afectar alrededor de 262 millones de personas y dentro de ello se determinó que 461000 personas fallecieron a causa de la crisis asmática (5).

El censo realizado por el INEC en el 2010 demostró la presencia de 3275 casos de asma bronquial en la población y que dentro de estos casos se registró 57 defunciones por cierre total de la vía aérea ocasionado por la crisis del asma (6). Hasta el 2016 se determinó que la incidencia de padecer asma bronquial en el Hospital Abel Gilbert Pontón fue alrededor del 46% de la muestra de 61 paciente, donde la edad promedio esta entre los de 26 a 35 años, con el total de 35 pacientes demostraron cuadros graves de la enfermedad (7).

El desarrollo del asma bronquial se presenta en cualquier episodio de vida de la persona conocido, así como una de las enfermedades crónicas no trasmisible, pero su prevención y cuidado es la barrera principal para evitar el episodio obstructivo.

La exacerbación del asma bronquial en este caso es producto al tabaquismo activo, es por esta razón que la intervención ambiental donde incluye el humo de tabaco, olores irritantes y el polen; los ácaros, ciertos animales domésticos e incluso en ciertos alimentos genera alteración de la mucosa lisa bronquial generando la aparición del cuadro del asma (8).

En presencia de la crisis asmática conlleva al desarrollo de inflamación de la mucosa bronquial ocasionando cierre del flujo del aire, es por ello, que para el desenlace de la enfermedad es necesario la exposición de un agente causal que genere el desarrollo de la crisis del asma.

Al conocer desde la fisiopatología de la enfermedad del asma, permite identificar las causas que lo produce y las consecuencias que genera en presencia de un factor de riesgo; es así, que los factores endógenos y exógenos son considerados como iniciativa propia para el desenlace de la enfermedad, es ahí que la identificación de estos factores permite idear estrategias de prevención por parte del paciente para minimizar el desarrollar de la crisis del asma bronquial.

Dentro de este estudio se plantea cumplir con el objetivo primordial que tiene la investigación como es: determinar la incidencia de las exacerbaciones del asma bronquial en la población de etapa adulta provocada por el tabaquismo activo. La justificación de este trabajo investigativo se da a partir del alto índice de pacientes adultos con asma bronquial que son atendidos en el centro prequirúrgicos dos hermanas, en el cual, la falta de información sobre el tratamiento y cuidado de la misma lo convierte en una enfermedad no controlada, debido a su magnitud y consecuencia negativas que genera en los grupos más vulnerables considerada como un problema de salud pública.

Para fortalecer el conocimiento de los signos y síntomas que determinan que el consumo de tabaco genera la exacerbación del asma bronquial en el paciente adultos, a su vez, permita obtener un adecuado esquema de cuidados en su salud alcanzando a disminuir el índice de padecimiento a causa de la enfermedad; resaltando que esta patología es considerada como una manifestación crónica que aparece en todas las edades de la vida. La investigación tiene un aporte teórico significativo, ya que permite mostrar los resultados obtenidos, además de conocer los signos y síntomas producidos por el tabaco, su incidencia en la exacerbación del asma bronquial y su mal manejo en los adultos, y así, resaltar medidas de prevención ante estos agentes causales. Los beneficiarios directos son los pacientes atendidos en el centro prequirúrgico dos hermanas, personal de salud, estudiantes de formación académica en salud, entre otros, el cual tienen como énfasis la actualización de conocimientos y en ello aplicar futuras investigaciones en base a sustentos estadísticos aplicados obtenidos dentro de una población.

Para Marco Acuña y colaboradores en México en el año 2020, desarrollaron un trabajo de investigación con el tema factores desencadenantes de exacerbaciones del asma en adultos entre los 19 – 45 años de edad; en cual este tiene como objetivo determinar los factores que inciden en el desarrollo de la exacerbación del asma bronquial. La metodología aplicada muestra un estudio descriptivo, prospectivo y analítico; el cual tiene como finalidad analizar los factores que genera hiperreactividad bronquial y con ello la presencia de la sintomatología respiratoria aguda como es el asma bronquial. Como resultado muestra que la exposición al tabaco genera el 80% de la presencia de crisis de asma bronquial, en 40% agentes ambientales y el 30% a factores laborales.

La mayor tendencia en presentarse es en el sexo masculino en su etapa adulta (9). Para Cabrera Angelita y colaboradores en Quito – Ecuador en el 2022, mencionan dentro de su trabajo de investigación la Prevalencia y factores asociados para el asma en adultos en quito: un estudio transversal; es así que esta investigación tiene como objetivo estimar la prevalencia de síntomas de asma en adultos en quito y en ellos poder identificar posibles factores asociados. La metodología aplicada es por medio de un estudio transversal, en ello se tomó de referencia a los adultos mayores de 18 años de edad que residan en aquella ciudad para implementar el cuestionario de Global Asthma Network para poder recolectar la información necesaria respecto a los síntomas, datos demográficos y sobre el estilo de vida que manejan de manera constante.

Los resultados muestran que los 2476 sujetos pudieron completar el cuestionario con un total del 80% del sexo femenino con una edad media aproximada de los 40 años; es así, que la prevalencia de presentar sibilancias en la población en los últimos 12 meses fue del 6,3%, presencia de rinitis fue alrededor del 13,7% y del 5,5%. En conclusión, se determina que la presencia de asma en quito comparada con otras ciudades de américa latina es baja junto a ello la presencia de síntomas como es rinitis y calidad de vida está relacionada a su bajo desenlace de asma en las poblaciones adultas (10).

En la investigación realizada por Vera E. y colaboradores en la Ciudad de Zaragoza-España, en el año 2020 mencionaron dentro de su tema de estudio: Características clínicas y terapéuticas de las exacerbaciones en asma grave en el cual este trabajo tiene como objetivo identificar la gravedad y la presencia de exacerbaciones que presenten los pacientes diagnosticados por asma grave, la metodología el cual se utilizó dentro de la investigación es de tipo observacional y descriptivo con una muestra de 71 pacientes los cuales fueron diagnosticados con exacerbación de asma grave y ellos el seguimiento de tratamiento domiciliario empleada como control y manejo de la enfermedad (11).

Los resultados alcanzados muestran que dentro de este estudio el 70% corresponde al sexo femenino donde la edad media se establece de 54 años, dentro de ellos presentaron el 52% agudizaciones constantes y el 48% restante presentó al menos una agudización. Estableciendo su severidad se reconoce que 14 pacientes demostraron una intensidad leve con el 30%, 26 pacientes mostraron una intensidad moderada con el 55% y de manera severa presentaron 7 pacientes con el 14%. Se resalta que la necesidad de corticoide sistémico fue aplicado como parte de tratamiento dentro de este grupo de pacientes.

Como conclusión se determina que el corticoide sistémico ha sido empleado para alcanzar grandes beneficios dentro de la severidad y las agudizaciones del asma bronquial, es por ello, que se resume que el tratamiento farmacológico va acompañado con el conocimiento de la enfermedad del paciente de manera educativa con el fin de mantener alejados los factores desencadenantes de la enfermedad (11).

De manera estadística se ha reportado en ecuador que el 12% de la población tiene una mayor prevalencia de desarrollar asma bronquial, este incremento se debe a que existe un descontrol por parte de la población y no cumple con el esquema de tratamiento que se le brinda por parte del médico, (12) por esta razón la OMS refiere que la única manera de mantener el control de estas exacerbaciones es iniciando con la educación, disminución

de contaminación y mantener una adecuada administración farmacológica para mantener el asma bronquial en un estado controlado (5). Entre los factores que desencadenan la exacerbación del asma bronquial, se encuentra en el primer eslabón el consumo e inhalación de manera pasiva del tabaco, debido a que este tipo de sustancia genera alteración en el alveolo capilar y en ello ocasionando múltiples complicaciones alrededor de esa estructura (13).

Las infecciones respiratorias recurrentes llegan a causar una inflamación constante alrededor de la mucosa bronquial y con ello generar complicaciones de hiperactividad bronquial ante la presencia de un agente alérgico (14). Se reconoce que la presencia de los ácaros en los colchones, ropa, entre otros; llegan a generar hiperactividad bronquial y con ello la presencia de las exacerbaciones bronquiales (15). Entre los medicamentos aplicados ante la presencia de alergias se aplican las vacunas con acción inmunoterapia (16) y medicamentos antialérgicos el cual tienen la finalidad de prevenir la crisis del asma bronquial (17).

Ante la presencia de la exacerbación o crisis asmática existen cambios alterados en la fisiología respiratoria esto se debe a que hay una estrechez de los bronquios respiratorios, inflamación del músculo liso respiratorio, acumulación de secreciones, presencia de dolor torácico y síntomas de asfixia el cual es producido por el mal intercambio de gases (17). La presencia de la exacerbación del asma bronquial se debe a causa de factores víricos que están expuestos en el ambiente como son los virus de la influenza, entre otros; exposición de alérgenos que están presente como ácaros y polen (18). Otro de los factores que se pueden presentar son por causas hormonales, factores psicológicos, uso de antibióticos que generan respuestas alérgicas y ciertos colorantes que generan esta respuesta asmática.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque cuantitativo establece una relación entre las variables de causa y efecto para abordar la problemática planteada, siguiendo pasos que aseguran un proceso metódico y sistemático (19), Dado que se trata de un enfoque cuantitativo, se recolecta información de las historias clínicas de pacientes con crisis de exacerbación del asma y posterior a ello realizar una evaluación exhaustiva para alcanzar al final de la investigación un resultado informativo.

La estructura metodológica de la investigación se basa en varios aspectos. Primero, es un diseño descriptivo, que permite caracterizar el fenómeno de estudio al identificar los factores presentes en su entorno, lo que implica describir el asma y las exacerbaciones en pacientes adultos. Segundo, es un diseño no experimental, lo que permite al investigador analizar las variables sin manipularlas, ya que la investigación se basa en un fenómeno ya existente. Finalmente, es de tipo retrospectivo, lo que implica que se analizan datos estadísticos recolectados en un periodo de tiempo previamente determinado.

La población del estudio está compuesta por 84 pacientes con trastornos respiratorios. De esta población, se seleccionó una muestra de 44 pacientes con asma bronquial, en ello realizó un muestreo no probabilístico con el uso de selección de datos a través de los criterios de la investigación como es el inclusivo y exclusivo.

Requisitos de participación:

- Pacientes que hayan sido tratados por exacerbaciones de asma bronquial en el consultorio prequirúrgico "Dos Hermanas".
- Pacientes incluidos en la base de datos del consultorio prequirúrgico "Dos Hermanas" durante el periodo comprendido entre octubre de 2022 y febrero de 2023.
- Selección de historias clínicas completas de pacientes diagnosticados con exacerbación de asma bronquial.
- Pacientes adultos con exacerbaciones de asma bronquial.

El método de estudio empleado en la investigación es a través de las encuestas y la observación a través del análisis de las historias clínicas de los pacientes. Además, se aplicó un cuestionario a los pacientes con exacerbación de asma bronquial atendidos en el consultorio prequirúrgico "Dos Hermanas". El instrumento utilizado es el cuestionario de varias preguntas formulada por varios ítems, en ello permite identificar en que episodio de la exacerbación se encuentra el paciente siendo desde lo más grave a los más leve. Para la recolección de datos una vez finalizada la aplicación de la encuesta y la observación de las historias clínicas de los pacientes se obtuvieron resultados que se establecieron en una base de datos y que permitió, diseñar tablas y gráficos en el programa de Microsoft Excel 2019, con el propósito de analizar los resultados obtenidos de forma general y estadística.

RESULTADOS

Tabla 1.

Incidencia

Número de egresos	84
Número de adultos con asma bronquial	44
Tasa de Incidencia	52

Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial

En tabla 1 se puede determinar la incidencia del desarrollo de la exacerbación del asma bronquial, en ello se obtiene a través del número de egresos que a partir del numero de la población que es de 84 pacientes; mientras que muestra asignada es de 44 adultos con diagnóstico de asma bronquial en su estadio de exacerbación; con el cual concluye que su incidencia de desarrollar exacerbaciones dentro de esta población es de 52 pacientes.

Tabla 2.

Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
19 - 29 años	10	23%
30 - 45 años	34	77%
Total	44	100%

Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial

En la siguiente tabla se determina que dentro de las edades que fueron atendidas con diagnóstico de asma bronquial están comprendidas con mayor número de los casos entre las edades de 30 a 45 años con un total del 77%; mientras que en su menor proporción están localizadas en edades que van desde 19 a 28 años con un total del 23%.

Tabla 3.

Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	27	61%
Femenino	17	39%
Total	44	100%

Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial



En las historias clínicas se pudo determinar que el sexo que mas prevalecía es el sexo masculino con un total de 61% de participantes, mientras que el de menor prevalencia es del 39% del sexo femenino demostrando en este estudio que las causas de las exacerbaciones es producido por múltiples factores que generalmente son expuesto consecuentemente en su vida cotidiana.

Tabla 4.

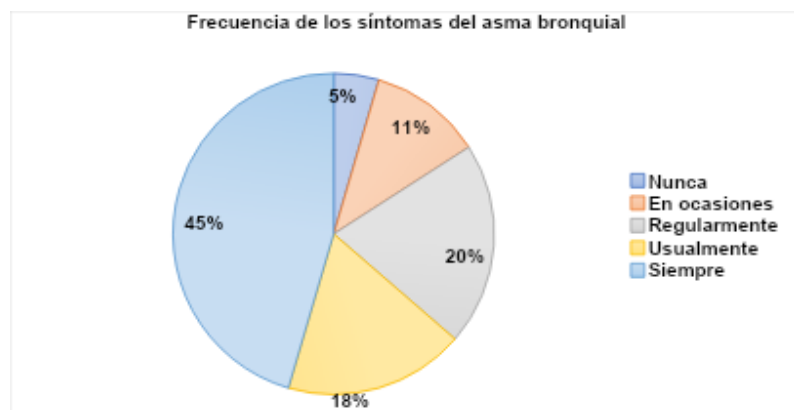
Frecuencia de los síntomas del asma bronquial

Frecuencia	Cantidad	Porcentaje
Nunca	2	5%
En ocasiones	5	11%
Regularmente	9	20%
Usualmente	8	18%
Siempre	20	45%
Total	44	100%

Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial

Gráfica 1.

Frecuencia de los síntomas del asma bronquial



Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial

Dentro del total de los pacientes encuestados se logró determinar que la frecuencia de los síntomas producidos por el asma bronquial categorizado dentro de la escala de Likert está representado de la siguiente manera: el 5% no presentaron exacerbaciones dentro de ese periodo, el 11% presentaban en ocasiones o de forma intermitente exacerbaciones del asma bronquial, el 20% fue presentado de manera regular consecuente, el 18% fue usualmente y el 45% siempre presentaron alteraciones de asma bronquial.

Tabla 5.

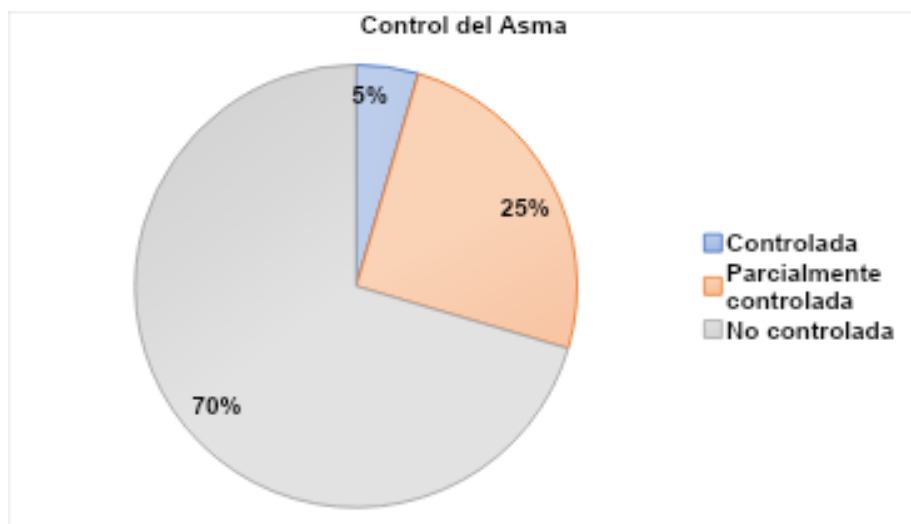
Control del asma

Control del asma	Frecuencia	Porcentaje
Controlada	2	5%
Parcialmente controlada	11	25%
No controlada	31	70%
Total	44	100%

Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial

Gráfica 2.

Control del asma



Nota: Incidencia de los pacientes adultos con asma bronquial

En la tabla 5, se obtiene que ante el control del asma el 5% de estos pacientes mantienen un asma controlada, el 25% mantienen un asma parcialmente controlada y el 70% no controlan el asma; es por ello, que se analiza que ante la presencia de sus exacerbaciones la mayor parte pacientes no tienen controlada su enfermedad.

CONCLUSIONES

El índice de exacerbaciones de asma bronquial que presenta dentro de la muestra de estudio es a causa de una manifestación descontrolada de la enfermedad, es por ello que la adherencia del tratamiento permite mantener una mejor calidad de vida y con ello reducir los ingresos innecesarios debido a las exacerbaciones consecuentes.



En la población adulta general múltiples efectos clínicos que conlleva a la falta de conciliación del sueño y la reducción en sus actividades laborales por las exacerbaciones consecutivas. La intervención en base a conocimiento y prevención en la muestra de estudio, permite mantener un mejor control y con ello reducir la incidencia de sus exacerbaciones que generan complicaciones agresivas en el tracto respiratorio.

REFERENCIAS

1. Moral Gil L, Asensio de la Cruz O, Lozano Blasco J. ASMA: Aspectos clínicos y diagnósticos. *Protoc diagn ter pediatri*. 2019; 2: 103-15. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_asma_clinica_diagnostico.pdf
2. GINA. Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma. Manejo y prevención del ASMA para adultos y niños mayores de 5 años. GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA actualizado en el 2019. Disponible en: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/07/GINA-Spanish-2019-wms.pdf>
3. Bermeo, A., & Velasco, V. Guía para el tratamiento de la crisis asmática. *Archivos de Medicina de Urgencia de México*, Vol. 5, Núm. 2 - Mayo-Agosto 2013 pp 60-69. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2013/aur132c.pdf>
4. Mayo Clinic. Medicamentos para el asma: conoce tus opciones. (página web) (2022)., Recuperado el 10 de Junio de 2024. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/asthma/in-depth/asthma-medications/art-20045557>
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Asma. [Página web] 6 de mayo de 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/asthma>
6. Herrera-García JC, Sánchez-Casas GA, Arellano-Jaramillo LE, et al. Omalizumab en el tratamiento del asma moderada a grave persistente en el contexto de asma alérgica y no alérgica. *Med Int Mex*. 2015;31(6):693-700.
7. Narváez Montenegro, Brenda Beatriz. Asma bronquial en pacientes adultos atendidos en el hospital de especialidades guayaquil dr. abel gilbert pontón en el año 2016 [trabajo de grado] Repositorio de la Universidad de Guayaquil (2017). Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32522/1/CD-1889%20NARV%20c3%81EZ%20MONTENEGRO%2c%20BRENDA%20BEATRIZ.pdf>
8. Williams, K. 9 desencadenantes del asma y cómo evitarlos. American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology [página web] Última actualización 2/23/2021. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/allergies-asthma/Paginas/Asthma-Triggers-and-What-to-do-About-Them.aspx>
9. Acuña, M., Valdelamar, J., & Vega, S. Factores desencadenantes de exacerbaciones del asma en adultos entre los 19-45 años de edad. *Rev. Universidad Simon Bolivar*, 5(13). (05 de 2019). Disponible en: http://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/7998/Factores_Des

- [encadenantes Exacerbaciones Asma Adultos Resumen.pdf?sequence=2&isAllowed=y](#)
10. Cabrera A, Picado C, Barba S, Fonseca O, Castro E, García-Marcos L, , Rodríguez A. Prevalencia y factores asociados al asma en adultos en Quito: un estudio transversal. Colombia Médica [Internet]. 2022; 53 (2):1-10. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28373235004>
 11. Vera Solsona Elisabet; López Vergara Lucía y Rodríguez Sanz Jorge. Características clínicas y terapéuticas de las exacerbaciones en asma grave. Atalaya Médica Turolese, ISSN-e 2254-2671, N°. 17, 2020, págs. 21-25 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7889110>
 12. Ministerio de Salud Pública (MSP). Manejo y tratamiento del Asma del adulto en hospitalización [Documento en línea] 2018. Recuperado el 10 de Junio de 2024, de Ministerio de Salud Pública: <https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2014/09/Protocolo-Asma.pdf>
 13. Centro para el control y la prevención de enfermedades CDC. Asma. [página web] Recuperado el 10 de Junio de 2024, de: <https://www.cdc.gov/asthma/es/about/acerca-del-asma.html>
 14. Lopez, A., Valero, A., Bobolea, I., & Cortés, R. Causas y factores de riesgo del Asma. [página web] ClinicBarcelona. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/asma/causas-y-factores-de-riesgo>
 15. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.) [actualizado 1 ene. 2022]. Asma;; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000141.htm>
 16. Colegio Profesional de Fisioterapeutas Comunidad de Madrid. Todo sobre las exacerbaciones: qué son y cómo tratarlas [Página web] Rehaliza Health Solutions(2022).: <https://www.rehaliza.com/blog/exacerbaciones>
 17. Mayo Clinic. Ataque de asma [Página web] Mayo Clinic. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/asthma-attack/symptoms-causes/syc-20354268>
 18. Tango, I. Signos de un ataque de asma [página web] 14. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU) [actualizado 2 marz. 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000062.htm>
 19. Babativa Novoa Carlos Alberto. *Investigación cuantitativa* (Primera ed.). Bogotá: Fondo editorial Areandino. 2018 [Documento en línea] Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/326424046.pdf>