



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TRATAMIENTO PARA PACIENTE ASMÁTICO CON DIAGNÓSTICO
INICIAL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

ARIAS IÑIGUEZ HILLARY NAOMI
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TRATAMIENTO PARA PACIENTE ASMÁTICO CON
DIAGNÓSTICO INICIAL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

ARIAS ÑIGUEZ HILLARY NAOMI
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

TRATAMIENTO PARA PACIENTE ASMÁTICO CON DIAGNÓSTICO INICIAL DE
HIPERTENSIÓN ARTERIAL

ARIAS IÑIGUEZ HILLARY NAOMI
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

RAMÓN JAPÓN GEOVANNY EFRÉN

MACHALA, 20 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA
20 de septiembre de 2021

Tratamiento para paciente asmático con diagnóstico inicial de hipertensión arterial

por Hillary Naomi Arias Iñiguez

Fecha de entrega: 30-jul-2021 03:53p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1625941484

Nombre del archivo: e_asm_tico_con_diagnostico_inicial_de_hipertensi_n_arterial.docx (27.17K)

Total de palabras: 2278

Total de caracteres: 12803

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, ARIAS IÑIGUEZ HILLARY NAOMI, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Tratamiento para paciente asmático con diagnóstico inicial de hipertensión arterial, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

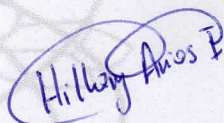
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 20 de septiembre de 2021



ARIAS IÑIGUEZ HILLARY NAOMI
0706685989

RESUMEN

El asma alérgica es una enfermedad respiratoria que tiene gran incidencia en el mundo, la cual se manifiesta al tener contacto con alguna sustancia que induce a una reacción de hipersensibilidad. Puede presentarse junto a diversas enfermedades como la hipertensión arterial, la cual empeora el cuadro clínico del paciente al utilizar fármacos que no están indicados para ambas condiciones. Se presenta un caso clínico de una mujer de 42 años diagnosticada con asma alérgica, se encuentra en tratamiento farmacológico; reporta dolores de cabeza, nerviosismo, inquietud, dificultad para respirar e infección oro faríngea, indica estar con medicación para controlar la infección. Comenta además que cambió de dispositivo inhalatorio, y se automedica para controlar la cefalea. Diagnosticada recientemente con hipertensión arterial. Se determinó como objetivo general establecer un tratamiento adecuado para la paciente asmática con diagnóstico inicial de hipertensión arterial. Se realizó una investigación de tipo bibliográfica mediante el empleo de artículos científicos y libros que fundamentan la resolución del caso clínico. Se propusieron nuevos medicamentos y suspendieron aquellos que causaban sintomatología, ya que algunos se encuentran contraindicados en el asma o en la hipertensión arterial y otros se usaban en dosis muy elevadas. Además, se plantearon recomendaciones para mejorar las comorbilidades de la paciente. En conclusión para poder tener un buen control del asma e hipertensión arterial es muy importante aplicar un buen tratamiento farmacológico, no farmacológico y usar de manera adecuada los dispositivos inhalatorios.

Palabras clave: asma, alergia, hipertensión, comorbilidad, tratamiento.

ABSTRACT

Allergic asthma is a respiratory disease with a high incidence in the world, which manifests itself when people have contact with some substance that induces a hypersensitivity reaction. It can show with another's diseases like high blood pressure, which worsens the patient's clinical picture when a patient uses drugs that are not indicated for both conditions. A clinical case of a 42-year-old woman diagnosed with allergic asthma is presented, she is under pharmacological treatment, reports headaches, nervousness, restlessness, shortness of breath and oropharyngeal infection, and indicates being on medication to control the infection. She also comments that she changed her inhalation device, and self-medicates to control the headache. She was recently diagnosed with high blood pressure. The general objective was to establish an adequate treatment for the asthmatic patient with an initial diagnosis of arterial hypertension. A bibliographic research was carried out through the use of scientific articles and books that support the resolution of the clinical case. New drugs were proposed and those that caused symptoms were suspended, because they are contraindicated in asthma or high blood pressure and others were used in very high doses. In addition, recommendations were made to improve the patient's comorbidities. In order to have a good control of asthma and arterial hypertension, it is very important to implement a good pharmacological and non-pharmacological treatment and use inhalation devices appropriately.

Key words: asthma, allergy, hypertension, comorbidity, treatment.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
1.2 Reactivo práctico	5
1.3 Objetivo general	6
1.4 Objetivos específicos	6
DESARROLLO	7
2.1 Asma	7
2.1.2 Asma alérgica	7
2.2 Asma y patologías adyacentes /Hipertensión	7
2.3 Hipertensión arterial	7
2.4 Medicamentos empleados en el tratamiento del asma	8
2.4.1 Fármacos de primera línea	8
2.4.2 Fármacos alternativos	9
2.5 Medicamentos empleados en el tratamiento de la hipertensión arterial	9
2.6 Metodología	9
2.7 ¿Los medicamentos prescritos y automedicados serán responsables de los síntomas que aquejan a la paciente?	10
2.8 ¿Qué intervenciones propondría usted en base a la condición de la paciente?	10
2.9 ¿Qué estrategias como Bioquímico Farmacéutico implementaría para lograr una buena adherencia al tratamiento?	13
3. CONCLUSIÓN	14
4. BIBLIOGRAFÍA	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorías de presión arterial

9

1. INTRODUCCIÓN

El asma alérgica es una enfermedad respiratoria asociada al incremento de IgE que se produce por la exposición a alérgenos como el pelo de animales o al polen ¹. Puede además estar relacionado con otras enfermedades como la hipertensión arterial, provocando que los fármacos antiasmáticos que se prescriben empeoren la hipertensión².

Existe un alto porcentaje de población que presenta enfermedades concomitantes a la hipertensión arterial como la angina de pecho, diabetes, hiperlipidemia, insuficiencia cardíaca, asma; por lo cual es muy importante realizarse exámenes y conocer el estado de salud en que se encuentren, para no tener problemas de interacciones con otros medicamentos prescritos ³.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2019 el asma afectó a 262 millones de personas en el mundo, y provocó 461000 decesos ⁴.

Se deberá establecer una terapia farmacológica para controlar los síntomas a corto plazo como son los ataques agudos, empleando broncodilatadores y a largo plazo un fármaco profiláctico para disminuir la inflamación ¹.

A partir de esta investigación se podrá conocer diversos factores que son muy importantes para un correcto manejo del asma y no se toman mucho en cuenta; como es la prevención tanto primaria como secundaria, la cual se la puede realizar mediante la educación al paciente ⁵. Es también fundamental conocer si la prescripción ha sido correcta ya que los errores relacionados con medicamentos constituyen la principal causa de eventos adversos; ya sea por la falta de conocimientos en relación con el fármaco y a la falta de información en relación con el paciente ⁶.

Por lo expuesto anteriormente en este trabajo se resolverá el siguiente problema:

1.2 Reactivo práctico

Mujer de 42 años casada, tiene un hijo de 16, diagnosticada de asma alérgica (2 meses atrás) tratada actualmente con terbutalina inhalada a demanda y budesónida inhalada 2 mg/día, está presentando dolores de cabeza constantes, nerviosismo e inquietud lo que hace considerar si seguir con la medicación relacionando con el glucocorticoide, además

se queja de mayor dificultad para respirar. La paciente cuenta que cambio de dispositivo inhalatorio y el uso de paracetamol e ibuprofeno para el dolor de cabeza. Así mismo, presenta infección orofaríngea por *Candida* en tratamiento con Itraconazol. Acude a la farmacia a comprar más medicación, comenta al farmacéutico su situación, y se realiza medición de PA con resultados de 138/85. Su madre es hipertensa.

Dentro del cual surgen las siguientes interrogantes:

¿Los medicamentos prescritos y automedicados serán responsables de los síntomas que aquejan a la paciente?

¿Qué intervenciones propondría usted en base a la condición de la paciente?

¿Qué estrategias como Bioquímico Farmacéutico implementaría para lograr una buena adherencia al tratamiento?

Para la resolución de las preguntas indicadas se plantearon los siguientes objetivos:

1.3 Objetivo general

Establecer un tratamiento adecuado para paciente asmático con diagnóstico inicial de hipertensión arterial

1.4 Objetivos específicos

Analizar si los medicamentos prescritos y automedicados tienen relación con la condición actual del paciente

Proponer intervenciones terapéuticas en base a la condición de la paciente

Plantear estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento

2. DESARROLLO

2.1 Asma

El asma es una enfermedad que afecta a las vías respiratorias debido a una respuesta de contracción, causada por diversos factores que producen inflamación crónica de las mismas. Acompañado de síntomas como la dificultad para respirar, tos, dolor en el pecho y un sonido agudo durante la respiración ⁷.

2.1.2 Asma alérgica

El asma alérgica tiene como manifestaciones principales la hiperreactividad e inflamación de bronquios, exceso de secreción mucosa, además de indicar un aumento de IgE sérica ⁸. Se presenta cuando una persona tiene contacto con ciertos alérgenos; siendo los más desencadenantes ácaros, pelo de animales y *Aspergillus* ⁹.

El alérgeno se une a la IgE específica, que se encuentra sobre la membrana celular del mastocito, dando lugar a la liberación de histamina, prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos originando los signos y síntomas característicos del asma. La exposición a repetidas ocasiones al alérgeno produce la síntesis inicial de IgE, dando lugar a la memoria inmunológica ⁹.

2.2 Asma y patologías adyacentes /Hipertensión

La inflamación de las vías respiratorias, característico del asma, puede coadyuvar a la presencia de hipertensión, ya que se relaciona con una hipertrofia del ventrículo izquierdo y posiblemente del ventrículo derecho ¹⁰.

Las personas que poseen ambas comorbilidades, asma e hipertensión arterial se encuentran dentro del endotipo de baja inflamación (tipo 2), dando lugar a una hiperreactividad de vías respiratorias, hiperplasia e hipertrofia de músculo liso, incremento en la vascularización, tono, presión arterial y remodelación estructural ¹¹.

2.3 Hipertensión arterial

La hipertensión es consecuencia de un aumento de tono del músculo liso vascular periférico, con aumento de la resistencia arteriolar y menor capacidad del sistema venoso ³.

Las personas con herencia a padecer hipertensión arterial aumentan la posibilidad de desarrollar la enfermedad, además de tener obesidad, edad avanzada, estrés, consumo elevado de sodio o ser fumador ³.

Tabla 1. Categorías de presión arterial

Categorías de presión arterial	Sistólica (mmHg)	y/o	Diastólica (mmHg)
Normal	120 o menos	y	80 o menos
Elevada	120-129	y	80 o menos
HTA (Estadio 1)	130-139	o	80-89
HTA (Estadio 2)	140 o más	o	90 o más
Emergencia hipertensiva	180 o más	y/o	120 o más

Fuente: American Heart Association ¹²

2.4 Medicamentos empleados en el tratamiento del asma

2.4.1 Fármacos de primera línea

Agonistas de los receptores adrenérgicos β_2 de acción corta.- Son fármacos inhalatorios que se emplean para combatir el broncoespasmo y relajar el músculo liso. Dentro de esta categoría se encuentra el albuterol, levalbuterol, metaproterenol, terbutalina, pirbuterol ¹³.

Agonistas de los receptores adrenérgicos β_2 de acción larga .- Son empleados como broncodilatadores durante 12 horas. Se encuentran el xinafoato de salmeterol y formoterol. Pueden causar efectos adversos si se administra en dosis elevadas, causando un aumento de la frecuencia cardíaca, arritmias y daños a nivel del SNC ¹³.

Glucocorticoides inhalatorios .- Son fármacos empleados como tratamiento profiláctico, para controlar el asma, tiene como mecanismo de acción la disminución de la cascada de inflamación. Se encuentran dentro de este grupo el dipropionato de beclometasona, acetónido de triamcinolona, flunisólido, bunesónido, y propionato de fluticasona ¹³. Pueden aparecer efectos adversos al tener una dosis de administración mayor a lo recomendado, causando candidosis bucofaríngea y disfonía ¹³.

2.4.2 Fármacos alternativos

Antagonistas de los receptores de leucotrieno .- Dentro de este grupo tenemos a zafirlukast y montelukast, empleados para profilaxis y en tratamiento del asma de baja intensidad ¹³; ejerce su acción mediante broncoconstricción, proinflamatoria y secreción de moco ⁹. Su consumo puede provocar un incremento de enzimas séricas hepáticas, dolor de cabeza e indigestión ³.

Cromoglicato de sodio y nedocromilo .- Son medicamentos con efecto antiinflamatorio empleados para la profilaxis. Presenta reacciones adversas leves indicando sensación amarga al administrarse e inflamación a nivel de garganta ³.

Teofilina.- Es un fármaco empleado como broncodilatador permitiendo un aumento en el flujo de aire. Un aumento en su dosis puede causar efectos adversos como arritmias y convulsiones, además presenta varias interacciones entre fármacos ³.

Omalizumab.- Es un medicamento muy utilizado para tratar el asma alérgica, pero al tener un costo elevado y no contar con muchos estudios no se emplea muy a menudo ³.

2.5 Medicamentos empleados en el tratamiento de la hipertensión arterial

Diuréticos.- Ayudan a disminuir la cantidad de líquido en el cuerpo, mediante la eliminación de agua y sodio que está en exceso, reduciendo así la presión ejercida sobre los vasos sanguíneos ³.

Bloqueadores de los canales de calcio.- Su mecanismo de acción impide que ingrese calcio a células de corazón y arterias, permitiendo su relajación ¹³.

Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA).- Evitan la producción de angiotensina, lo que ayuda a la relajación de los vasos sanguíneos ¹³.

Vasodilatadores.- Medicamentos que ayudan a la expansión de venas y arterias, permitiendo una mayor fluidez de la sangre ³.

2.6 Metodología

El siguiente trabajo se realizó mediante investigación bibliográfica, donde se recopiló información a partir de libros y artículos científicos provenientes de revistas indexadas,

que brinden información confiable y dar solución al caso clínico propuesto.

2.7 ¿Los medicamentos prescritos y automedicados serán responsables de los síntomas que aquejan a la paciente?

La paciente presenta dolor de cabeza, el cual es uno de los efectos secundarios que se puede presentar al consumo de terbutalina inhalada a demanda ¹⁴, el nerviosismo, inquietud, infección oro faríngea y broncoespasmo son efectos secundarios del glucocorticoide budesonida ⁹; además se puede notar que la dosis es muy alta (2 mg/día) en comparación con la máxima recomendada (>800-1600 ug/día)¹⁵.

El mal uso del dispositivo inhalador puede ser causante de broncoespasmo, además de la candidiasis oral que se presenta al no realizarse una buena higiene bucal ¹⁵.

El ibuprofeno y paracetamol que se automedica para tratar el dolor de cabeza pueden ser responsables de la dificultad para respirar o también denominado broncoespasmo ¹⁶.

2.8 ¿Qué intervenciones propondría usted en base a la condición de la paciente?

Medicamentos/dosis	Uso terapéutico	Intervención	Justificación
Medicación del paciente			
Terbutalina inhalada a demanda	Tratamiento del asma y crisis de broncoespasmo ¹⁴	Cambiar a levosalbutamol dosis 1-2 puff crisis de broncoespasmo y 8 puff máximos en 24h ¹⁷	En comparación a terbutalina inhalada posee menos efectos secundarios. Mayor efecto de broncodilatación usando dosis bajas de fármaco ¹⁸ . No causa taquicardia ni hipopotasemia ¹⁹

<p>Budesonida 2mg/día</p>	<p>Antiinflamatorio indicado para el tratamiento del asma ²⁰</p>	<p>Cambiar a beclometasona dipropionato dosis 200-500 ug/día ²¹</p>	<p>En comparación a budesonida tiene muchos beneficios, siendo uno de estos la producción de una menor respuesta alérgica ²², además disminuye la inflamación de la mucosa bronquial, secreción de moco y edema bronquial ²³.</p>
<p>Ibuprofeno</p>	<p>Tratamiento del dolor de intensidad moderada, fiebre, migrañas, artritis ^{23,24}</p>	<p>Quitar medicamento</p>	<p>En personas asmáticas el ibuprofeno inhibe la ciclooxigenasa, causando un aumento de producción de tromboxano y disminución de prostaglandina, lo que a su vez puede estimular al aumento de producción de leucotrieno por la vía de la lipooxigenasa, dando lugar al broncoespasmo y exacerbación del asma ¹⁶</p>

Paracetamol	Tratamiento sintomático del dolor de intensidad leve a moderada y estados febriles ²⁵ .	Medicamento en observación. En caso de cefalea hay menos riesgo de provocar exacerbación al administrarse paracetamol que ibuprofeno ²⁶ .	El consumo de paracetamol puede causar en los pulmones una disminución de glutatión, y estos a su vez pueden incrementar el estrés oxidativo en personas asmáticas. Especies reactivas de oxígeno debido a la liberación de leucotrienos pueden desencadenar el broncoespasmo ^{16,26} .
Itraconazol	Tratamiento de infecciones producidas por hongos ²⁷ .	-	Utilizar hasta que la infección se haya erradicado.
Medicamento adicional			
Modificadores de leucotrienos. Montelukast dosis 1 comp 10 mg/ día ²⁸ .	Profilaxis del asma y broncoconstricción inducido por ejercicio ²⁹ .	Adicionar este medicamento en vez del glucocorticoide, si este a su vez sigue causando sintomatología en el paciente ²¹ .	Empleados en pacientes que no puedan utilizar glucocorticoides, además de ser seguros y bien tolerados ²⁸ . Presenta beneficios terapéuticos como la disminución de dosis de agonistas de los receptores adrenérgicos β 2, y de corticoesteroides ²⁸ .

<p>Bloqueadores de los canales de calcio</p> <p>Nifedipino dosis 0,25-0,5 mg/Kg/día, distribuido 1 o 2 veces al día</p>	<p>Fármacos empleados para tratar la hipertensión, útil en personas con comorbilidades ³.</p>	<p>Adicionar este medicamento.</p>	<p>Este fármaco bloquea la entrada del Ca ya que se une con los canales de Ca tipo L en el músculo liso de vasos coronarios periféricos y en el corazón, dando lugar a una dilatación de vasos y arteriolas principales ³, además, provoca una broncodilatación leve ³⁰.</p>
---	--	------------------------------------	--

2.9 ¿Qué estrategias como Bioquímico Farmacéutico implementaría para lograr una buena adherencia al tratamiento?

Se recomienda aplicar un tratamiento no farmacológico, el cual se basa en cambiar ciertos factores que empeoran la salud del paciente. Es importante educar al paciente brindando recomendaciones como son:

- Evitar tener contacto con alérgenos causantes de exacerbaciones de asma, como son los animales y la caspa que producen ³¹.
- Evitar el consumo de tabaco y la exposición del humo ³¹.
- Limpiar regularmente el hogar y desechar objetos que sean sitios de acumulación de ácaros ³¹.
- Realizar ejercicios de respiración con un profesional de la salud ³¹.

Para controlar la hipertensión arterial:

- En personas con sobrepeso se recomienda llevar una dieta adecuada para tener un mejor control de la presión arterial ¹³.
- Disminuir el consumo de sal ¹³.
- Reducir la ingesta de alcohol ¹³.
- Realizar mayor ejercicio físico ¹³.

Es muy importante además conocer la técnica correcta en el uso de inhaladores para que

se deposite la dosis adecuada en los pulmones y el tratamiento indicado sea efectivo ¹³.

Se recomienda seguir los siguientes pasos de manera general:

1. Remover la tapa del inhalador y agitar ³².
2. Colocar el inhalador en posición vertical ³².
3. Exhalar ³².
4. Colocar entre los dientes la boquilla, sin morder y cerrar la boca ³².
5. Inhalar y accionar (un puff por vez)³².
6. Retener la respiración de 5 a 10 segundos ³².
7. Limpiar el dispositivo y cerrarlo ³².
8. Realizar un lavado de boca y garganta ³².

Para mejorar el depósito de fármaco en los pulmones se pueden emplear espaciadores, los cuales se utilizan para que el fármaco se libere en las vías aéreas y no en la garganta o boca. Son recomendados mayormente en el uso de corticosteroides, además del enjuague bucal, para que no se acumulen en la orofaringe y causen infecciones fúngicas bucales ³³.

3. CONCLUSIÓN

Se determinó que los medicamentos prescritos y automedicados tienen relación con la condición actual del paciente, debido a que algunos se administran en dosis muy elevadas y provocan efectos secundarios lo cual explica la sintomatología; además de aquellos fármacos que se automedica que pueden provocar exacerbaciones de asma.

Se propusieron intervenciones terapéuticas en base a la condición de la paciente que presentaba asma alérgica e hipertensión arterial en etapa 1, debido a que los medicamentos prescritos estaban provocando efectos no deseados y además, no estaba teniendo un control de su presión arterial; razón por la cual se modificó el tratamiento farmacológico y adicióno fármacos que estén acorde a las comorbilidades que presenta la paciente, verificando que no existan interacciones entre medicamentos.

El tratamiento no farmacológico como una dieta y ejercicio adecuados, así mismo el uso correcto de dispositivos para aplicación de fármacos por vía inhalatoria son fundamentales para mejorar la adherencia del paciente al tratamiento, obtener mejores resultados y disminuir el riesgo de efectos adversos.

4. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Gupta, M. K.; Gupta, R.; Khunteta, A.; Swarnkar, S. K. An Overview of Asthma and its treatment. *Journal of Biomedical and Pharmaceutical Research* **2018**, *6* (5), 32-36.
- (2) Zolotareva, O.; Saik, O. V.; Königs, C.; Bragina, E. Y.; Goncharova, I. A.; Freidin, M. B.; Dosenko, V. E.; Ivanisenko, V. A.; Hofestädt, R. Comorbidity of Asthma and Hypertension May Be Mediated by Shared Genetic Dysregulation and Drug Side Effects. *Scientific Reports* **2019**, *9* (1), 16302. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52762-w>.
- (3) Clark, M.; Finkel, R.; Rey, J.; Whalen, K. *Farmacología 5a Edición*; Harvey, R., Ed.; 2012.
- (4) WHO. Asma <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.
- (5) Linnemann, D. L. Tratamiento del asma. *Neumología y Cirugía de Tórax* **2009**, *68* (2), 149-162.
- (6) Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Guía técnica «Buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud» <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/seguridad-en-la-utilizacion-de-medicamentos>.
- (7) Quirt, J.; Hildebrand, K. J.; Mazza, J.; Noya, F.; Kim, H. Asthma. *Allergy Asthma Clin. Immunol.* **2018**, *14* (Suppl 2), 50. <https://doi.org/10.1186/s13223-018-0279-0>.
- (8) Meza, R.; Rosales, M. G.; Saucedo, A. G. Asma: mecanismos inmunológicos implicados y polimorfismos relacionados con la predisposición a la patología. (Asma: SNP relacionados). *Alérgia, Asma e Inmunología Pediátricas* **2016**, *25* (1), 6-11.
- (9) Del Río, B. E.; Hidalgo, E. M.; Sienra, J. J. Asma. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* **2009**, *66*, 3-33.
- (10) Yousefichaijan, P.; Zahedi, S.; Soheili, H.; Rafiei, M. Asthma and Hypertension; a Pilot Study. *Journal of Renal Injury Prevention* **2017**, *7* (3), 197-200. <https://doi.org/10.15171/jrip.2018.46>.
- (11) Christiansen, S. C.; Zuraw, B. L. Treatment of Hypertension in Patients with Asthma. *The new england journal of medicine* **2019**, *381* (11), 1046-1057. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1800345>.
- (12) AHA. Understanding Blood Pressure Readings <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings>.
- (13) Brunton, L.; Lazo, J.; Parker, K. *Godman e Gilman Las bases farmacológicas de la Terapéutica*; Interamericana, M. H., Ed.; 2007.
- (14) AEP. Terbutalina inhalada <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/terbutalina-inhalada>.
- (15) Cisneros, C.; Celia, P. *Actualización en asma*; 2013; Vol. 21, pp 125-131.
- (16) Sherbash, M.; Furuya-Kanamori, L.; Nader, J. D.; Thalib, L. Risk of Wheezing and Asthma Exacerbation in Children Treated with Paracetamol versus Ibuprofen: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *BMC Pulm. Med.* **2020**, *20* (1), 72. <https://doi.org/10.1186/s12890-020-1102-5>.
- (17) SAE. Airmax Levosalbutamol <https://www.saebolivia.com/productos/2384.pdf>.
- (18) Milgrom, H. Levosalbutamol in the Treatment of Asthma. *Expert Opin. Pharmacother.* **2006**, *7* (12), 1659-1668. <https://doi.org/10.1517/14656566.7.12.1659>.
- (19) Rahman, A.; Khanum, S.; Turcu, S. Levosalbutamol versus salbutamol for

- treatment of acute exacerbation of asthma in Bangladesh children. *Journal of Allergy & Therapy* **2012**, 03 (03). <https://doi.org/10.4172/2155-6121.1000123>.
- (20) AEP. Budesonida inhalada
<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/budesonida-inhalada>.
- (21) Holohan, J.; Manning, P.; Nolan, D. Asthma control in general practice. *Irish College of General Practitioners* **2013**, 2.
- (22) Durán, M.; Pinochet, V.; Aguayo, M.; Azócar, C.; Yáñez, J. Hipersensibilidad a corticoides y manejo en asma severa. A propósito de un caso. *Revista chilena de enfermedades respiratorias* **2018**, 34 (1), 48-54.
<https://doi.org/10.4067/s0717-73482018000100048>.
- (23) Farmer, I. S.; Middle, M.; Savic, J.; Perri, V. L.; Herdman, M. J. Therapeutic Equivalence of Inhaled Beclomethasone Dipropionate with CFC and Non-CFC (HFA 134a) Propellants Both Delivered via the Easibreathe Inhaler for the Treatment of Paediatric Asthma. *Respiratory Medicine* **2000**, 94 (1), 57-63.
<https://doi.org/10.1053/rmed.1999.0678>.
- (24) AEP. Ibuprofeno
<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/ibuprofeno>.
- (25) AEP. Paracetamol
<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/paracetamol-acetaminofen>.
- (26) Levy, S.; Volans, G. The Use of Analgesics in Patients with Asthma. *Drug Safety*. 2001, pp 829-841. <https://doi.org/10.2165/00002018-200124110-00004>.
- (27) AEP. Itraconazol
<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/itraconazol>.
- (28) Baños, M.; Somonte, D.; Pérez, V. Leucotrienos y antileucotrienos en medicina basada en la evidencia. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio* **2015**, 3, 157-162.
- (29) AEP. Montelukast
<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/montelukast>.
- (30) Madrigal Vilata, J. A.; Llopis Llombart, R.; Merino Sesma, J.; Muñoz Gil, J.; Insa Perez, L.; Lopez Merino, V. Estudio del efecto de la nifedipina sobre las vías aéreas en pacientes afectados de broncopatía obstructiva crónica. *Archivos de Bronconeumología* **1985**, 21 (1), 29-33.
[https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(15\)32209-2](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(15)32209-2).
- (31) Larenas-Linnemann, D.; Salas, J.; Vázquez, J.; Ortiz, I. Guía Mexicana del asma. *Revista Alergia México* **2017**, 64 (1).
- (32) NAC. Inhaler technique in adults with asthma or COPD. *National Asthma Council Australia* **2008**, 1-9.
- (33) Fernández-Soto, J. R.; Navarrete-Rodríguez, E. M.; Del-Río-Navarro, B. E.; Saucedo-Ramírez, O. J.; Del-Río-Chivardi, J. M.; Meneses-Sánchez, N. A.; Gochicoa-Rangel, L.; Sienna-Monge, J. J. Asma: Uso Adecuado de Dispositivos Para Inhalación. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* **2019**, 76 (1), 5-17.
<https://doi.org/10.24875/BMHIM.18000127>.