



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN UN  
PACIENTE POLIMEDICADO CON ARTROSIS, DIABETES MELLITUS II E  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL

VELASCO PESANTEZ RONNY WILFRIDO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN UN  
PACIENTE POLIMEDICADO CON ARTROSIS, DIABETES  
MELLITUS II E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

VELASCO PESANTEZ RONNY WILFRIDO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN UN PACIENTE  
POLIMEDICADO CON ARTROSIS, DIABETES MELLITUS II E HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL

VELASCO PESANTEZ RONNY WILFRIDO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

RAMÓN JAPÓN GEOVANNY EFRÉN

MACHALA, 29 DE ABRIL DE 2021

MACHALA  
29 de abril de 2021

# Análisis de las interacciones medicamentosas en un paciente polimedicado con Artrosis, Diabetes Mellitus II e Hipertensión arterial.

*por Ronny Velasco*

---

**Fecha de entrega:** 14-abr-2021 02:55p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1559311477

**Nombre del archivo:** con\_Artrosis,\_Diabetes\_Mellitus\_II\_e\_Hipertensi\_n\_arterial..pdf (65.3K)

**Total de palabras:** 2611

**Total de caracteres:** 15109

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

El que suscribe, VELASCO PESANTEZ RONNY WILFRIDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Análisis de las interacciones medicamentosas en un paciente polimedicado con Artrosis, Diabetes Mellitus II e 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.

El autor 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.

El autor 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, 29 de abril de 2021



VELASCO PESANTEZ RONNY WILFRIDO  
0705582112

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios por darme salud y vida, a mis padres y hermanos por acompañarme, ayudarme y apoyarme en cada momento de mi vida personal como estudiantil.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por brindarme apoyo y darme sus bendiciones y siempre guiarme en mis metas u objetivos que me he propuesto igualmente a mis padres por estar en cada proceso de mi vida.

Agradezco también a mis hermanas y hermano, a mis docentes, a Josselyne León personas que siempre han estado para guiarme, apoyarme en momentos buenos y malos de mi etapa Universitarias y personal.

## RESUMEN

**Introducción:** Los adultos mayores pluripatológicos se caracterizan por ser pacientes polimedcados, lo que contribuye a la aparición de interacciones medicamentosas perjudicando aún más la salud de estos pacientes por ende necesitan un control adecuado del tratamiento farmacológico y no farmacológico que eviten las interacciones entre fármacos. **Objetivo:** Analizar las interacciones medicamentosas en un paciente polimedcado con Artrosis, Diabetes Mellitus tipo II e Hipertensión arterial. **Método:** Este trabajo fue cualitativo de tipo descriptivo y deductivo utilizando artículos y libros de alto impacto de los últimos años para la resolución de este caso clínico. **Resultados:** Se encontraron interacciones entre fármaco a fármaco y fármaco alcohol de carácter farmacocinético y farmacodinámico. **Conclusión:** Las interacciones medicamentosas son frecuentes y aún más en adultos mayores que se encuentran polimedcados estas interacciones pueden disminuir el efecto terapéutico, aumentar el riesgo de reacciones adversas como malestar estomacal, hemorragias nasales, etc. Por tal motivo se implementó un tratamiento farmacológico y no farmacológico para disminuir el riesgo de interacciones contribuyendo a la mejora de la salud del paciente.

**Palabras claves:** Polimedcado, Pluripatológico, reacciones adversas, Metformina, Enalapril, AAS.



## ABSTRACT

**Introduction:** Pluripathological older adults are characterized by being polymedicated patients, which contributes to the emergence of drug interactions harming the health of these patients further therefore need adequate control of pharmacological and non-pharmacological treatments that prevent drug interactions. **Objective:** To analyze drug interactions in a polymedicated patient with Osteoarthritis, Type II Diabetes Mellitus and Hypertension. **Methods:** This work was qualitative of descriptive and deductive type using articles and books of high impact of the last years for the resolution of this clinical case. **Results:** Interactions were found between drug to drug and alcohol drug of pharmacokinetic and pharmacodynamic character. **Conclusion:** Drug interactions are frequent and even more in older adults who are found polymedicated these interactions can decrease the therapeutic effect, increase the risk of adverse reactions such as upset stomach, nosebleeds, etc. For this reason a pharmacological and non-pharmacological treatment was implemented to reduce the risk of interactions contributing to the improvement of the patient's health.

**Key words:** Polymedicated, Pluripathologic, adverse reactions, Metformin, Enalapril, AAS.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN:	1
2. DESARROLLO:	2
2.1 Interacción medicamentosa	2
2.1.1 Clasificaciones	2
2.1.2 Consecuencias	2
2.2 Tratamiento farmacológico del paciente analizado	3
2.2.1 Metformina	3
2.2.2 Enalapril	3
2.2.3 Aspirina	3
2.2.4 Ibuprofeno	4
2.3 Tratamiento no farmacológico recomendado en pacientes pluripatológico	4
2.3.1 Alimentación	4
2.3.2 Actividad física	4
2.4 METODOLOGÍA	5
2.4 RESOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO	5
3. CONCLUSIONES	10
4. BIBLIOGRAFÍA	11
5. ANEXOS	15

## **Listas de ilustraciones y tablas**

<b>Tabla 1.</b> Interacciones de los fármacos	6
<b>Tabla 2.</b> Tratamiento Farmacológico propuesto.	7
<b>Tabla 3.</b> Tratamiento no farmacológico para paciente pluripatológico.	8
<b>Tabla 4.</b> Seguimiento terapéutico.	15
<b>Tabla 5.</b> Sistema de clasificación de interacciones medicamentosas de acuerdo a su relevancia clínica: Clasificación del Departamento de Farmacología del Huddinge Hospital, Stockholm.	16

**Lista de abreviaturas y símbolos, si se necesita,**

**AAS:** Ácido acetilsalicílico

**IAM:** Infarto agudo al miocardio

**IECA:** Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

**AINES:** Antiinflamatorios no esteroideos

**IMC:** Índice de masa corporal

## 1. INTRODUCCIÓN:

Los adultos mayores se caracterizan principalmente por ser pluripatológicos y por ende polimedcados lo cual se cree que el 10% de los pacientes que acuden a un consulta médica han sufrido de interacciones medicamentosas o efecto adverso relacionado con el uso de medicamentos, comprendiendo los errores de administración y las reacciones adversas resultantes de las propiedades farmacológicas de los fármacos, acompañadas con las variaciones fisiológicas propias del envejecimiento, por lo tanto, se puede alterar la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos desencadenando interacciones que pueden ser de tipo fármaco a fármaco; fármaco alcohol, aumentando la vulnerabilidad de los pacientes.<sup>1,2,3,4</sup>

Como este paciente varón de 66 años, con diagnóstico de artrosis incapacitante en varias articulaciones. Ex - fumador. Diabetes tipo II bien controlada (Tratamiento con metformina), hipertensión arterial (tratamiento con enalapril). Sufrió IAM hace 4 años, motivo por el cual toma 100 mg de aspirina/día. Ha estado sintiendo dolor intenso, por lo cual en las últimas tres semanas se ha automedicado con ibuprofeno 600 mg/8 h.

Acude a consulta por molestias estomacales, dolor de cabeza, náuseas, y además comenta sangrado nasal en ocasiones. En el control de la presión arterial se tiene resultado elevado, el paciente dice tomar su medicación como indica el médico. Además, cuenta que come todo lo que se le antoja y bebe dos vasos de vino al día.

Por ende, este trabajo tiene como objetivo general analizar las interacciones medicamentosas de este paciente polimedcado con Artrosis, Diabetes Mellitus II e Hipertensión Arterial y como objetivos específicos:

- Identificar las causas de las molestias estomacales y el aumento de presión arterial del paciente.
- Determinar las posibles interacciones medicamentosas en el tratamiento farmacológico del paciente.
- Proponer un tratamiento farmacológico y no farmacológico adecuado para la condición del paciente mediante la revisión de artículos científicos de alto impacto

Con los objetivos antes mencionados se pretende proponer un tratamiento farmacológico y no farmacológico que mejore su salud basados en las guías terapéuticas, libros y artículos científicos de gran impacto.

## **2. DESARROLLO:**

### **2.1 Interacción medicamentosa**

La interacción medicamentosa se describe a la modificación que sufre la acción de un medicamento por la presencia simultánea de otros fármacos, sustancias fisiológicas y sustancias exógenas no medicamentosas en el organismo, que puede traducirse como la aparición de un efecto terapéutico o tóxico de intensidad mayor o menor de lo establecido.<sup>1,2</sup>

#### **2.1.1 Clasificaciones**

- a) Interacciones de carácter farmacéutico: Son incompatibilidades físico químicas que impiden mezclar dos o más fármacos en la misma solución.
- b) Interacciones de carácter farmacocinético: Son modificaciones producidas por el fármaco desencadenando procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción anormales y que pueden ser de tipo fármaco-fármaco, fármaco-alimento, fármaco estado fisiológico.
- c) Interacciones de carácter farmacodinámico: Son modificaciones en la respuesta del órgano efector originando fenómenos de sinergismo, antagonismo y potenciación de la hipersensibilidad de los receptores o a nivel de los procesos moleculares que activan los receptores del sistema fisiológico distantes que se contraponen y contrarrestan entre sí y que pueden ser del mismo tipo que las farmacocinéticas.<sup>1,2,5</sup>

#### **2.1.2 Consecuencias**

Suelen desencadenar reacciones beneficiosas o adversas. La interacción beneficiosa es cuando se observa un incremento de la efectividad terapéutica, como sucede con la combinación de analgésicos y relajantes musculares mejorando el efecto analgésico. Se habla de reacciones adversas cuando la misma disminuye la eficacia terapéutica y produce un efecto tóxico como la combinación de anticoagulantes más AAS produciendo hemorragias .<sup>1</sup>

## **2.2 Tratamiento farmacológico del paciente analizado**

### **2.2.1 Metformina**

La metformina es un fármaco que pertenece a las biguanida con propiedades antihiper glucémicas administrada de forma oral en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II posee propiedades semejantes a las sulfonilureas e insulina, inhibiendo la producción de glucosa en el hígado específicamente de la gluconeogénesis hepática.<sup>6,7,8</sup>

A partir de los sustratos de aminoácidos o glicerol disminuye la glucogenólisis y la formación de glucosa, aumentando la sensibilidad a la insulina en tejido periférico, principalmente en músculo, directa e indirectamente por disminución del efecto de la hiperglucemia.<sup>9</sup>

Las principales reacciones adversas de este medicamento es producir un sabor metálico, trastorno de la digestión, pérdida de peso, náusea, vómito.<sup>7</sup> Está contraindicado a pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia hepática, gestación o lactancia. Puede producir interacciones con el alcohol por sinergismo debido al riesgo de acidosis láctica.<sup>9</sup>

### **2.2.2 Enalapril**

Fármaco administrado por vía oral usado para el tratamiento de la hipertensión.<sup>8</sup> Pertenece al grupo de los inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina IECA los cuales dan lugar a concentraciones reducidas de angiotensina II, que conduce a la disminución de la actividad vasopresor y secreción reducida de aldosterona reduciendo así la presión arterial.<sup>10</sup>

Contraindicado a pacientes con hipersensibilidad al principio activo de enalapril o a otro IECA, puede producir mareo, depresión, visión borrosa, hipotensión, dolor torácico, trastornos del ritmo cardíaco, angina de pecho, etc. El uso con AINES puede reducir el efecto antihipertensivo del fármaco.<sup>10</sup>

### **2.2.3 Aspirina**

Fármaco perteneciente a los AINES, con propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias utilizado como profilaxis para un segundo evento isquémico coronario o cerebrovascular de infarto de miocardio, angina estable o inestable, angioplastia coronaria. Posee un efecto inhibidor marcado e irreversible de la agregación plaquetaria por la inhibición de la ciclooxigenasa y en consecuencia de los prostanoïdes: prostaglandina E2, prostaglandina

I2 y tromboxano A2, los cuales se manifiesta de forma especial en las plaquetas, incapaces de sintetizar nuevas enzimas.<sup>10</sup>

No es recomendado para personas con hipersensibilidad a AAS, o a otros salicilatos con antecedentes de hemorragia o perforación gástrica tras tratamiento con AAS u otros AINE. También evitar su uso con otros AINES, otros fármacos antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes o con el consumo alcohol.<sup>10,11</sup>

#### **2.2.4 Ibuprofeno**

El ibuprofeno es un derivado del ácido propiónico que posee propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas. Utilizado en el dolor dental, dismenorrea, en el tratamiento de dolores musculares, para lesiones de tejidos blandos, en artritis reumatoidea, osteoartritis anquilosante y en poliartritis crónicas.<sup>10</sup>

Como todos los AINE inhibe la síntesis de prostaglandinas, contraindicado a pacientes con hipersensibilidad, con otros AINE o cualquiera de los excipientes del producto, pacientes con hemorragia activa, hemorragia intracraneal o gastrointestinal; defectos de la coagulación o trombocitopenia.<sup>10</sup>

### **2.3 Tratamiento no farmacológico recomendado en pacientes pluripatológico**

Las alternativas no farmacológicas en el tratamiento de estas enfermedades resultan imprescindibles en su evaluación integral siendo la segunda opción terapéutica en este tipo de patologías como la actividad física y una dieta adecuada brindando una mejor calidad de vida al pacientes.<sup>12,13</sup>

#### **2.3.1 Alimentación**

Una dieta adecuada es esencial para el tratamiento y control exitoso de enfermedades como la hipertensión, diabetes y artrosis logrando mantener un peso corporal normal, los niveles normales de glucosa y presión arterial adecuados y poder prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.<sup>14, 15</sup>

#### **2.3.2 Actividad física**



Las actividades físicas como tratamiento de pacientes pueden mejorar la funcionalidad de pacientes adultos mayores con el objetivo implementar ejercicios de intensidad moderada modificando el estilo de vida y se evalúa cómo los pacientes mejora su salud y bienestar.<sup>16,17</sup>

## **2.4 METODOLOGÍA**

La metodología utilizada en este trabajo es cualitativa de tipo descriptiva y deductiva para determinar las interacciones medicamentosas presentes en un paciente con diversas patologías polimedicaado, reduciendo los efectos adversos que presenta mediante la revisión y análisis de artículos científicos y libros de alto impacto para la salud de los últimos años como; Elsevier, Pubmed, EBSCO entre otros.

## **2.4 RESOLUCIÓN DEL CASO CLÍNICO**

### **a) ¿Cuáles podrían ser las causas de las molestias estomacales y el aumento de presión arterial del paciente?**

Se presentan varios factores que pueden causar las molestias estomacales y el aumento de la presión arterial en este paciente debido a su edad, tratamiento farmacológico, la automedicación y el consumo de bebidas alcohólicas los cuales pudieran desencadenar interacciones o reacciones adversas a este paciente, por ejemplo:

- 1) Uno de los factores en este paciente es la edad la cual es un fenómeno biológico complejo debido a los cambios que caracterizan el envejecimiento incluyen: cambios en la composición bioquímica de los tejidos; disminución progresiva de la capacidad fisiológica; capacidad de adaptación a los estímulos; aumento de la susceptibilidad y la vulnerabilidad a las enfermedades como la hipertensión, la diabetes. Enfermedades que requiere varios fármacos esenciales para el control apropiado de las condiciones del paciente lo que se establece como barrera para el tratamiento ya que crea terapias complejas, y permite que ocurran de interacciones farmacológicas, reacciones adversas y mala calidad de vida.<sup>18,4</sup>
- 2) Reacciones adversas o interacciones de los AINES como la AAS y el Ibuprofeno automedicado pueden producir manifestaciones clínicas de carácter farmacocinético y farmacodinámico produciendo lesiones leves como: molestias gástricas inespecíficas,

epistaxis, pirosis, dispepsia, anorexia, gastritis, dolor gástrico.<sup>11,12,19</sup> También el uso prolongado de AINEs como el Ibuprofeno que al interactuar con los antihipertensivos puede generar eventos hipertensivos acompañados con náuseas los que posiblemente esté presentado el paciente.<sup>3</sup> Las interacciones de tipo farmacocinéticos entre etanol y fármacos pueden aumentar la adsorción de los medicamentos mejorando la solubilidad gástrica y aumentando el flujo sanguíneo gastrointestinal disminuyendo el tiempo del efecto terapéutico reduciendo la eficacia de los antihipertensivos, provocando aumento de la presión arterial en el paciente.<sup>6,9,20,21,22</sup>

**Tabla 1:** Interacciones de los fármacos

<b>Interacciones</b>	<b>Efecto</b>
Metformina + Alcohol	Potencializa la disminución de los niveles de glucosa y el efecto hiperlactacidemia de las biguanidas. <sup>23</sup>
Antihipertensivo + Alcohol	Aumentan los efectos hipotensores. <sup>10</sup>
Antihipertensivo + Ibuprofeno	Antagonizan el efecto hipotensor y aumentan el riesgo de lesión renal. <sup>10</sup>
Ibuprofeno + alcohol	Puede aumentar el riesgo de sangrado intestinal.
AAS + Alcohol	Suelen aumentar la producción de ácido en el estómago. <sup>13</sup>

**Elaboración:** Autor

**b) ¿Si se detectaron interacciones que podrían ser las causantes de la condición del paciente, cómo se podrían evitar las interacciones y estabilizar su salud?**

Si se presentaron interacciones medicamentosas descritas y fundamentadas en la primera pregunta donde se analizaron las posibles complicaciones que tiene el paciente, debido a su edad, tratamiento farmacológico entre otros factores.

Para evitar las interacciones entre fármaco a fármaco o fármaco alcohol presentes en el paciente se debe recomendar evitar el consumo de Ibuprofeno y alcohol, sustancias que pueden

desencadenar reacciones adversas como; dolor de cabeza, disnea, malestar estomacal, aumentos de la acidez gástrica, aumento de la presión arterial e inhibición del efecto terapéutico de la Metformina, enalapril y aspirina. <sup>9,10,13</sup>

Se aconseja seguir un tratamiento farmacológico adecuado descrito en la **tabla 2** para mejorar su salud teniendo en cuenta las condiciones fisiológicas y patológicas que presenta el paciente.

**Tabla 2.** Tratamiento Farmacológico propuesto

<b>Tratamiento farmacológico</b>		
<b>Medicamentos/grupo farmacéutico/ posología</b>	<b>Intervención</b>	<b>Justificación</b>
Metformina  Biguanidas  850mg/día	Mantener en el tratamiento	La primera opción en el tratamiento de la Diabetes tipo II, por disminuir de la gluconeogénesis hepática y aumentar la sensibilidad de la insulina en los tejidos periféricos, tiene el menor riesgo de hipoglucemia y se ha demostrado la disminución de riesgo microvasculares en pacientes con Diabetes Mellitus II. <sup>9,10,24,25</sup>
Enalapril  Inhibidores de la enzima angiotensina convertasa (IECA)  20mg/12H	Mantener en el tratamiento	Considerado como fármaco de primera línea en la hipertensión arterial reduciendo su mortalidad por ayudar a la disminución de la presión sanguínea y no produce taquicardia. Tiene mejor eficacia frente a otros fármacos y no interviene en el metabolismo de lípidos e hidratos de carbono. <sup>10,26</sup>
Aspirina Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) 100mg/día	Mantener en el tratamiento	Utilizado como antiagregante plaquetario para la prevención o tratar fenómenos trombóticos evitando un segundo IAM. <sup>10,11,27,28</sup>

Omeprazol Inhibidor de la bomba de protones 20mg/día	Implementar al tratamiento	Es un gastroprotector usado para prevenir úlceras gástricas producidas por uso prolongado de AINES en pacientes de riesgo. <sup>29, 3,30,31</sup>
Paracetamol Analgésico no Opioide (Paraminofenol)  500 mg/8h	Implementar al tratamiento	Analgésico de primera línea usado por sus bajos efectos adversos en el tratamiento y control del dolor, en caso de ser necesario el uso de AINES por vía oral se recomienda en un corto tiempo y volver al paracetamol. <sup>10,32</sup>

**Elaboración:** Autor

**c) ¿Qué recomendaciones no farmacológicas le daría al paciente como Bioquímico Farmacéutico (alimentación, actividades físicas)?**

El tratamiento no farmacológico implica cambios de hábitos o conductas que son muy difíciles de conseguir debido a la edad y las costumbres en los pacientes de una determinada sociedad por lo consiguiente primero hay que educar y explicarles no sólo a los pacientes sino también a sus familiares los beneficios de llevar buenos hábitos de vida y cumplir con su tratamiento tal cual se ha prescrito y así mismo, perjuicios que conlleva no hacerlo.<sup>33,34</sup>

**Tabla 3.** Tratamiento no farmacológico para paciente pluripatológico

<b>TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO</b>	<b>FUNDAMENTO TERAPÉUTICO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Dieta</b>	A un paciente con varias patologías como la Diabetes, Hipertensión y Artrosis se recomienda una dieta rica en frutas, verduras, cereales, fibras y lácteos. Procurando la reducción de sal, carnes rojas, dulces, azúcares, lípidos y Carbohidratos. <sup>35,36,37,38,39</sup>	Estrictamente debe dejar el alcohol ya que potencia el efecto hepatóxico de paracetamol.

<b>Control de peso</b>	Es recomendado mantener el peso ideal de (IMC 20-24 kg/m <sup>2</sup> ). <sup>33,40,38</sup>	Perder 10 Kg ayuda a reducir un 5 y 20 mm Hg en su presión arterial lo cual favorece al paciente. <sup>39</sup>
<b>Actividad física</b>	Se aconseja realizar de 30 a 40 minutos de actividad física de intensidad moderada al día. <sup>39,41</sup> Donde se debe incluir caminata y aeróbicos los cuales fortalecen los músculos, favoreciendo a la pérdida de calorías y mejorar el estado emocional. <sup>33,40</sup>	El paciente debe evaluar la intensidad de los ejercicios debido a su artrosis la cual puede imposibilitar ciertos ejercicios considerando la disponibilidad, y tolerancia pudieran incrementar el riesgo de degeneración articular. <sup>42</sup>

**Elaboración:** Autor

### **3. CONCLUSIONES**

Luego del análisis del cuadro clínico del paciente polimedicado se identificaron complicaciones en su salud debido a factores fisiológicos propios del envejecimiento e interacciones medicamentosas de fármaco a fármaco y fármaco alcohol alterando la farmacocinética y farmacodinamia del tratamiento farmacológico, generando en el paciente molestias estomacales, aumento de la presión arterial y hasta hemorragias nasales.

Al conocer las posibles causas de las interacciones medicamentosas del pacientes se recomendó evitar la automedicación y el consumo de alcohol debido que dichas sustancias al combinarse con su tratamiento desencadenaron complicaciones a su salud por ende se propone seguir con el tratamiento farmacológico de la hipertensión con el uso de Enalapril y AAS evitando un segundo IAM, la Metformina para controlar su Diabetes y otros fármacos como un protector gástrico que es omeprazol evitando así úlceras por el consumo de varios medicamentos. También se recomienda Paracetamol para el dolor de la Artrosis.

Luego se propuso un tratamiento no farmacológico adecuado para la condición del paciente donde se incluya dieta y ejercicio físico estos tratamientos se realizaron mediante la revisión de artículos científicos de alto impacto procurando mejorar la calidad de vida del paciente.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Jiménez, L.; Fernández, J. Interacción Medicamentosa. *Acta Farm. Bonaer.* **2009**, *21* (2), 139–148.
- (2) Galindo, J.; Gil, M.; García, J.; Bernabeu, M.; Ollero, M.; Ortiz, M. Interacciones Medicamentosas En Pacientes Pluripatológicos. *Rev. Clin. Esp.* **2010**, *210* (6), 270–278. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2009.12.008>.
- (3) Cala, L.; Casas, S.; Dunán, L. Efecto Cascada En El Anciano Como Consecuencia de La Polifarmacia. *MEDISAN* **2017**, *21* (3), 279–286.
- (4) Oscanoa, T. Interacción Medicamentosa En Geriatría. *An. la Fac. Med.* **2004**, *65* (2), 119–126.
- (5) Morales, F.; Estañ, L. Interacciones Medicamentosas. Nuevos Aspectos. *Med. Clin. (Barc.)* **2006**, *127* (7), 269–275. <https://doi.org/10.1157/13091269>.
- (6) Salazar Álvarez, Y. Uso de La Metformina En La Diabetes Mellitus Tipo II. *Rev. Cuba. Farm.* **2011**, *45* (1), 157–166.
- (7) San Martín, M. J.; Alcázar Álvarez, S. L.; Serrano Berrones, M. A.; Tirado Chavez, J.; Castro Herrera, G. Metformina y Diabetes Gestacional. *Rev. Espec. Médico-Quirúrgicas* **2014**, *19* (3), 347–355.
- (8) Stage, T. B.; Brosen, K.; Christensen, M. M. H. A Comprehensive Review of Drug–Drug Interactions with Metformin. *Clin. Pharmacokinet.* **2015**, *54* (8), 811–824. <https://doi.org/10.1007/s40262-015-0270-6>.
- (9) Crespo Herrera, S. Metformina, a 50 Años de Su Uso: Eficacia, Tolerancia, Seguridad y Nuevas Indicaciones. *Rev. Científica Cienc. Medica* **2009**, *12* (2), 23–25.
- (10) Fernández, C.; Manzur, J. L.; Gollán, D.; Kreplak, N.; Monsalvo, M. *Guía de Medicamentos Esenciales: Formulario Terapéutico En El Primer Nivel de Atención*, 3ra ed.; REMEDIAR, Ed.; Argentina, 2010.
- (11) Moreno Brea, M. R. Tolerabilidad de Aspirina. *Rev. la Soc. Esp. del Dolor* **2005**, *12* (6), 357–372.
- (12) CUE BRUGUERAS, M. Ibuprofeno. *Rev. Cuba. Farm.* **2016**, *50* (1), 18–20. <https://doi.org/1561-2988>.
- (13) Linnoila, M.; Mattila, M.; Kitchell, B. Drug Interactions With Alcohol. *Drugs* **1979**, *18* (4), 299–311. <https://doi.org/10.2165/00003495-197918040-00003>.

- (14) Durán Agüero, S.; Carrasco Piña, E.; Araya Pérez, M. Alimentación y Diabetes. *Nutr. Hosp.* **2012**, *27* (4), 1031–1036. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5859>.
- (15) Rodríguez Campuzano, M. D. L.; Rentería Rodríguez, A.; García Rodríguez, J. C. Adherencia a La Dieta En Pacientes Diabéticos: Efectos de Una Intervención. *Summa Psicológica* **2013**, *10* (1), 91–101. <https://doi.org/10.18774/448x.2013.10.40>.
- (16) Crespo Salgado, J. J.; Delgado Martín, J. L.; Blanco Iglesias, O.; Aldecoa Landesa, S. Guía Básica de Detección Del Sedentarismo y Recomendaciones de Actividad Física En Atención Primaria. *Aten. Primaria* **2015**, *47* (3), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.09.004>.
- (17) Jutglá, C.; Mur Gimeno, E.; Bort Roig, J.; Gomes da Silva, M.; Milá Villarroel, R. Effects of Mild Intensity Physical Activity on the Physical Condition of Older Adults: A Systematic Review. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* **2020**, *55* (2), 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2019.10.007>.
- (18) Rodrigues, M. C.; De Oliveira, C. Interacciones Medicamentosas y Reacciones Adversas a Los Medicamentos En Polifarmacia En Adultos Mayores: Una Revisión Integradora. *Rev. Lat. Am. Enfermagem* **2016**, *24*. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1316.2800>.
- (19) J, G. La Sinergia Farmacológica Aplicada a La Analgesia: Revisión de La Combinación de Ibuprofeno Con Codeína. *Rev. la Soc. Española del Dolor* **2010**, *17* (1), 51–60. [https://doi.org/10.1016/S1134-8046\(10\)70007-0](https://doi.org/10.1016/S1134-8046(10)70007-0).
- (20) Baxter, K. *Book Review: Stockley's Drug Interactions, 7th Edition, 7th Editio.*; Chicago, 2006; Vol. 40. <https://doi.org/10.1345/aph.1g691>.
- (21) Rodrigues Neto, E. M.; Valadas Marques, L. A. R.; Drago Ferreira, M. A.; Dantas Lobo, P. L.; Junior Girão, F. J.; Camarão Costa, G.; Amaral de Moraes, M. E. Metformina : Uma Revisão Da Literatura Metformin : A Review of the Literature. *Saúde e Pesqui.* **2015**, *8* (2), 355–362. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17765/1983-1870.2015v8n2p355-362>.
- (22) Immonen, S.; Valvanne, J.; Pitkälä, K. H. The Prevalence of Potential Alcohol-Drug Interactions in Older Adults. *Scand. J. Prim. Health Care* **2013**, *31* (2), 73–78. <https://doi.org/10.3109/02813432.2013.788272>.
- (23) Hernández Yero, A.; Torres Herrera, O.; Carrasco Martínez, B.; Nasiff Hadad, A.; Castelo Elías, L.; Pérez Pérez, L.; Fernández Valdés, F. Tratamiento Farmacológico de La Prediabetes. *Rev. Cuba. Endocrinol.* **2011**, *22* (1), 36–45.



- (24) Morantes Caballero, J. A.; Londoño Zapata, G. A.; Rubio Rivera, M.; Pinilla Roa, A. E. Metformina: Más Allá Del Control Glucémico. *Rev. Médicas UIS* **2017**, *30* (1), 57–71. <https://doi.org/10.18273/revmed.v30n1-2017005>.
- (25) Reyes Sanamé, F.; Pérez Álvarez, M. L.; Figueredo, A. E.; Ramírez Estupiñan, M.; Jiménez Rizo, Y. Tratamiento Actual de La Diabetes Mellitus Tipo 2. *Neuroimaging Pharmacopoeia* **2016**, *20* (1), 289–292. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12715-6\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12715-6_40).
- (26) González García, V. M.; Fernández Machín, L. M.; Ruibal León, A. J.; Durán Torres, G. Inhibidores de La Enzima Conversora de Angiotensina. Revisión de Estudios Multicéntricos. *Rev. Cubana Med.* **2002**, *41* (5), 274–282.
- (27) Velázquez De Campos, O. Uso de Ácido Acetilsalicílico (AAS) a Baja Dosis Más Esomeprazol En Tabletas de Combinación Fija. *Invest. Clin.* **2017**, *58* (4), 376–392.
- (28) Chaves Brenes, L. Antiplaquetarios. *Rev. Costarric. Cardiol.* **2012**, *14* (1–2), 21–25.
- (29) Martínez Gorostiaga, Javier Echevarría Orella, E.; Calvo Hernández, B. Analysis of Proton Pump Inhibitors Anti-Ulcer Drugs Use in the Araba District Primary Care Area Ácida Gástrica ( Úlcera Gastroduodenal , Erra- Por Reflujo Gastroesofágico y Síndrome de Zollinger-Ellison ), Donde Han Demostrado Ser Más Eficaces Que Otros A. *Rev Esp Salud Pública* **2018**, *92*, 1–8.
- (30) Aguilera Castro, L.; De Argila De Prados, C. M.; Albillos Martínez, A. Consideraciones Prácticas En El Manejo de Los Inhibidores de La Bomba de Protones. *Rev. Española Enfermedades Dig.* **2016**, *108*, 145–153.
- (31) Satoh, H.; Akiba, Y.; Urushidani, T. Proton Pump Inhibitors Prevent Gastric Antral Ulcers Induced by NSAIDs via Activation of Capsaicin-Sensitive Afferent Nerves in Mice. *Dig. Dis. Sci.* **2020**, *65* (9), 2580–2594. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06157-x>.
- (32) Paracetamol Solución Oral (Acetaminofén). *Rev. Cuba. Farm.* **2015**, *49* (3), 597–599.
- (33) Ramón Soto, J. Tratamiento No Farmacológico Non – Pharmacological Treatment of High Blood Pressure. *Rev. Clínica Las Condes* **2018**, *29* (1), 61–68.
- (34) Bricarello, L. P.; Retondario, A.; Poltronieri, F.; De Moura Souza, A.; De Vasconcelos, F. de A. A Dietary Approach to Control Hypertension: Reflections

- on Adherence to and Possible Impacts on Public Health. *Cienc. e Saude Coletiva* **2020**, 25 (4), 1421–1432. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.17492018>.
- (35) Mokhtari, Z.; Sharafkhah, M.; Poustchi, H.; Sepanlou, S. G.; Khoshnia, M.; Gharavi, A.; Sohrabpour, A. A.; Sotoudeh, M.; Dawsey, S. M.; Boffetta, P.; Abnet, C. C.; Kamangar, F.; Etemadi, A.; Pourshams, A.; Fazeltabarmalekshah, A.; Islami, F.; Brennan, P.; Malekzadeh, R.; Hekmatdoost, A. Adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet and Risk of Total and Cause-Specific Mortality: Results from the Golestan Cohort Study. *Int. J. Epidemiol.* **2019**, 48 (6), 1824–1838. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz079>.
- (36) Reynolds, A. N.; Akerman, A. P.; Mann, J. Dietary Fibre and Whole Grains in Diabetes Management: Systematic Review and Meta-Analyses. *PLoS Med.* **2020**, 17 (3), e1003053. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003053>.
- (37) Jenkins, D. J. .; Kendall, C. W. .; Lamarche, B.; Banach, M. S.; Srichaikul, K.; Vidgen, E.; Mitchell, S.; Parker, T.; Nishi, S.; Bashyam, B.; de Souza, R. J.; Ireland, C.; Pichika, S. C.; Beyene, J.; Sievenpiper, J. L.; Josse, R. G. Correction to: Nuts as a Replacement for Carbohydrates in the Diabetic Diet: A Reanalysis of a Randomised Controlled Trial (*Diabetologia*, (2019), 10.1007/S00125-018-4628-9). *Diabetologia* **2019**, 62 (3), 549–552. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4795-8>.
- (38) Hernández Alcántara, G.; Jiménez Cruz, A.; Bacardí Gascón, M. Efecto de Las Dietas Bajas En Carbohidratos Sobre La Pérdida de Peso y Hemoglobina Glucosilada En Personas Con Diabetes Tipo 2: Revisión Sistemática. *Nutr. Hosp.* **2015**, 32 (5), 1960–1966. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9695>.
- (39) Sosa Rosado, J. M. Tratamiento No Farmacológico de La Hipertensión Arterial. *An. la Fac. Med.* **2011**, 71 (4), 241. <https://doi.org/10.15381/anales.v71i4.102>.
- (40) Araya Orozco, M. Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus. *Rev. Costarric. Cienc. Med.* **2004**, 25 (3), 1–7.
- (41) Cuellar, F.; Arbo, G.; Diaz, L. Pautas Terapéuticas No Farmacológicas Nonpharmacologic Therapeutic Guidelines. *Acta Médica Colomb.* **2019**, 44 (2).
- (42) Márquez Arabia, J. J.; Márquez Arabia, H. W. Arthrosis and Physical Activity. *Rev. Cuba. Ortop. y Traumatol.* **2014**, 28 (1), 83–100.

## 5. ANEXOS

**Tabla 4:** Seguimiento terapéutico

<b>Fecha:</b>							
<b>Sexo:</b>		<b>Edad:</b>		<b>IMC:</b>		<b>Alergias:</b>	
<b>Problemas de Salud</b>				<b>Medicamentos</b>			
<b>Inicio</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>Preocupación</b>	<b>Control</b>	<b>Inicio</b>	<b>Principio Activo</b>	<b>Pauta prescrita</b>	<b>RAM</b>
<b>Fecha</b>		<b>Parámetros biológicos</b>					

**Tabla 5:** Sistema de clasificación de interacciones medicamentosas de acuerdo a su relevancia clínica: Clasificación del Departamento de Farmacología del Huddinge Hospital, Stockholm

<b>Categoría de interacción medicamentosa</b>  <b>(DDIs: drug-drug interactions)</b>	<b>Importancia clínica</b>	<b>Ejemplo</b>
Interacción medicamentosa de tipo A (A-DDIs : A-drug drug interactions)	Sin importancia clínica  Efecto	
Interacción medicamentosa de tipo B (B-DDIs : B-drug drug interactions)  Interacción	Efecto clínico de interacción no ha sido establecido	
Interacción medicamentosa de tipo C (C-DDIs : C-drug drug interactions)	Posibles cambios en el efecto terapéutico o con efectos adversos, pero que puede evitarse con ajuste de dosis de forma individual	Digitálicos / verapamilo
Interacción medicamentosa de tipo D (D-DDIs : D-drug drug interactions)	Efectos adversos severos, ausencia de efectos terapéuticos o ajuste de dosis individuales son difíciles. Se recomienda evitar la asociación de dichos fármacos	Warfarina/AINEs

**Fuente:** <sup>4</sup>