



ESCALA DE RIESGO DE ENFERMEDADES BUALES EN ADULTOS MAYORES TRATADOS CON ANTIHIPERTENSIVOS DE PRIMERA LÍNEA

ORAL DISEASE RISK SCORE IN OLDER ADULTS TREATED WITH FIRST-LINE ANTIHYPERTENSIVES

Autores: Lian Cristina Nuñez-Peña^{1*}, Liuba González-Espangler², Ana Ibis Bosch-Nuñez³

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Las Tunas, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-0201-5807>

² Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-2918-462X>

³ Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba. <https://orcid.org/0000-0001-5404-9983>

*Autor para la correspondencia: lianpena3@gmail.com

Resumen

Introducción: la prevención de las enfermedades bucales es un desafío en el adulto mayor tratado con medicamentos antihipertensivos de primera línea. Objetivo: elaborar una escala para evaluar el riesgo de enfermedades bucales por tratamiento de medicamentos antihipertensivos de primera línea en adultos mayores. Métodos: se realizó un estudio de innovación tecnológica en el servicio de Estomatología del policlínico 14 de Junio, municipio Jobabo de la provincia Las Tunas entre octubre de 2023 y febrero de 2024. Fueron seleccionadas dos muestras aleatorias $n_1 = 415$ (casos) y $n_2 = 830$ (controles), de manera que quedaron dos controles por caso. Se determinaron como variables independientes a los medicamentos antihipertensivos consumidos de primera línea de tratamiento (hidroclorotiazida, captoperil, enalapril maleato, nifedipino y amlodipino) y como variable dependiente a la presencia de enfermedad bucal (caries dental, agrandamiento gingival y xerostomía).



La escala se derivó del análisis de regresión logística binaria de los medicamentos antihipertensivos identificados. Resultados: el tratamiento con nifedipino en los adultos mayores alcanzó un puntaje de 6, la hidroclorotiazida y el captoril de 5 y el enalapril y el amlodipino de 3. El área bajo la curva fue de 0,65 con un IC 95 %:0,62-0,68; que no contiene al 0,5 con un error estándar de 0,01. Conclusiones: fue posible elaborar una escala de riesgo para la prevención de enfermedades bucales por tratamiento con medicamentos antihipertensivos de primera línea en adultos mayores, contentiva de cinco medicamentos que actúan como factores de riesgo.

Palabras clave: adulto mayor; hipertensión arterial; tratamiento antihipertensivo; enfermedad bucal; escala de predicción; factores de riesgo.

Abstract

Introduction: prevention of oral diseases is a challenge in older adults who consume first-line antihypertensive medications. **Objective:** To develop a scale to assess the risk of oral diseases due to first-line antihypertensive drug treatment in older adults. **Methods:** a technological innovation study was carried out in the Stomatology service of the 14 de Junio polyclinic, Jobabo municipality, Las Tunas province, between October 2023 and February 2024. Two random samples were selected $n_1 = 415$ (cases) and $n_2 = 830$ (controls), so that there were two controls per case. The independent variables were the first-line antihypertensive medications consumed (hydrochlorothiazide, captoril, enalapril maleate, nifedipine and amlodipine) and the dependent variable was the presence of oral disease (dental caries, gingival enlargement and xerostomia). The scale was derived from the binary logistic regression analysis of the identified antihypertensive medications. **Results:** the consumption of nifedipine in older adults reached a score of 6, hydrochlorothiazide and captoril of 5 and enalapril and amlodipine of 3. The area under the curve was 0.65 with a 95% CI: 0.62-0.68; which does not contain 0.5 with a standard error of 0.01. **Conclusions:** It was possible to develop a risk scale for the prevention of oral diseases through treatment with first-line antihypertensive drugs in older adults, containing five medications that act as risk factors.



Keywords: older adult; high blood pressure; antihypertensive treatment; oral disease; prediction scale; risk factors.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso que define a todos los seres humanos por presentar una disminución de la capacidad funcional del organismo consecuente al paso del tiempo.⁽¹⁾ Según la Organización de las Naciones Unidas para el 2050, la proporción de la población global con 60 años de edad y más aumentará hasta 2000 millones.⁽²⁾ En Latinoamérica, Cuba sobresale como uno de los países con mayor tasa de envejecimiento poblacional, entre otras causas, por el aumento de la esperanza de vida que experimenta la sociedad cubana.⁽³⁾

Con el avance de la edad, los problemas de salud general y bucal se complejizan.⁽¹⁾ En tal sentido, la hipertensión arterial (HTA) ocupa un lugar cimero, pues se asocia a daños en la mayoría de los órganos y sistemas de órganos;⁽⁴⁾ tal condición provoca un incremento en la prescripción de los medicamentos antihipertensivos para lograr su control, entre los que se destacan los de primera línea de tratamiento. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud⁽⁵⁾ (OMS) presenta protocolos y algoritmos que recomiendan iniciar el tratamiento medicamentoso con antihipertensivos de primera línea, tales como los diuréticos tiazídicos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas del receptor de angiotensina II y bloqueadores de los canales de calcio.

Cierto es que cuanto mayor es la cantidad de medicación antihipertensiva consumida, los efectos adversos y las interacciones medicamentosas también aumentan;⁽²⁾ son disímiles los estudios enfocados en caracterizar las enfermedades bucales y el tratamiento con medicamentos antihipertensivos.⁽⁶⁻⁸⁾ No obstante, dichas investigaciones se han limitado en destacar elementos descriptivos de los efectos de los medicamentos antihipertensivos en la cavidad bucal, sin profundizar en el grado de asociación que pudiera existir entre los mismos y las enfermedades bucales más frecuente en los adultos mayores. Además, otros estudios^(9,10) muestran



que no está clara la posible asociación entre las enfermedades bucales y el tratamiento con medicamentos antihipertensivos de primera línea.

Antes esta problemática, la prevención estomatológica en los adultos mayores debe ser planificada, al tener en cuenta el tratamiento con medicamentos antihipertensivos como factores de riesgo de las enfermedades bucales. Para ello se cuenta con varias herramientas⁽¹¹⁻¹⁵⁾ diseñadas para este fin como índices, escalas y algoritmos de actuación. En este sentido, las escalas establecen una puntuación o probabilidad de riesgo en función de un conjunto de factores de riesgo,⁽¹⁶⁾ lo que les permite ser una mejor opción para prevenir los eventos adversos en la cavidad bucal.

A nivel internacional se emplean unas series de escalas específicas para los adultos mayores tratados con medicamentos citadas por Romero Romero Arroyo,⁽¹⁵⁾ sin embargo, éstas presentan una importante variabilidad. Además, existen importantes discordancias entre el número de medicamentos que incluye cada escala, sus puntuaciones y categorizaciones otorgadas a cada medicamento. Por consiguiente, pueden fluctuar los resultados en la estimación del riesgo en un mismo individuo en dependencia de la escala utilizada.

Una vez analizado lo anteriormente expuesto se decide elaborar una escala para evaluar el riesgo de enfermedades bucales por tratamiento de medicamentos antihipertensivos de primera línea en adultos mayores.

MÉTODO

Se realizó un estudio de innovación tecnológica en el servicio de Estomatología del policlínico 14 de Junio, municipio Jobabo de la provincia Las Tunas entre octubre de 2023 y febrero de 2024.

La población estuvo conformada por adultos mayores (60 años o más) independientemente del sexo, dividida en dos subpoblaciones atendiendo a los criterios siguientes:

- Subpoblación de casos (N_1): incluyó a los adultos mayores con al menos una enfermedad bucal, consumidores o no de medicamentos antihipertensivos de primera línea de tratamiento.



- Subpoblación de controles (N_2): incluyó a los adultos mayores sin enfermedades bucales, consumidores o no de medicamentos antihipertensivos de primera línea de tratamiento.

Para ambos grupos (N_1 y N_2), el tamaño mínimo muestral fue calculado a través de la fórmula descrita para estudios observacionales analíticos de casos controles,⁽¹⁷⁾ a saber:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \frac{\left[\frac{1}{P_1^*(1-P_1^*)} + \frac{1}{P_2^*(1-P_2^*)} \right]}{[\log_e(1-\varepsilon)]^2}$$

(donde: $P_1 = 50$, $P_2 = 25$, $\varepsilon = 22$, $\alpha = 95\%$).

De dicha fórmula fueron seleccionadas dos muestras aleatorias $n_1 = 415$ (casos) y $n_2 = 830$ (controles), de manera que quedaron dos controles por caso.

Se determinaron como variables independientes a los medicamentos antihipertensivos consumidos de primera línea de tratamiento (hidroclorotiazida, captopril, enalapril maleato, nifedipino y amlodipino) y como variable dependiente a la presencia de enfermedad bucal (caries dental, agrandamiento gingival y xerostomía). En ambas situaciones se dicotomizaron y operacionalizaron (0=No; 1=Si).

Para la construcción de la escala se empleó el método matemático con escala logarítmica lo que brindó un puntaje de riesgo para cada grupo de medicamento antihipertensivo propuesto por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).⁽¹⁶⁾ Se usó el valor del Odds Ratio (OR por sus siglas en inglés) de cada medicamento antihipertensivo según su asociación con las enfermedades bucales, estos OR recibieron un peso proporcional a su logaritmo y así se calculó el puntaje.

Con la escala de riesgo, se calcularon los puntos totales de cada paciente y de los dos controles seleccionados, se sumaron puntos por los medicamentos antihipertensivos presentes y se precisaron los acumulados para las enfermedades bucales.

En el proceso de evaluación y selección del puntaje, se utilizó la curva ROC (*receiver operator characteristic*) para analizar y precisar los valores



numéricos propuestos y así se obtuvo una estimación gráfica y puntual de los puntajes. A partir de las coordenadas de estas curvas se precisó el valor o puntaje óptimo para un diagnóstico del riesgo eficaz.

Luego, se determinó la conveniencia y exactitud de la metodología diagnóstica de la escala de riesgo, pues se calculó la sensibilidad y la especificidad de los rangos numéricos propuestos. Posteriormente, se midió la confiabilidad y el valor predictivo del rango numérico escogido por el Índice de Youden.

La interpretación de las curvas ROC se realizó a través de la verificación de la bondad del ajuste de las curvas ROC, donde se llevó a cabo la prueba de homogeneidad de las áreas bajo las curvas.

La distribución de los individuos, según el valor numérico o puntaje de riesgo seleccionado, se vaciaron en tablas específicas y los parámetros calculados partieron de las fórmulas que permiten el cálculo de los indicadores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo.

Para el desarrollo del estudio se siguieron los principios bioéticos para las investigaciones médicas en seres humanos recomendados en la Declaración de Helsinki. Es válido destacar que el presente artículo forma parte de un proyecto de investigación de un tema doctoral aprobado por el Consejo científico y Comité de Ética de la Investigación en Salud.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra un modelo de regresión logística binario multivariado que contiene cinco medicamentos antihipertensivos: la hidroclorotiazida ($\text{Exp}(\beta)$: 3,01; IC: 2,34-3,89) y el nifedipino ($\text{Exp}(\beta)$: 3,60; IC: 2,25-5,77), seguidos por el captopril ($\text{Exp}(\beta)$: 2,89; IC: 2,04-4,10) y el enalapril ($\text{Exp}(\beta)$: 2,25; IC: 1,54-3,29). Le siguió en orden decreciente el consumo de amlodipino ($\text{Exp}(\beta)$: 1,97; IC: 1,12-3,50). En todos los casos el nivel de significación estadística fue inferior a 0,05.

El R^2 de Nalgelkerke explica el 14,4 % de la varianza en la aparición de las enfermedades bucales. En este sentido, la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow indica una probabilidad asociada de 0,000.



Tabla 1. Resultados del modelo de regresión logística

| Medicamentos antihipertensivos | β^* | Wald** | Sig. | Exp(β) | IC 95 % | |
|--------------------------------|-----------|--------|------|----------------|----------|----------|
| | | | | | Inferior | Superior |
| Hidroclorotiazida | 1,10 | 72,40 | 0,00 | 3,01 | 2,34 | 3,89 |
| Captopril | 1,06 | 35,56 | 0,00 | 2,89 | 2,04 | 4,10 |
| Enalapril | 0,81 | 17,63 | 0,00 | 2,25 | 1,54 | 3,29 |
| Nifedipino | 1,28 | 28,45 | 0,00 | 3,60 | 2,25 | 5,77 |
| Amlodipino | 0,68 | 5,33 | 0,02 | 1,97 | 1,12 | 3,50 |
| Constante | -2,13 | 151,31 | 0,00 | 0,12 | | |

R² de Nalgelkerke = 14,4

La tabla 2 resume la conversión de las razones de probabilidades a puntajes aditivos por el método matemático simple y según escala logarítmica. El consumo de nifedipino en los adultos mayores alcanzó un puntaje de 6, la hidroclorotiazida y el captopril de 5 y el enalapril y el amlodipino de 3; de tal modo, al sustituir los valores en la combinación lineal planteada para la escala, el valor máximo a obtener es de 22 puntos.

Tabla 2. Puntajes aditivos de cada uno de los medicamentos antihipertensivos

| Grupo de medicamentos antihipertensivos | Medicamentos antihipertensivos | Enfermedades bucales | | |
|---|--------------------------------|----------------------|-----------|---------|
| | | OR | Logaritmo | Puntaje |
| Diuréticos tiazídicos | hidroclorotiazida | 3,01 | 0,48 | 5 |
| Inhibidores de la enzima conversora de angiotensina | captopril | 2,89 | 0,46 | 5 |
| | enalapril | 2,25 | 0,35 | 3 |
| Bloqueadores de los canales de calcio | nifedipino | 3,60 | 0,56 | 6 |
| | amlodipino | 1,97 | 0,29 | 3 |

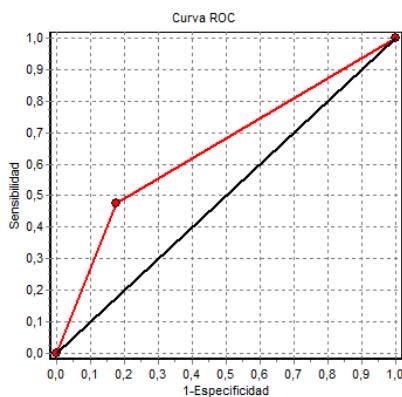
Igualmente la tabla 3 resume la evaluación del sistema de puntajes propuestos para la escala de riesgo de enfermedades bucales por consumo de medicamentos antihipertensivos en los adultos mayores en pacientes de alto y bajo riesgo. Como resultado de la aplicación de dicha escala fueron evaluados 343 adultos mayores como de alto riesgo y 902 adultos mayores como de bajo riesgo. En el caso de los adultos mayores con alto riesgo solo el 15,9 % presentó enfermedades bucales.



Tabla 3. Evaluación del sistema de puntaje propuesto para la escala

| Riesgo | Enfermedades bucales | | | | Total | |
|--------|----------------------|------|-----|------|------------|--|
| | Si | | No | | | |
| | No. | % | No. | % | | |
| Alto | 198 | 15,9 | 145 | 11,6 | 343 27,6 | |
| Bajo | 217 | 17,4 | 685 | 55,0 | 902 72,4 | |
| Total | 415 | 33,3 | 830 | 66,7 | 1245 100,0 | |

La figura 1 muestra la capacidad discriminante para diagnosticar entre los adultos mayores que presentaron enfermedades bucales o no, fue descrita mediante el área bajo la curva ROC para un 0,65 con un IC 95 %:0,62-0,68; que no contiene al 0,5 con un error estándar de 0,01, lo cual indica que presenta una buena discriminación.



| Área bajo la curva | Error estándar | Intervalo de confianza al 95 % | |
|--------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | Límite inferior | Límite superior |
| 0,65 | 0,01 | 0,62 | 0,68 |

Figura 1. Evaluación de la curva ROC para los adultos mayores con enfermedades bucales consumidores de medicamentos antihipertensivos de primera línea de tratamiento

La estimación del riesgo del puntaje propuesto para las enfermedades bucales en los adultos mayores tratados con medicamentos antihipertensivos de primera línea se muestran en la tabla 4. Posee una sensibilidad y especificidad aceptable; o sea, del total de adultos mayores con enfermedades bucales la



escala clasifica correctamente como alto riesgo al 47,7 % de los casos. Con este valor, la escala tiene una capacidad de clasificar correctamente al 70,9 % de los adultos mayores analizados, aunque solo el 57,7 % de todos los clasificados como alto riesgo (valor predictivo positivo), son adultos mayores con enfermedades bucales (caries dental, xerostomía y agrandamiento gingival). Los adultos mayores con enfermedades bucales tuvieron 2,7 veces más de probabilidad de que la escala los clasificara de alto riesgo (razón de verosimilitud positiva).

Tabla 4. Estimación del riesgo del puntaje propuesto para las enfermedades bucales en los adultos mayores consumidores de medicamentos antihipertensivos de primera línea de tratamiento

| | Valor | Intervalo de confianza al 95 % | |
|--------------------------|-------|--------------------------------|-----------------|
| | | Límite inferior | Límite superior |
| Sensibilidad (%) | 47,71 | 47,56 | 47,86 |
| Especificidad (%) | 82,53 | 82,45 | 82,61 |
| Índice de Validez (%) | 70,92 | 70,87 | 70,98 |
| Valor predictivo + (%) | 57,73 | 57,55 | 57,90 |
| Valor predictivo - (%) | 75,94 | 75,87 | 76,01 |
| Razón de verosimilitud + | 2,73 | 2,73 | 2,73 |
| Razón de verosimilitud - | 0,63 | 0,63 | 0,63 |

Por lo tanto, al tener en cuenta los resultados anteriores se establece como puntaje para clasificar de alto riesgo de aparición de enfermedades bucales en adultos mayores que al aplicarle la escala de riesgo sume 10 puntos o más. Queda así la escala de riesgo para la prevención de enfermedades bucales por consumo de medicamentos antihipertensivos en adultos mayores. (Tabla 5)

Tabla 5. Escala de riesgo para la prevención de enfermedades bucales por consumo de medicamentos antihipertensivos en adultos mayores

| Grupo de medicamentos antihipertensivos | Medicamentos antihipertensivos | Puntaje aditivo |
|---|--------------------------------|-----------------|
| | | |



| | | |
|---|-------------------|---|
| Diuréticos tiazídicos | hidroclorotiazida | 5 |
| Inhibidores de la enzima conversora de angiotensina | captopril | 5 |
| | enalapril | 3 |
| Bloqueadores de los canales de calcio | nifedipino | 6 |
| | amlodipino | 3 |

Si una puntuación de 10 o más: alto riesgo de enfermedades bucales

DISCUSIÓN

La escala elaborada por el autor de la investigación para la prevención de enfermedades bucales en adultos mayores por consumo de medicamentos antihipertensivos, constituye un instrumento que ayuda a la actuación estomatológica para la atención integral al adulto mayor como grupo de riesgo. Su confección se basa en los resultados de la regresión logística binaria según los medicamentos antihipertensivos de primera línea de tratamiento.

Por otro lado, se analizó rigurosamente la evidencia científica existente sobre el tema y el consumo de los principales medicamentos antihipertensivos: diuréticos tiazídicos (hidroclorotiazida), inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (captopril y enalapril) y bloqueadores de los canales de calcio (nifedipino y amlodipino).

Ahora bien, la escala de riesgo cuenta con un listado de medicamentos donde se representa cada grupo de medicamento antihipertensivo, incluidos los valores relacionados con ese riesgo.

Para aplicar la escala de riesgo con fines preventivos es necesario realizar un adecuado interrogatorio a pacientes mayores de 60 años de edad, al seguir la metodología descrita en la presente investigación, a fin de poder estimar el riesgo de aparición de caries dental, xerostomía y agrandamiento gingival en la vejez y conseguir que el prototipo diseñado se utilice para prevenir la ocurrencia de dichas enfermedades bucales.

Debido a la carencia de una escala de riesgo similar no fue posible establecer comparaciones con otros investigadores, pero la justificación de los hallazgos se sustentó en la revisión de la bibliografía especializada sobre el tema.



Es válido destacar que las personas de la tercera edad son más susceptibles a sufrir efectos secundarios debido a los cambios que se producen como consecuencia del deterioro físico provocado por el aumento de la edad.^(18,19) El envejecimiento provoca modificaciones biológicas, morfológicas, bioquímicas y sociológicas.^(20,21) Los adultos mayores son una población de riesgo para sufrir efectos adversos bucales debido a cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos propios de la edad.⁽²⁰⁾

Todos los procesos farmacocinéticos están modificados en mayor o menor medida en el paciente mayor de 60 años. La farmacocinética en el adulto mayor sugiere que los cambios en la respuesta a medicamentos con la edad se deben a las alteraciones de los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción.⁽¹⁸⁾

La absorción ocurre fundamentalmente a nivel del tracto gastrointestinal, donde existen una serie de factores que, a mayor edad, pueden afectar la absorción de los medicamentos.⁽²⁰⁾ Según Arriola y otros⁽¹⁸⁾ la absorción de un medicamento está determinada por su solubilidad, la dosis, el flujo sanguíneo, y la motilidad gastrointestinal. Además, plantean que existen cambios morfológicos y fisiológicos que pueden modificar la absorción de un medicamento, tales como: aumento del pH gástrico, disminución de la producción de ácido gástrico, disminución de la velocidad de vaciamiento gástrico, disminución del flujo sanguíneo esplácnico, disminución de la motilidad intestinal, y disminución de la superficie de absorción.

En relación a la distribución, una vez que el medicamento está absorbido se vehiculiza a todo el organismo a través de la corriente sanguínea. Este transporte del medicamento por vía sanguínea desde el lugar de entrada lo lleva al líquido extravascular, de modo reversible (distribución) o irreversible (eliminación).⁽¹⁸⁾ Cabral y Goyre⁽¹⁹⁾ afirman que el volumen de distribución puede disminuir debido a una menor hidratación, disminuyen las proteínas plasmáticas, pero puede aumentar para medicamentos liposolubles por aumento de la masa grasa corporal. Al respecto, para Brenes y otros⁽²⁰⁾ el volumen de distribución no representa compartimentos anatómicos o fisiológicos reales, y se ve afectado por una variedad de factores que incluyen la unión a proteínas plasmáticas, la lipofilia, la unión a tejidos y los



transportadores de membrana. Con la edad, como se mencionó anteriormente, el tejido adiposo aumenta y la masa muscular disminuye. Debido al aumento en el porcentaje de grasa corporal, el volumen aparente de distribución de medicamentos liposolubles aumenta con la edad. Si la dosis no se modifica, puede resultar en la acumulación y un efecto prolongado de los medicamentos.

De manera general, el metabolismo o la biotransformación no es más que los cambios que se producen en las moléculas de los medicamentos mediante la acción de sistemas enzimáticos que se encuentran localizados en distintos lugares del organismo, principalmente el hígado. En el adulto mayor se producen una serie de cambios fisiológicos que pueden modificar el metabolismo medicamentoso, tales como: disminución del flujo sanguíneo hepático, disminución de la masa hepática (menos hepatocitos funcionales), disminución de la capacidad metabólica hepática y, por lo tanto, aumentan las concentraciones séricas de medicamentos metabolizados. Los cambios producidos por la edad pueden perjudicar a la fase I del metabolismo (oxidación, reducción e hidrólisis), al ser los sistemas enzimáticos del CYP450 las vías primarias; mientras que la fase II (glucoronización, acetilación y sulfación, metilación, entre otros) se verá menos afectada por la edad. Algunos medicamentos se metabolizan por las vías de fase I, seguidas por el metabolismo de fase II, pero muchos otros son metabolizados solo por uno u otro.^(18,20)

Con la excreción, el sistema renal es la vía más importante de eliminación de los medicamentos. Las modificaciones fisiológicas que se producen en la tercera edad y que podrían afectar a la eliminación renal de los medicamentos, incluyen: disminución del flujo sanguíneo renal, disminución de la filtración glomerular y disminución de la capacidad de secreción tubular renal a nivel de los túbulos proximales, resultando en un menor aclaramiento de los medicamentos eliminados por vía renal.^(18,20,21) Autores,^(20,21) concuerdan que la reabsorción renal es un proceso pasivo por el cual los medicamentos vuelven al cuerpo a través de la red capilar peritubular. La disminución del volumen y el peso del riñón, asociada a la edad, se correlacionan bien con la pérdida del número total de glomérulos; además,



ocurre una disminución del flujo sanguíneo renal debido a cambios vasculares intrarrenales relacionados con la edad y la pérdida de la capacidad de excreción y reabsorción tubular en la población que envejece.

Se define como la farmacodinamia al estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los medicamentos así como su mecanismo de acción. Además, analiza la interacción de la molécula del medicamento con el receptor.⁽¹⁸⁾ Los receptores farmacológicos para ejercer su acción se asocian a proteínas, polisacáridos y ácidos nucleicos (macromoléculas) presentes en las diferentes células del organismo, generando una modificación constante y específica en la función celular.⁽⁵⁾ En la vejez los receptores sufren modificaciones tanto en su número como en su sensibilidad y la respuesta celular, así como otras modificaciones en el sistema central, periférico y autónomo en algunas de las enfermedades que afectan a estas edades, modificándose la respuesta a determinados medicamentos.⁽¹⁸⁾ Es por esto que la mayoría de las guías prácticas clínicas disponibles y vigentes,⁽⁵⁾ recomiendan iniciar el tratamiento medicamentoso de la HTA con los grupos de antihipertensivos antes mencionados, en este grupo de edad.

De acuerdo con lo anterior planteado se constata que las manifestaciones del envejecimiento repercuten a nivel sistémico y bucal. Sin embargo, a nivel bucal existen discrepancias en la literatura en cuanto al envejecimiento de las glándulas salivales. Rodríguez y otros⁽²²⁾ afirman que la reducción del parénquima de las glándulas salivales conlleva a la disminución progresiva del flujo salival. Al respecto, otro autor⁽²³⁾ sostenta que en presencia de una reducción significativa en el volumen acinar de la glándula, la producción total de líquido no disminuye con el aumento de la edad. Mientras que Nápoles y otros⁽²⁴⁾ sostienen que la función salival global no se ve afectada con el envejecimiento, sino que la disminución de flujo salival de debe entre otras causas al consumo de medicamentos.

El envejecimiento por sí mismo no incrementa el riesgo de enfermedad periodontal.⁽²⁴⁾ En los adultos mayores el periodonto de protección se caracteriza por presentar una encía delgada rosa pálida, pérdida del punteado, aspecto fibroso y recesión del tejido dejando descubierta parte de la raíz dental.⁽²⁵⁾ En el periodonto de inserción según autores^(22,25) el



ligamento periodontal tiende a ensancharse, mientras para otros⁽²⁴⁾ aseguran que radiográficamente disminuye el espacio periodontal y su grosor, al occasionar la unión del diente al hueso alveolar por la aposición de cemento secundario.

Los dientes en los adultos mayores cambian de forma, tamaño, posición y color. El esmalte se torna opaco, color mate, sin brillo y más oscuros. La dentina disminuye su sensibilidad y las piezas dentarias se vuelvan más frágiles por aumento de la mineralización dentinaria. Finalmente la pulpa dentaria disminuye su volumen, tamaño y función sensitiva.^(22,24,25)

Resulta válido señalar, como limitación del estudio, el hecho de no haber podido incluir a otros medicamentos antihipertensivos de primera línea de tratamiento como los antagonistas de los receptores de angiotensina II y otras enfermedades bucales en el adulto mayor como el cáncer bucal.

En síntesis, por la gran variabilidad a nivel estructural-funcional de la cavidad bucal y en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos antihipertensivos en los adultos mayores se dificulta la atención estomatológica integral a este grupo poblacional. En tal sentido, es necesario para la aplicación de la escala de riesgo considerar la edad actual del individuo, un adecuado interrogatorio y se suma a ello las puntuaciones dadas a cada medicamento consumido; ya obtenida esa información, se compara con el valor medio de la escala (en este caso 10) y se realiza la predicción: no se espera la aparición si es igual o es menor que el valor establecido (bajo riesgo) o si excede ese valor tiene un riesgo alto.

Fue posible elaborar una escala de riesgo para la prevención de enfermedades bucales por tratamiento con medicamentos antihipertensivos de primera línea en adultos mayores, contentiva de cinco medicamentos que actúan como factores de riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valledor Alvarez JE, Aguilera Rodríguez CA. Relación entre las enfermedades sistémicas y las enfermedades bucales en el adulto mayor. Artículo de revisión. Archméd Camagüey [Internet]. 2022 [citado 26 Jul 2022];26:e8761. Disponible en:



http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100051&lng=es

2. Roca García I IC, Ramos Guevara K, Martínez Ginarte GJ, Pérez Marín D, González Rodríguez MR. Caracterización de la polifarmacia en adultos mayores de un consultorio médico urbano. Multimed. Revista Médica Granma [Internet]. 2021 [citado 26 Jul 2022];(25)2:e2052. Disponible en: Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000200006&lng=es
3. Díaz Soto MT, Licea Suárez ME, Medina Carbonell A, Beltrán Alfonso A, Calderín Miranda JM. El consumo de medicamentos en pacientes de la tercera edad. Artículo original. Revista Cubana de Medicina [Internet]. 2021 [citado 26 Jul 2022];60(2):e1507. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232021000200008&lng=es.
4. de Castro Yero JL, Torrecilla Venegas R, Yero Mier IM, Castro Gutiérrez I, Ramírez Ramírez L. Estado de salud bucal de adultos mayores del área Norte del municipio Sancti Spíritus. SPIMED [Internet]. 2020 [citado 26 Jul 2022]; 1(2):e14. Disponible en: <http://www.revspimed.sld.cu/index.php/spimed/article/view/14>
5. Directriz para el tratamiento farmacológico de la hipertensión en adultos [Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; [Internet]. 2022. [citado 27 may 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/364491>
6. Nuñez Peña LC, Bosch Núñez AI, González Espangler L, Trupman Hernández Y. Ancianos con enfermedades bucales y medicación antihipertensiva. **MEDISAN** [Internet]. 2023 [citado 26 jul 2023]; 27(3). Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4546>
7. Álvarez Hernández JC, Hernández Buchillón MM, Tusell Hormigó D, Morales Cabrera M, Guzmán López A, García Novoa S. Manifestaciones bucales en pacientes con medicación antihipertensiva. Acta Odont Col. 2022;12(2): 52-60. DOI: <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.100910>
8. Elmi Rankohi Z, Shabanian M, Maleki D. Oral Manifestations of Patients Taking Anti-Hypertensive Medications. J Islam Dent Assoc Iran [Internet]. 2020



- [citado 26 Jul 2023]; 32(3-4):83-88. Disponible en: <https://jida.ir/article-1-2120-en.pdf>
9. Langari SF, Hosseini SR, Bijani A, Jenabian N, Motalebnejad M, Mahmoodi E, et al. Association between antihypertensive drugs and the elderly's oral health-related quality of life: Results of Amirkola cohort study. Caspian J Intern Med [Internet]. 2022 [citado 20 Oct. 2023];13(3):582-588. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9348220/>
 10. Quispe Medina A, Coa Serrano P, Macedo Valvidia S. Relación entre la salud oral y la calidad de vida del adulto mayor. Rev. Evid. Odontol. Clínica. [Internet]. 2022 [citado 22 Oct 2023];6(1):1-7. Disponible en: <https://www.revistas.uancv.edu.pe/index.php/EOC/article/viewFile/982/823>
 11. Perez Candelaria I, Castro Gutiérrez I, Morgado Marrero DE, Pérez Lugo I, Puga López CA. Salud bucal en ancianos del Hogar de provincial de Sancti Spíritus. Gac méd espirit [Internet]. 2022 [citado 22 Oct 2023]; 24(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212022000100059
 12. Batista Duarte AC, do Amaral RM, Herrera Serna BY, do Amaral RC. Autopercepción y condición de salud bucal en el anciano. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2021 [citado 29 Oct 2023]; 58(3): e3604. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072021000300005&lng=es.
 13. Yáñez Haro D, López Alegría F. Influencia de la salud oral en la calidad de vida de los adultos mayores: una revisión sistemática. Int. j interdiscip. dent. [Internet]. 2023 Abr [citado 29 Oct 2023]; 16(1):62-70. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882023000100062&lng=es.
 14. Garcia Arias D, Martínez Barreiro L, Saavedra Castellanos A, Céspedes Arrebola M, León Vila L. Utilidad estadística de los estudios de farmacovigilancia para evaluar reacciones adversas a medicamentos. **MULTIMED** [Internet]. 2023 [citado 22 Oct 2023]; 27 Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/2602>
 15. Romero Arroyo M. Desarrollo de una escala de riesgo anticolinérgico específica para pacientes crónicos en España. (Trabajo Fin de Grado Inédito).



- Universidad de Sevilla, Sevill [Internet]. 2021. [citado 22 Oct 2023]. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/133201?locale-attribute=en>
- 16.Organización Panamericana de la Salud. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno-infantil. Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud Nº 7. Washington: Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, 1986.
- 17.Roco-Videla Á, Landabur-Ayala R, Maureira-Carsalade N, Olguin-Barraza M. ¿Cómo determinar efectivamente si una serie de datos sigue una distribución normal cuando el tamaño muestral es pequeño? Nutr. Hosp. 2023 Feb; 40(1):234-235. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04519>.
- 18.Arriola Riestra I, Santos Marino J, Martínez Rodríguez N, Barona Dorado C, Martínez González JM. Consideraciones farmacodinámicas y farmacocinéticas en los tratamientos habituales del paciente gerodontológico. Av Odontoestomatol [Internet]. 2009 Feb [citado 07 Nov 2023];25(1):29-34. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000100004&lng=es.
- 19.Cabral S, Goyret A. Uso racional de medicamentos en el adulto mayor. Primera parte: conociendo la carga anticolinérgica. Boletín faramacológico [Internet]. 2019 [citado 2023 Oct 22]; 10(2). Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/31295/1/Uso%20racional%20de%20medicamentos%20en%20el%20adulto%20mayor..pdf>
- 20.Brenes González L, Montero Valverde D, Abarca Brenes I. Aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos relacionados con el uso de antibióticos en adultos mayores. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2022 [citado 22 Oct 2023];7(4):e780. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/780>
- 21.Vega J, Huidobro JP. Evaluación de la función renal en adultos mayores. Rev. méd. Chile [Internet]. 2021 Mar [citado 07 Nov 2023]; 149(3):409-421. Disponible en:



http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000300409&lng=es

- 22.Rodríguez Casas MM, Hernández Falcón L, Garay Crespo MI, Castillo Mateu L. Cambios morfológicos en el sistema estomatognático del adulto mayor, aspectos de interés para Atención Estomatológica Integral. Anatomía Digital. 2021;4(1):6-16. DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i1.1477>
23. Ship JA. CHAPTER 19 Salivary function and disorders in the older adult En: Holm-Pedersen P, Walls A, Ship JA. Textbook of Geriatric Dentistry. Third edition. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 .p. 245- 253.
- 24.Nápoles Salas AM, Nápoles González 175. Nápoles Salas AM, Nápoles González IJ, Díaz Gómez SM. El envejecimiento y cambios bucodentales en el adulto mayor. Artículo de revisión. Arch méd Camagüey [Internet]. 2023 [3 de Oct 2023];27:e9112. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9112/4630>
- 25.Alvarez Hernández JC, Díaz Medina A, Córdova Fadraga A, Guzmán López A, Morales Cabrera M, Cruz Pérez JL. Caracterización de las manifestaciones bucodentales en pacientes adultos mayores. 16 de Abril [Internet]. 2021 [citado 26 Jul 2024];60(Supl.):e1241. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_4/article/view/1241

Conflictos de intereses: No se declaran conflictos de intereses entre los autores.