

ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA MEJORAR LA ADHERENCIA TERAPÉUTICA EN PACIENTES DEL CENTRO DE SALUD N° 3, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

Educational strategy to improve therapeutic adherence in patients of the health center No. 3 of the Riobamba canton, Chimborazo province.

 Marco Antonio González Fuenmayor ^{(1) *}
magonzalezf@puce.edu.ec

 Gerardo Patricio Inca Ruíz ⁽³⁾
g_inca@esPOCH.edu.ec

 Katherine Paulina Maldonado Coronel ⁽⁴⁾
katherine.maldonado@unach.edu.ec

 Héctor Fabián Ortega Castillo ⁽²⁾
hector.ortegac@iess.gob.ec

 Sandra Germanía Tapia Sánchez ⁽³⁾
Sandra.tapia@esPOCH.edu.ec

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Avenida 12 de octubre 1076 y Vicente Ramón Roca, EC170203, Quito – Ecuador.

² Hospital General Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Chile y Brasil, EC060104, Riobamba – Ecuador.

³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Panamericana Sur KM 1 1/2, EC060155, Riobamba – Ecuador.

⁴ Centro de Salud N°3, La Habana y Cienfuegos, Sector Parque Industrial, EC060110, Riobamba – Ecuador.

Autor de correspondencia:

magonzalezf@puce.edu.ec, 0984079254

RESUMEN

Introducción: En Latinoamérica uno de cada tres adultos padece de hipertensión arterial. En Ecuador se reporta como la tercera causa de muerte en el año 2019. En tal virtud, es importante intervenir en los factores de riesgo modificables de salud por medio de la atención primaria. Sin embargo, se evidencia en los pacientes la falta de adherencia a las prácticas preventivas en salud y recomendaciones médicas prescritas. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de una estrategia educativa en salud para mejorar la adherencia terapéutica en los pacientes hipertensos del centro de salud N° 3 del cantón Riobamba. **Métodos:** El presente estudio se basa en un diseño cuasi experimental, analítico – sintético, deductivo, con una población de 140 pacientes hipertensos pertenecientes al centro de salud N°3 del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, diciembre 2021 – febrero 2022. **Resultados:** Los resultados del primer proceso (pre-test) reportan: 9 pacientes (6.40%) con buena adherencia al tratamiento prescrito. Posterior a la intervención educativa en el segundo proceso (post-test); se evidencia un aumento significativo a 96 pacientes (68.60%) con buena adherencia al tratamiento frente a esta patología. **Conclusiones:** La implementación de una estrategia educativa, resulta efectiva para incrementar la adherencia al tratamiento farmacológico, asistencia a control médico y cambio en el estilo de vida en los sujetos de estudio.

Palabras claves: Salud pública, hipertensión arterial, adherencia al tratamiento, estrategia educativa, presión arterial.

ABSTRACT

Introduction: In Latin America, one of three adults suffer from arterial hypertension. In Ecuador, arterial hypertension is reported as the third cause of death in 2019. It is important to intervene through primary care in modifiable health risk factors. However, the lack of adherence to preventive health practices and prescribed medical recommendations can be evidenced by patients. **Objective:** To evaluate the effectiveness of an educational health strategy to improve therapeutic adherence in hypertensive patients at the health center No. 3 of Riobamba canton. **Methods:** The present study is based on a quasi-experimental, analytical - synthetic, deductive design, with a population of 140 hypertensive patients belonging to the health center No. 3 of Riobamba canton, Chimborazo province, December 2021 - February 2022. **Results:** The results of the first process (pre-test) report: 9 patients (6.40%) with good adherence to the prescribed treatment. After the educational intervention in the second process (post-test); a significant increase is evidenced in 96 patients (68.60%) with good adherence to treatment against this pathology. **Conclusions:** Implementation of an educational strategy is effective to increase adherence to pharmacological treatment, assistance to medical control and change in lifestyle in the study subjects..

Keywords: public health, arterial hypertension, adherence to treatment, educational strategy, blood pressure.

1. Introducción

La hipertensión arterial (HTA) se define como un aumento de la presión arterial sistólica (PAS) \geq 140 mmHg y la presión arterial diastólica (PAD) \geq 90 mmHg (1). En Latinoamérica 1 de cada 3 adultos padecen de HTA (2). Se espera para el año 2025 un aumento del 15-20% de pacientes con esta patología. Lo cual resultaría en un valor aproximado a 1 500 000 a nivel mundial (3). La prevalencia de esta patología aumentará a nivel mundial a medida que las poblaciones envejecan, opten por el sedentarismo y aumenten de peso corporal.

La incidencia en países latinoamericanos como Brasil y Ecuador será la más perjudicial con un 31.5%, seguido de Colombia con el 13% y Perú 12.6%. Además, en Chimborazo, el estudio realizado por Rodríguez (2018) sobre la morbilidad reporta, que la hipertensión arterial representa el 14.8% del total de consultas en los ancianos. Constituyendo la etiología más habitual de atención primaria por morbilidad (4). La prevalencia e incidencia de eventos cardiovasculares en mujeres es menor a la de los hombres, pero luego de los 50 años la incidencia en las mujeres empieza a incrementarse progresivamente e iguala a los de los hombres a partir de los 60 años (5).

Las enfermedades cardiovasculares representan una de las mayores causas de defunción en Latinoamérica y la primera causa de morbimortalidad en más del 75% de países a nivel mundial (6). En el año 2019 se reporta en Ecuador las 10 primeras causas de mortalidad, donde: la hipertensión arterial aparece como la tercera causa con 3 307 muertes (7). La falta de adherencia terapéutica puede ser multicausal, además de tener un gran impacto para el estado físico, al aumentar el riesgo de morbimortalidad. Esta situación incorpora un gasto para la salud gubernamental, de manera que incrementa la probabilidad de padecer una enfermedad asociada, así como probable generador de incapacidad (8).

La falta de adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico, así como el aumento del gasto público y la condición socio-económica de la población. Representa un gran desafío para los profesionales de salud a razón de su gran impacto. Por lo cual, esta problemática ha sido de interés global para la comunidad científica (6). Esto implica establecer medidas adecuadas para la administración de medicamentos (9). Los factores de riesgo modificables constituyen un hallazgo importante para su intervención, considerando

que en nuestro país los tratamientos disponibles son eficaces y gratuitos (10) (11). El método aplicado en este estudio será de gran aporte para la literatura médica. Ya que se enfoca tanto en medidas farmacológicas como no farmacológicas, a diferencia de otros estudios donde se enfoca sólo en el tratamiento medicinal (12).

En este contexto, permite realizar cambios en la conducta del paciente frente a la enfermedad, en base a promoción y prevención de la salud. Además, evaluar la efectividad de una estrategia educativa en salud para mejorar la adherencia terapéutica en los pacientes hipertensos del centro de salud N° 3 del cantón Riobamba. Determinando la asociación estadística entre el conocimiento y la adherencia terapéutica, previa y posterior aplicación de la estrategia educativa en salud.

2. Materiales y métodos

El presente estudio se basa en un diseño cuasi experimental, longitudinal, utilizando el método analítico – sintético y deductivo. El actual análisis es de carácter explicativo con un enfoque de investigación mixto. Además, determina la efectividad de una estrategia educativa posterior a su aplicación, para mejorar la adherencia terapéutica en los sujetos de estudio. La población inicialmente quedó compuesta por 231 pacientes con diagnóstico de HTA, pertenecientes al centro de salud N° 3 del cantón Riobamba. Estos fueron seleccionados en función de los datos disponibles en la plataforma de registro de atención en salud (PRAS). Se aplicaron los siguientes criterios, para establecer las características necesarias que determinen la población apta para realizar el presente estudio.

2.1. Criterios de inclusión

1. Pacientes con diagnóstico definitivo de Hipertensión Arterial de ambos sexos.
2. Pacientes mayores de 18 años.
3. Pacientes que pertenezcan al centro de salud N° 3, cantón Riobamba, parroquia Maldonado.

2.2. Criterios de exclusión

1. Pacientes que presenten algún tipo de discapacidad.
2. Niños o adolescentes.
3. Pacientes que no asistan con frecuencia al centro de salud N° 3, cantón Riobamba, parroquia Maldonado.

2.3. Criterios de salida

1. Pacientes que se trasladen del área o fallecieran en el período de estudio.
2. Pacientes que voluntariamente decidan dejar la intervención.

Resultando así, una población conformada por 219 pacientes. Posteriormente, para la elección de la muestra se manejó el tipo probabilístico no intencional. Esto permitió al investigador seleccionar a los sujetos de estudio según criterios que le permiten alcanzar los objetivos planteados. Garantizando un tamaño estadísticamente representativo, conformado por 140 pacientes hipertensos, pertenecientes al centro de salud N°3, del cantón Riobamba.

La aplicación de la estrategia se sustenta en dos procesos (Pre-test y Post-test) que serán evaluados a través de análisis bivariado sujeto a verificación de relación significativa y contraste de hipótesis a partir de la validación de diferencias de rangos (Wilcoxon). A partir de las correcciones de los instrumentos de investigación utilizados, se obtuvo los niveles de la variable dependiente (Adherencia terapéutica) y de la variable independiente (Conocimiento de HTA). Generando como resultados la evidencia estadística de cuantos pacientes presentan anomalías dentro de las dos variables de estudio. Se utilizan variables cuantitativas, centradas en mediciones objetivas utilizando estrategias de herramientas numéricas, análisis estadístico, desde una perspectiva metodológica. Además, se utilizan variables cualitativas donde se determinan los factores sociodemográficos, nivel de adherencia y conocimiento.

Para el presente análisis se plantea la recolección de datos en los sujetos de estudio, utilizando como técnica la encuesta bajo la particularidad de cuestionario. Se aplicaron dos cuestionarios validados para determinar el grado de conocimiento y adherencia terapéutica previa y posterior aplicación de la estrategia educativa, tales como: cuestionario de conocimientos sobre hipertensión arterial (CSH), constituido por 20 interrogantes precisas dando 3 alternativas para seleccionar: si/no/no sé. Se requieren 14 o más respuestas exactas para definir al paciente como conocedor de la patología (13). Y el cuestionario de adherencia al tratamiento para pacientes con hipertensión "TAQPH" modificado por Esquivel et al. para medir la variable adherencia al tratamiento. El cual está conformada por ítems médicos en

escala tipo Likert (1=nunca, 2=algunas veces, 3=la mayoría de las veces, 4=todo el tiempo).

La puntuación, es la suma del total conseguido en cada ítem; se compone de 28 ítems y 6 factores de riesgo tales como: uso y seguimiento del tratamiento farmacológico, seguimiento a las restricciones en la dieta; seguimiento de una dieta saludable; capacidad de realizar ejercicio físico de forma regular; control en el uso de sustancias estimulantes; manejo de situaciones estresantes y control del peso. Considerando que a mayor puntuación es mejor la adherencia. El valor de corte para una adhesión terapéutica es de 84 puntos (12).

Una vez aplicado los instrumentos, se procedió a la organización, tabulación y análisis de los mismos. Se utilizó el test de Mann–Whitney–Wilcoxon (WMW) o Wilcoxon rank-sum test. El cual constituye una prueba no paramétrica. Tiene la finalidad de exhibir, si entre dos modelos contrapuestos, procede de un mismo centro al reunir todas las características y concretarlas de menor a mayor (14). Los resultados numéricos obtenidos, fueron cuantificados. Se presentó estadísticamente para su ulterior análisis y razonamiento. Se utilizó el programa de análisis estadístico "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS 22), para tabular la información.

Cuestionario de adherencia al tratamiento para pacientes con hipertensión (Pages & Valverde, 2018)

1. ¿Ha tomado los medicamentos de acuerdo con la frecuencia indicada en la fórmula proporcionada por el médico?
2. ¿Ha tomado los medicamentos según la dosis indicada por el médico?
3. ¿Ha tomado los medicamentos según el horario indicado por el médico?
4. ¿Ha tomado los medicamentos durante un período prolongado sin interrupciones, según las indicaciones proporcionadas por el médico?
5. ¿Ha tomado los medicamentos según las indicaciones del médico, sin aumentar ni disminuir la dosis?
6. ¿Ha continuado tomando los medicamentos incluso si no tiene síntomas de hipertensión?
7. ¿Ha olvidado tomar sus medicamentos?

8. ¿Ha suspendido los medicamentos cuando ha sentido que los síntomas han mejorado?

9. ¿Ha seguido usando los medicamentos a pesar de sentir que los síntomas han empeorado?

10. ¿Ha cumplido con una dieta baja en sal?

11. ¿Ha cumplido con una dieta baja en grasas?

Reducir el consumo de preparados fritos, salsas, aderezos, embutidos (fiambres - Mortadela - comidas rápidas en general)

12. ¿Ha cumplido con una dieta baja en colesterol?

Reducir el consumo de carnes rojas, piel de pollo, huevos, salsas (mayonesa - salsa de tomate - vinagretas industriales), aceite, manteca de cerdo y mantequilla).

13. ¿Ha disminuido el consumo de azúcar y dulces?

14. ¿Ha aumentado el consumo de fibra?

Como papaya, piña, guanábana, duraznos, peras y manzanas; también cereales, como avena, quinua y salvado.

15. ¿Ha aumentado el consumo de verduras frescas?

16. ¿Ha aumentado el consumo de frutas frescas?

17. ¿Ha aumentado el consumo de cereales?

Incluyendo frijoles, garbanzos, lentejas, guisantes. Además de nueces secas, como cacahuets y almendras.

18. ¿Ha aumentado el consumo de productos lácteos bajos en grasa?

19. ¿Ha disminuido el consumo de café?

20. ¿Tiene un consumo limitado de bebidas alcohólicas?

21. ¿Ha dejado de fumar?

22. ¿Ha podido controlar la cantidad de alimentos que consume?

23. ¿Ha mantenido su peso corporal bajo control?

24. ¿Ha realizado ejercicio físico al menos cinco veces por semana?

25. Al realizar ejercicio físico, ¿le ha dedicado al menos 30 minutos?

26. ¿Ha reservado un tiempo diario para relajarse?

27. ¿Ha recurrido a algunas formas para aliviar el estrés o la tensión?

28. ¿Se ha controlado emocionalmente a la luz de eventos repentinos?

3. Resultados

Para poder sustentar los diferentes factores que presentan los pacientes hipertensos. Se efectuó un análisis univariado de frecuencias para verificar y caracterizar a la población de estudio individualmente. A continuación, se reportan los principales resultados:

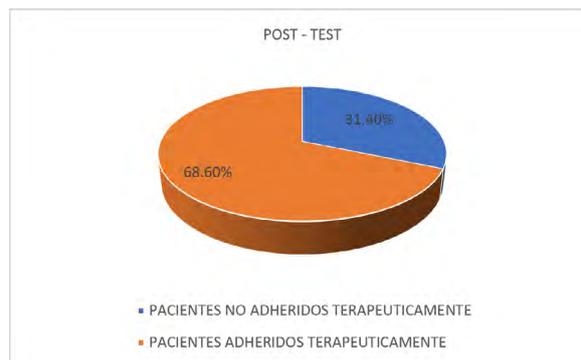
Tabla 1: Análisis sociodemográfico

Análisis Sociodemográfico			
Variable	Dimensión	Frecuencia	Porcentaje
Edad	Menores a 40 años	3	2.10%
	Desde 41 a 60 años	50	35.70%
	Desde 61 a 80 años	79	56.40%
	Mayores a 80 años	8	5.70%
Sexo	Masculino	55	39.30%
	Femenino	85	60.70%
Ocupación	Que hicieses domésticos	68	48.60%
	Trabaja	47	33.60%
	Desempleado	11	7.90%
	Jubilado	14	10.00%
Nivel de escolaridad	Sin respuesta	1	0.70%
	Analfabeto	2	1.40%
	Básico	86	61.40%
	Bachiller	33	23.60%
	Superior	18	12.90%
Tipo de HTA	Sin respuesta	1	0.70%
	Primaria	135	96.40%
	Secundaria	4	2.90%
Acude a controles	Sin respuesta	1	0.70%
	Si	86	61.40%
	No	53	37.90%
Tiempo de enfermedad	De 0 a 5 años	34	24.30%
	De 6 a 10 años	44	31.40%
	Más de 10 años	62	44.30%
Comorbilidad	Sin respuesta	1	0.70%
	Si	76	54.30%
	No	63	45.00%
Total		140	100%

Fuente: SPSS, 2022 (Paquete estadístico para las ciencias sociales, diciembre 2021 – febrero 2022)

Realizado por: Marco Antonio González Fuenmayor

En la tabla 1 se evidencia los principales datos sociodemográficos de un total de 140 pacientes hipertensos. Donde existe una mayor proporción de casos cuya edad comprende entre los 61 a 80 años (56.40%). Con una prevalencia del género femenino (60.70%), ocupación en quehaceres domésticos (48.60%), escolaridad básica del (61.40%). Además, el tipo de HTA predominante es la primaria (96.40%) con un tiempo de evolución mayor a 10 años (44.30%) y acuden al control médico regular (61.40%). Con tal resultado se considera que el 54.30% ha desarrollado alguna comorbilidad.



Realizado por: Marco Antonio González Fuenmayor. 2022

Figura 1: Evaluación de adherencia terapéutica en el Pre-test y Post-test



En la figura 1 se determina la proporción de pacientes que mejoraron su adherencia terapéutica y aquellos que no tuvieron adherencia en el proceso pre-test y post-test. De tal manera, se describen en el pre-test 9 pacientes (6.40%) con buena adherencia al tratamiento prescrito. Sin embargo, tras la aplicación de una estrategia educativa en los pacientes hipertensos, se presenta un impacto positivo. Evidenciando un aumento significativo de pacientes con buena adherencia al tratamiento frente a la HTA, llegando a 96 casos (68.60%).

Tabla 2: Análisis Sociodemográfico entre los procesos del CSH

Análisis para el Pre-test		Análisis para el Post-test						
Variable	Dimensión	Conocimiento de HTA			p-valor	Conocimiento de HTA		p-valor
		No conocedor n (%)	Conocedor n (%)	No conocedor n (%)		Conocedor n (%)		
Nivel de escolaridad	Sin respuesta	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0.004**	0 (0.0%)	1 (0.7%)	0.000***	
	Analfabeto	1 (0.7%)	1 (0.7%)		0 (0.0%)	2 (1.4%)		
	Básico	68 (48.6%)	18 (12.9%)		34 (24.3%)	52 (37.1%)		
	Bachiller	16 (11.4%)	17 (12.1%)		1 (0.7%)	32 (22.9%)		
	Superior	9 (6.4%)	9 (6.4%)	1 (0.7%)	17 (12.1%)			
Acude a controles	Sin respuesta	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0.100	1 (0.7%)	0 (0.0%)	0.000***	
	Si	63 (45.0%)	23 (16.4%)		31 (22.1%)	56 (40.0%)		
	No	30 (21.4%)	23 (16.4%)		4 (2.9%)	48 (34.3%)		

Fuente: SPSS, 2022 (Paquete estadístico para las ciencias sociales, diciembre 2021 – febrero 2022)

Realizado por: Marco Antonio González Fuenmayor.

Nota: Se evalúa cada variable sociodemográfica con los procesos del conocimiento sobre hipertensión bajo los niveles *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

En la tabla 2 se describen los resultados obtenidos con un total de 140 pacientes de los procesos previa y posterior evaluación entre los datos sociodemográficos estadísticamente significativos y el conocimiento sobre HTA. Los mismos fueron determinantes para lograr un nivel de conocimiento aceptable sobre su enfermedad. Se evidencia en el pre-test, que 68 (48.6 %) pacientes con un nivel de escolaridad básico, poseen un conocimiento deficiente de HTA. Posterior a la aplicación de la estrategia educativa,

este número se reduce a 34 (24.3%) casos. En lo referente a los pacientes que acuden a controles subsecuentes de su patología. En el pre test, existe una concentración de pacientes que representan 23 (16.4%) casos con un conocimiento adecuado. Posterior a la intervención educativa y control post test, el número de pacientes conocedores de su patología aumentó a 56 (40.0%). Es decir, aquellos pacientes que acudían a los controles periódicos de salud, tenían más posibilidad de adquirir mayor conocimiento.

Tabla 3: Análisis Sociodemográfico entre los procesos de la Adherencia

Análisis para el Pre-test		Análisis para el Post-test						
Variable	Dimensión	Adherencia Terapéutica			p-valor	Adherencia Terapéutica		
		No adheridos n (%)	Adheridos n (%)	No adheridos n (%)		Adheridos n (%)	p-valor	
Ocupación	Que hicieses domésticos	66 (47.1%)	2 (1.4%)	0.000***	27 (19.3%)	42 (30.0%)	0.205	
	Trabaja	45 (32.1%)	2 (1.4%)		13 (9.3%)	35 (25.0%)		
	Desempleado	11 (7.9%)	0 (0.0%)		2 (1.4%)	7 (5.0%)		
	Jubilado	9 (6.4%)	5 (3.6%)		2 (1.4%)	12 (8.6%)		
	Sin respuesta	1 (0.7%)	0 (0.0%)		0 (0.0%)	1 (0.7%)		
Nivel de escolaridad	Analfabeto	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0.102	0 (0.0%)	2 (1.4%)	0.000***	
	Básico	81 (57.9%)	5 (3.6%)		39 (27.9%)	47 (33.6%)		
	Bachiller	32 (22.9%)	1 (0.7%)		4 (2.9%)	29 (20.7%)		
	Superior	16 (11.4%)	2 (1.4%)		1 (0.7%)	17 (12.1%)		
	Sin respuesta	1 (0.7%)	0 (0.0%)		1 (0.7%)	0 (0.0%)		
Acude a controles	Si	80 (57.1%)	6 (4.3%)	0.921	34 (24.3%)	53 (37.9%)	0.009**	
	No	50 (35.7%)	3 (2.1%)		9 (6.4%)	43 (30.7%)		

Fuente: SPSS, 2022 (Paquete estadístico para las ciencias sociales, diciembre 2021 – febrero 2022)

Realizado por: Marco Antonio González Fuenmayor

Nota: Se evalúa cada variable sociodemográfica con los procesos del conocimiento sobre hipertensión bajo los niveles *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

En la tabla 3 se describen los resultados obtenidos de un total de 140 pacientes de los procesos previa y posterior evaluación entre los datos sociodemográficos estadísticamente significativos y la adherencia terapéutica en los sujetos de estudio. Los mismos fueron determinantes para lograr un mayor control de la presión arterial. En el pre-test, se determinó que los pacientes que desempeñan una actividad laboral, influyen en el nivel de adherencia al tratamiento prescrito. Lo cual es un dato considerable en el manejo de la presión arterial. El nivel de escolaridad es otro factor que afecta o se relaciona con la adherencia terapéutica en los sujetos de estudio. Se determinó en el pre-test una mayor proporción de pacientes con un nivel de escolaridad básico 81 (57,9%) con

mala adherencia terapéutica. Estos datos varían en el proceso post-test, donde los pacientes no adheridos al tratamiento disminuyeron a 39 (27,9%) casos. En este proceso, se evidencio una relación significativa con el factor. Es decir, el nivel de escolaridad será determinante para mejorar la adherencia terapéutica de los pacientes. El control regular de la patología hipertensiva, es otro factor determinante en la adherencia terapéutica del paciente. En el pre-test se determinaron 6 (4.3%) pacientes con buena adherencia al tratamiento. En el proceso post-test, los pacientes adheridos al tratamiento aumentaron a 53 (37.9%) casos. Determinando que los controles subsecuentes, si generan impacto dentro de la adherencia terapéutica del paciente.

Tabla 4: Análisis entre el conocimiento de HTA y Adherencia terapéutica en el Pre-test y Post-test

Impacto generado en el Pre-Test					
Variable	Antes de aplicar la estrategia educativa				
	Categoría	Adherencia Terapéutica		Total	p-valor
Conocimiento sobre hipertensión arterial	No tiene conocimiento de HTA	Sin adherencia terapéutica n (%)	Con Adherencia terapéutica n (%)		
	Tiene conocimiento de HTA	40 (28.60%)	6 (4.30%)		
	Total	131 (93.60%)	9 (6.40%)	140 (100.00%)	
Impacto generado en el Post-Test					
Variable	Después de aplicar la estrategia educativa				
	Categoría	Adherencia Terapéutica		Total	p-valor
Conocimiento sobre hipertensión arterial	No tiene conocimiento de HTA	Sin adherencia terapéutica n (%)	Con adherencia terapéutica n (%)		
	Tiene conocimiento de HTA	8 (5.70%)	96 (68.60%)		
	Total	44 (31.40%)	96 (68.60%)	140 (100.00%)	

Fuente: SPSS, 2022 (Paquete estadístico para las ciencias sociales, diciembre 2021 – febrero 2022)

Realizado por: Marco Antonio González Fuenmayor

Nota: Se asocia las variables de investigación para el primer proceso bajo la condición que *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

En la tabla 4 se determina la asociación entre el conocimiento sobre hipertensión arterial y la adherencia terapéutica, previa y posterior aplicación de la estrategia educativa en salud. Evidenciando un nivel de adherencia terapéutica bajo en aquellos sujetos sin conocimiento previo de su patología. Este proceso estuvo conformado por 91 (65%) pacientes sin conocimiento sobre HTA y sin adherencia al tratamiento prescrito. Por otra parte, se destaca 6 (4.30 %) pacientes conocedores de su patología y adherentes al tratamiento indicado para el control de la HTA. Posterior aplicación de la estrategia educativa, se determinó que 36 (25.70%) pacientes no

lograron una adherencia terapéutica óptima, al no poseer un conocimiento adecuado sobre HTA. Sin embargo, se reporta 96 casos (68.60%) donde se reflejan los conocimientos adquiridos sobre hipertensión arterial y que obtuvieron un mejor control de su patología. A través del p-valor de chi cuadrado, el mismo < 0.05 (0.026), se determina qué existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimientos y la adherencia terapéutica. Por lo cual se concluye que la ejecución de la estrategia educativa, mejora la adherencia terapéutica de los pacientes del centro de salud N°3; cantón Riobamba; provincia de Chimborazo.

Tabla 5: Análisis Sociodemográfico entre los procesos de la Adherencia

Análisis de diferencias significativas				
Variable/Factor	Proceso	Test de rangos Wilcoxon		
		Rango promedio	Estadístico Z	p-valor
Adherencia Terapéutica	Pre-test	87.29	-6.986	0.000***
	Post-test	35.06		
Factor 1: uso y seguimiento del tratamiento farmacológico	Pre-test	64.78	-1.588	0.112
	Post-test	64.12		
Factor 2: seguimiento a las restricciones en la dieta	Pre-test	59.92	-2.396	0.017*
	Post-test	56.27		
Factor 3: seguimiento de una dieta saludable	Pre-test	66.27	-7.791	0.000***
	Post-test	34.38		
Factor 4: capacidad de realizar ejercicio físico de forma regular	Pre-test	56.10	-6.913	0.000***
	Post-test	31.39		
Factor 5: control en el uso de sustancias estimulantes	Pre-test	49.09	-6.939	0.000***
	Post-test	26.00		
Factor 6: manejo de situaciones estresantes y control del peso	Pre-test	66.74	-7.418	0.000***
	Post-test	36.52		
Conocimiento de HTA	Pre-test	66.20	-8.206	0.000***
	Post-test	32.50		

Fuente: SPSS, 2022 (Paquete estadístico para las ciencias sociales, diciembre 2021 – febrero 2022)

Realizado por: Marco Antonio González Fuenmayor

Nota: Se evalúa cada variable sociodemográfica con los procesos del conocimiento sobre hipertensión bajo los niveles * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Es importante considerar que la adherencia terapéutica está conformada por seis factores que resumen el comportamiento de los pacientes. En la tabla 5 se evidencia el impacto generado por parte de las variables de investigación y los factores que influyen en una buena o mala adherencia terapéutica en los sujetos de estudio. Esto se sustenta bajo el enfoque de diferencias significativas que otorga el test de rangos Wilcoxon. Con esto se pretende verificar si la implementación de una estrategia educativa y sus procesos pre-test y post-test; permite mejorar la adherencia al tratamiento del paciente hipertenso. Se determinaron diferencias significativas entre los dos procesos, al obtener un p-valor < 0.05 (0.000). Se concluye que el post-test permitió mejorar el conocimiento sobre HTA en los sujetos de estudio,

para lograr un mejor control de su patología hipertensiva.

»» 4. Discusión

El presente trabajo efectuado en el Centro de salud N° 3, está compuesto por una muestra de 140 pacientes hipertensos. Partiendo de las características sociodemográficas se evidenció que el sexo mujer y la instrucción básica son prevalentes. Los datos reportados en el presente estudio, coinciden con los resultados obtenidos por Zúñiga (2016), Pineda et al (2017), Aguirre et al (2018) y Espíndola (2019) (15) (16) (17) (20). Además, la edad prevalente está comprendida entre los 61 a 80 años, cuya ocupación

preponderante son los quehaceres domésticos. Es importante recalcar que la edad de los pacientes en los estudios mencionados es 48 años y mayores de 64 años. Lo cual contrasta con el presente estudio, cuya edad mínima prevalente es de 61 años y considera a los adultos mayores.

El tiempo de evolución de la enfermedad en el estudio realizado por Espíndola (2019), reporta un periodo menor a 10 años de diagnóstico con hipertensión arterial (17). Lo cual contrasta con el presente estudio, ya que el tiempo de evolución de esta patología es mayor a 10 años. Esto es respaldado por Sotalín (2021) quienes concuerdan con la investigación, a pesar que su población se direccionaba a pacientes adultos mayores (18). Además, en los sujetos de estudio evaluados, prevalece la hipertensión de tipo primaria a diferencia de la secundaria. De igual manera enfatiza en los pacientes que acuden regularmente a controles de salud. Lo cual concuerda con el estudio de Camacho (2017) y Rodríguez et al (2018) al mencionar que las complicaciones asociadas a esta patología son prevenibles, cuando se realiza un control íntegro de salud (6) (19).

En el presente estudio se determinó el nivel de adherencia terapéutico y conocimiento de los pacientes hipertensos en base a cuestionarios validados como: el TAQPH por Esquivel (2019) en Colombia y el CSH validado por Estrada et al (2013) en España (12) (13). Ambos con un coeficiente de alfa de Cronbach de 0.74 y 0.79937 respectivamente. Lo cual es importante destacar a diferencia del resto de estudios sobre conocimiento y adherencia al tratamiento. Ya que el nivel de adherencia terapéutica está determinado en base a factores farmacológicos y estilo de vida del paciente. De igual manera, al momento de determinar el nivel de conocimiento sobre hipertensión arterial, se utiliza un instrumento de evaluación distinto con mayor especificidad.

En el presente estudio se identificaron factores de riesgo en base al cuestionario "TAQPH" previa y posterior aplicación de la estrategia educativa. Se considera que estos factores influyen en la buena o mala adherencia terapéutica en los pacientes hipertensos. De esta manera, por medio de la prueba de Wilcoxon puntualizando un promedio, se obtuvo 6 factores de riesgo asociados.

El factor 1 relacionado con el uso y seguimiento del tratamiento farmacológico con un p-valor >0.05 , no generó ningún efecto en los sujetos de estudio. En contraste, los factores 2, 3, 4, 5

y 6 descritos a continuación: seguimiento a las restricciones en la dieta; seguimiento de una dieta saludable, capacidad de realizar ejercicio físico de forma regular, control en el uso de sustancias estimulantes, manejo de situaciones estresantes y control del peso. Describieron conjuntamente diferencias significativas dentro de los procesos aplicados, ya que sus p-valores son < 0.05 . Es decir, la estrategia educativa aplicada y el proceso post-test, permitió evidenciar mejoras en el control de la HTA en los pacientes del centro de salud N°3 del cantón Riobamba.

Al analizar los 6 factores, se determinó que entre mayor sea la instrucción educativa, mayor será el nivel de adherencia terapéutica. Esto concuerda con el estudio realizado por Ramos (2018) al describir que, es necesario aplicar programas de intervención educativa, orientadas a la promoción y prevención de salud, cuya finalidad es modificar el estilo de vida de los pacientes hipertensos (8). De esta manera se logrará un mejor control de la presión arterial, disminuir comorbilidades, complicaciones y morbi-mortalidad. La falta de hábitos saludables es una causa de HTA. Esto concuerda con el estudio realizado por Rosero (2020), señalando que: el sedentarismo, consumo de bebidas alcohólicas, obesidad, alta ingesta de grasa y azúcares, constituyen los principales factores de riesgo para el desarrollo de patologías crónicas degenerativas, prevalentemente la hipertensión arterial (22).

El estudio realizado por Petermann et al, en Chile 2017 con una muestra de 4 901 participantes de la encuesta nacional de salud (ENS) 2009-2010. Menciona que factores de riesgo como: individuos mayores de 25 años de ambos sexos, con historial familiar de HTA y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Aumentan el riesgo de desarrollar hipertensión arterial. Además, la falta de actividad física regular, consumo >5 gr/día de sal, tabaco y alcohol en exceso influyen en el desarrollo de HTA. Estos datos concuerdan con el presente estudio donde la edad prevalente está entre 61-80 años y cuya comorbilidad es la diabetes mellitus tipo 2 (23). Además, los factores identificados en el presente estudio, tales como: las restricciones dietéticas, seguimiento de una dieta saludable, la falta de actividad física regular y el consumo de sustancias estimulantes; presentaron una baja adherencia terapéutica. Al igual que el estudio de Ortiz, et al. (2017) en la zona rural de Quingueo-Ecuador con una población de 530 individuos (24). Se determina que los principales factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial, se relacionan con: la edad media - mayor y baja actividad física.

Es importante recalcar que en el estudio de Ortiz et al (2017), la prevalencia de HTA se determinó en la zona rural a diferencia del presente estudio que se realizó en la zona urbana del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

En el presente estudio se determinó la efectividad de la aplicación de la estrategia educativa en los sujetos de estudio. Se evidenció un mayor conocimiento de la patología y cambio en la conducta de los pacientes, mejorando la adherencia al tratamiento de su patología. Lo cual concuerda con Aguirre et al (2018) quienes mencionan que la estrategia educativa resulta ser más efectiva que la estrategia de apoyo social/familiar para disminuir la falta de adherencia al tratamiento (15). Estadísticamente se pudo evidenciar que antes de aplicar la estrategia educativa, se obtuvo un 93.60% (n=131) de pacientes hipertensos sin adherencia terapéutica. A diferencia de su posterior aplicación; el porcentaje de pacientes sin adherencia disminuyó al 31.4% (n=44). Estos datos son analizados por medio de una prueba no paramétrica de comparación de medias denominado test de Wilcoxon.

Estos datos tienen relación con el estudio de Zúñiga (2016) que previa intervención educativa, en una muestra de 40 pacientes, reporta que la mayoría de pacientes, el 82.5% (n=33) no tiene buena adherencia al tratamiento farmacológico (20). Al igual que Espíndola (2019) con una muestra de 35 pacientes, reporta el 71.4% (n=25) no son adherentes al tratamiento farmacológico (17). A diferencia de su posterior aplicación, donde el número de pacientes no adherentes, disminuye al 37.1% (n=13) y aumentan la adherencia al 62.9% (n=22). Estos análisis concuerdan con el presente estudio al ser aplicados en una población mayor. Donde los sujetos de estudio presentan una mala adherencia terapéutica previa aplicación de la estrategia educativa, pero posterior a la intervención, mejora evidentemente.

Estos datos descritos previamente, contrastan con el estudio de Parada (2016) donde aplica un instrumento de evaluación diferente en 125 pacientes, reportando un mayor número de pacientes adheridos al tratamiento 53.6% (n=67) (21). Posterior a la intervención educativa, demostró su efectividad, al evidenciar mejoría en la adherencia al tratamiento. Obtuvo el 55.2% (n=69) pacientes completamente adheridos y disminuyendo la cantidad de pacientes no adheridos a 12% (n=15). Al igual que Pineda (2017)

en una muestra de 211 pacientes conformada por 3 parroquias de la ciudad de Cuenca, presentan mejor adherencia al tratamiento en la parroquia Huayna Cápac 15.6% (n=33) y Monay 14.7% (n=31) (16).

En referencia al conocimiento sobre HTA evaluado mediante el CSH (alfa de Cronbach de 0.79937). Los resultados revelaron que al aplicar una estrategia educativa en pacientes sin conocimientos adecuados sobre la HTA, se produce una acción positiva, mejorando el control de la presión arterial y salud. Esto concuerda con los hallazgos de Zúñiga (2016) que inicialmente, reflejó niveles desfavorables en la adherencia terapéutica, previo a la instrucción cognoscitiva en la población (20). Esto es respaldado por Burgal et al (2021), al describir que los problemas de adherencia están relacionados con el bajo nivel de conocimiento de la enfermedad y la presencia de comorbilidades (25). Simultáneamente Espíndola (2019) mediante un método de evaluación distinto, reporta que el 54.3% (n=19) presenta un nivel de conocimiento bajo sobre HTA (17).

Esto concuerda con el presente estudio. Al evidenciar que el nivel de conocimiento sobre HTA previa a la intervención educativa es bajo. Este método resulta eficaz para incrementar la adherencia terapéutica, evidenciándose variaciones en los resultados obtenidos pre y post-test. Es importante recalcar que los resultados evidenciaron los cambios alcanzados a través de la intervención terapéutica. Los mismos fueron satisfactorios en cuanto al cumplimiento del tratamiento farmacológico, hábitos dietéticos, práctica de actividad física regular. Siendo esta, la clave en el mantenimiento de un estado de salud adecuado en este tipo de pacientes.

Además, se determinó la asociación estadística entre: el conocimiento sobre hipertensión arterial y la adherencia terapéutica, previa y posterior aplicación de la estrategia educativa en salud. Se realizó el análisis a través del p-valor de chi cuadrado, reportando un valor de 0.026 en el pre-test y 0.000 en el post-test. Es decir, previa aplicación de la estrategia educativa, si existió una relación con el conocimiento que poseían los pacientes para mejorar su adherencia terapéutica. De igual manera, posterior a la intervención educativa en salud, el número de pacientes adheridos terapéuticamente, incrementó significativamente. Por lo cual se concluye que la ejecución de la estrategia educativa, mejora

la adherencia terapéutica de los pacientes del centro de salud N°3; cantón Riobamba; provincia de Chimborazo.

En este sentido, las estrategias educativas resultan ser efectivas para mejorar la adherencia terapéutica. Al lograr cambios en la conducta del paciente frente a la enfermedad, en base a promoción y prevención de la salud. Por lo cual se recomienda para futuras líneas de investigación, diseñar tácticas basadas en el enfoque andragógico para aumentar la adherencia al tratamiento desde un pilar psico-emocional. Este proceso educativo, permitió que el nivel de conocimiento y el número de pacientes con adherencia terapéutica sea más significativo dentro del establecimiento. El factor 1 de adherencia terapéutica al no describir diferencias en los dos procesos. Permite realizar un mejor uso o reestructuración y seguimiento del tratamiento farmacológico.

5. Conclusiones

- El grado de escolaridad influye en el nivel de conocimiento como en el nivel de adherencia al tratamiento prescrito en los sujetos de estudio.
- El conocimiento mantiene una relación estadísticamente significativa con la adherencia terapéutica en los sujetos de estudio.
- Los factores enfocados en los hábitos de vida saludables, influyen para mejorar la adherencia terapéutica en los pacientes hipertensos.
- El alto nivel de adherencia terapéutica y conocimiento posterior a la aplicación de la estrategia educativa en salud, mejora la problemática en los sujetos de estudio.

6. Agradecimiento

A la coordinación zonal de salud N°4 y centro de salud N°3 Riobamba, por permitir la ejecución de dicho proyecto de investigación.

7. Declaración de conflicto de interés

No existe conflictos de interés por parte de los autores.

8. Declaración de contribución

Dr. Marco González: autor principal, redacción de

artículo científico

Dr. Héctor Ortega: Obtención y análisis de resultados

Dr. Patricio Inca: Revisión de trabajo de campo y discusión de artículo científico

Dra. Sandra Tapia: revisión de discusión de artículo científico

Dra. Katherine Coronel: proporción de datos y colaboración en trabajo de campo

9. Limitación de responsabilidad

Declaramos que todos los puntos de vista expresados son de entera responsabilidad de los autores.

10. Fuentes de apoyo

Ninguna

11. Fuentes de apoyo

Ninguna

9. Referencias bibliográficas

1. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. 2020. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
2. Ortiz Cano MF, Pinargote Sánchez JJ, Arias Marin KA, Naranjo Reinoso KV, Guillen Godoy MA. Hipertensión arterial: Comparación de los factores predisponentes en adultos (caso cantón Milagro). 2020.[citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341423103_Hipertension_arterial_Comparacion_de_los_factores_predisponentes_en_adultos_caso_canton_Milagro
3. Williams B, Mancia, Giuseppe, Abagati, Enrico, Clement, Denis, Dominiczak, Anna. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Rev Esp Cardiol. 2019.

- [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/33/3021/5079119?login=false>
4. Vargas LER. Morbilidad atendida por médicos del posgrado en Medicina Familiar y Comunitaria en el primer nivel de atención. Chimborazo, Ecuador Morbidity attended by postgraduate doctors in Familial and Community Medicine at the first level of assistance. Chimborazo, Ecuador. 2018. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000200007
 5. Ezquerro, Alejandro, Cano, José. Exceso en la ingesta de sal: recomendaciones prácticas para vencer al enemigo silencioso [Internet]. 2021 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5906767>
 6. Camacho Murillo, Diego Gabriel. Situación actual de la hipertensión arterial en Ecuador en relación con Latinoamérica. 2018. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10878>
 7. El Univero. Las diez principales causas de mortalidad en Ecuador en el 2019 que termina | Informes | Noticias | El Universo [Internet]. 2019. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/12/29/nota/7662915/diez-principales-causas-mortalidad-ecuador-2019-que-termina/>
 8. Ramos-Mejía JL, Robles V, Robles V, Suquinagua J, Suquinagua J, Terán C, et al. Factores para la adherencia terapéutica en personas con hipertensión y diabetes. FACSALUD-UNEMI. 8 de febrero de 2019. 2019. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8277750>
 9. Baglietto-Hernández JM, Mateos-Bear A, Nava-Sánchez JP, Rodríguez P, Rodríguez-Weber F. Nivel de conocimiento en hipertensión arterial en pacientes con esta enfermedad de la Ciudad de México. Med Interna México. 2020. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mim201b.pdf>
 10. Palmero-Picazo J, Rodríguez-Gallegos MF, Martínez-Gutiérrez R. Crisis hipertensiva: un abordaje integral desde la atención primaria. 2020 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2020/amf201e.pdf>
 11. Al-Mahdi EAR, Ros AL, Moya RRM, Gómez JLZ. Hipertensión arterial y corazón. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 2021. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541221001669?via%3Dihub>
 12. Esquivel Garzón N, Díaz Heredia LP. Validity and Reliability of the Treatment Adherence Questionnaire for Patients with Hypertension. Invest Educ En Enferm [Internet]. 2019. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31830407/>
 13. Estrada D, Sierra C, Soriano RM, Jordán AI, Plaza N, Fernández C. Grado de conocimiento de la hipertensión en pacientes hipertensos. Enferm Clínica. 2020. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7266008>
 14. Amat, Joaquín. Test de Wilcoxon Mann Whitney como alternativa al t-test [Internet]. 2017 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.cienciadedatos.net/documentos/17_mann%E2%80%93whitney_u_test
 15. Aguirre Céspedes, Elizabeth, Alfonso Florido, Ángela. Comparación de la efectividad de estrategias de mejoramiento de adherencia terapéutica para la disminución de falla de adherencia en pacientes adultos mayores con polifarmacia usuarios de consulta externa del hospital Padre Carollo en el período marzo-agosto del año 2018. 2018 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2971050>
 16. Pineda Pesántez VC. Adherencia terapéutica farmacológica en pacientes hipertensos en las parroquias de Monay, Yanuncay y Huayna Cápac en el período 2016. 2016. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7359>
 17. Espíndola Lara, María Belén. Impacto de la aplicación de estrategia de intervención educativa para mejorar la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión arterial. Colta, septiembre 2018

- julio 2019. 2019 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/12502>
18. Sotalín, Fernanda, Rodríguez, Karla, Benalcázar, David, Quinga, Franklin. Ocronos. Factores sociodemográficos y polifarmacia relacionados a la adherencia terapéutica en pacientes adultos mayores con hipertensión arterial que acuden al club «60 Y PIQUITO» y a controles en el Centro de Salud en Nayón, durante junio y julio del 2018. 2021 ▷. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://revistamedica.com/factores-sociodemograficos-polifarmacia/>
19. Rodríguez Jiménez A, Pérez Jacinto AO. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Rev Esc Adm Negocios. 2017 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
20. Zúñiga Vaca, Carmen Isabel. Diseño de estrategia de intervención educativa sobre adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión arterial. Barrio la inmaculada, Guano, enero a junio 2016. 2016 [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/6024>
21. Parada Ortega EM. Estrategia de mejoramiento de la adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes adscritos al programa de riesgo cardiovascular del Centro de Salud Divino Niño de Cucutilla. 2016. 2016. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/11852>
22. Rosero Males, Andreina Fernanda, Acuña Sarzosa, Pablo Ermesto. Prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo asociados en personas adultas jóvenes a partir de los 30 a 40 años de edad del Centro Especializado en Medicina del Deporte Asdrúbal de la Torre en el periodo de octubre 2019- febrero 2020. 2020. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/b3e58f3d-679e-4ca6-bd13-e6dfea289b4e>
23. Petermann F, Durán E, Labraña AM, Martínez MA, Leiva AM, Garrido-Méndez A, et al. Factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile. Rev Médica Chile. 2017. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-9887201700080099>
24. Ortiz R, Torres M, Cordero SP, Lara VA, Torres MS, Procel XV, et al. Factores de riesgo asociados a hipertensión arterial en la población rural de Quingeo Ecuador. Rev Latinoam Hipertens. 2017.[citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.revhipertension.com/rlh_12_3_2017/factores.pdf
25. Burgal-Cintra CJ, Pérez-Bichor A, Ortega-López IL. Caracterización de la adherencia terapéutica en adultos mayores hipertensos. Rev Médica Electrónica. 2021. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4435>