

Universidad de Ciencias Médicas de Granma.

Policlínico Docente “Luis E. de la Paz Reina”

Yara. Granma

Título: Vía de administración del Captopril más efectiva en el tratamiento de la urgencia hipertensiva.

Autores:

1. Yakniel Romero Tamayo. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Policlínico Docente Luis Enrique de la Paz Reina. Yara, Granma. Cuba. E-mail: yromert@infomed.sld.cu.
2. Yannia Quintana Tamayo. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Policlínico Docente Luis Enrique de la Paz Reina. Yara, Granma. Cuba. E-mail: yanniaqt@infomed.sld.cu.
3. María Esther Varela Vázquez. Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. Policlínico Docente Luis Enrique de la Paz Reina. Yara, Granma. Cuba.

RESUMEN

La crisis hipertensiva constituye una amenaza para la vida, por lo cual debe reconocerse de forma rápida y darle un tratamiento efectivo para evitar los daños de los órganos diana. Se realizó un estudio no experimental observacional, analítico de casos y controles, en pacientes con Urgencias hipertensivas en el Policlínico Docente Luis E. de la Paz Reyna, Yara, Granma, en una muestra de 120 pacientes, durante el período comprendido de Enero 2017- Enero 2018. Con el objetivo de determinar la vía de administración del Captopril más efectiva en el tratamiento de la Urgencia hipertensiva. Para la recolección de la información se utilizó una encuesta diseñada por el autor. Los datos para su análisis fueron reflejados en tablas, y el método estadístico aplicado fue La Prueba de hipótesis en proporciones poblacionales, con un nivel de significación de 0,05. Se apreció un mayor número de pacientes de 65 y más años, pertenecientes al sexo

femenino. El tiempo efectivo tras la administración por vía sublingual fue menor que por la vía oral. Fue necesario administrar segundas dosis mayormente en los pacientes medicados por la vía oral. En el grupo de controles se encontró un número mayor de tratamientos insatisfactorios.

INTRODUCCION

La Hipertensión Arterial se mantiene con una alta morbilidad, la cual es hoy en día un gran problema en la salud mundial, con un elevado índice de mortalidad, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. ^(1, 2)

La hipertensión arterial (HTA) es definida clínicamente como la presión arterial sistólica (PAS) de 140 mm de Hg. o más (se tiene en cuenta la primera aparición de los ruidos), o una presión arterial diastólica (PAD) de 90 mm de Hg. o más (se tiene en cuenta la desaparición de los ruidos), o ambas cifras inclusive. ^(1, 3, 5,7)

La mortalidad por esta afección ha ido disminuyendo en Cuba año tras años; sin embargo, sigue siendo aquí y en el mundo una de las causas más frecuentes de morbilidad, tal es así que actualmente más de 2 millones de cubanos padecen esta enfermedad. ^(8,9)

En el mundo se estima que 691 millones de personas la padecen. De los 15 millones de muertes causadas por enfermedades circulatorias, 7,2 millones son por enfermedades coronarias del corazón y 4,6 millones por enfermedad vascular encefálica. La HTA está presente en la mayoría de ellas. ⁽¹⁰⁾

En Cuba la prevalencia estimada oscila entre un 28 y 32% en la población adulta, pudiendo variar en las zonas urbanas con respecto a las rurales, alrededor de 2 millones de afectados; no obstante, el informe del Ministerio de Salud Pública sobre la dispensarización de las personas hipertensas mostró que solo 8,6 de la población adulta estaba bajo este método activo de control, muy lejos de los de la prevalencia demostrada. Es de suponer, que una gran cantidad de individuos no se encuentra notificada, pues muchos de ellos no reciben tratamiento e igual número de estos no es controlado.

En nuestra provincia se han realizado estudios de prevalencia de la hipertensión arterial, en el año 1995 por el Dr. Fernando Céspedes (TTR, 1995) donde se

señala que existe una prevalencia de esta enfermedad (28 al 32%) en la población mayor de 15 años.

En nuestra área de atención esto se comporta de igual manera, al revisar los registros del departamento de archivo y estadística de nuestro centro correspondiente al año 2011, la hipertensión arterial constituyó una de las principales causas de consulta en el Policlínico Docente Luis E. de la Paz de Yara, donde se constató un total de 163 casos nuevos en dicho período de tiempo, así como una prevalencia de 4404 casos lo que representa un 18.4 % del total de población mayor de 20 años, aunque creemos que pudo existir un sub registro dado que la insuficiencia cardíaca en un gran porcentaje viene acompañado de hipertensión arterial pero se registran como insuficiencia cardíaca descompensada y no como urgencias o emergencias hipertensivas.

La utilización del Captopril por vía sublingual se ha ido generalizando en la práctica médica para el tratamiento de la urgencia hipertensiva a pesar de que sus fabricantes plantean su diseño para la vía oral y no para la sublingual.

El municipio Yara no está ajeno a la problemática de la hipertensión arterial, por lo que se reportan cifras elevadas de esta enfermedad en el periodo enero del 2011-enero del 2012 con un número de 180 urgencias hipertensivas para un promedio de 15 mensuales según los reportes en hoja de cargo de Consulta de Estancia y médicos de guardia, para la misma más del 90% de las indicaciones médicas realizadas exigían el uso del Captopril sub-lingual el resto de las indicaciones fueron para otros medicamentos y ninguna indicación médica realizada planteaban la aplicación del Captopril por vía oral. Analizando estos datos fríamente se podría plantear que el uso del Captopril sub-lingual constituye una vía de administración preferida para el control de la tensión arterial en la urgencia anti-hipertensiva, por los médicos al frente de los cuerpos de guardia.

En correspondencia con lo anteriormente planteado, se formuló el siguiente:
Problema científico: ¿Será la vía sublingual en el uso del Captopril la más efectiva para el tratamiento de las urgencias hipertensivas en cuerpo de guardia?

Justificación de la investigación: la estimación de la morbilidad por hipertensión arterial en la comunidad es un asunto complejo. Para estudiar este fenómeno es necesario realizar investigaciones comunitarias en el área de salud en cuestión.

El **objeto de investigación** se encuentra reflejado en el estudio de la efectividad del Captopril por vía sublingual en la atención del paciente con hipertensión arterial.

El **campo de acción** se manifestó en el procedimiento utilizado durante la realización del estudio para evaluar la efectividad del Captopril por vía sublingual en el cuerpo de guardia.

Para dar solución al problema científico planteado en el presente trabajo se formularon las siguientes **Interrogantes**:

- -¿Qué vía es verdaderamente más efectiva?
- -¿Existirá diferencias entre una o la otra?
- -¿Acaso será verdaderamente efectiva y los galenos ven resultados favorables a pesar de los estudios realizados que la descartan?

La **novedad** de la investigación resulta del hecho de determinar, por primera vez en el área de salud de Yara, la efectividad de la utilización del Captopril por vía sublingual. Se expone además una revisión actualizada del tema en el marco teórico y su comportamiento a nivel mundial, nacional y territorial.

Hipótesis: Si se demostrara la efectividad del uso del Captopril por la vía sublingual, lograríamos un adecuado y más rápido control de las cifras de tensión arterial, y con ello la disminución de las complicaciones.

Aporte científico: El estudio aborda de forma casuística y puntual el comportamiento de la utilización del Captopril por vía sublingual en el tratamiento de las urgencias hipertensivas en el área de salud Yara.

Aporte práctico: Consiste en la aplicabilidad de los resultados de la investigación por los equipos básicos de salud desde los servicios de atención primaria, lo que eleva la calidad de estos servicios.

Sobre la base de lo planteado anteriormente el objetivo de la presente investigación es Evaluar la vía de administración del Captopril más efectiva en el tratamiento de la urgencia hipertensiva en el cuerpo de guardia del Policlínico Luis Enrique de la Paz de Yara en el periodo comprendido entre Enero del 2011- Enero del 2012.

DISEÑO METODOLÓGICO.

Se realizó un estudio en el policlínico Luis E. de la Paz durante los meses Enero 2017 – Enero 2018, con el objetivo de determinar la vía de administración del Captopril, más efectiva en la urgencia hipertensiva arterial.

Clasificación del estudio: Se trata de un estudio no experimental observacional, analítico de casos y controles, realizado en pacientes con Urgencias hipertensivas.

Emplazamiento: Cuerpo de Guardia perteneciente al Policlínico Docente Luis E. de la Paz del área de Salud de Yara.

Período: Enero 2017- Enero 2018.

Universo: Estuvo integrado por el total de pacientes (180) que acudieron a cuerpo de guardia con el diagnóstico de Urgencia Hipertensiva en el período de tiempo enero del 2017- enero del 2018.

Muestra: En nuestro estudio coincide el número de muestra con el Universo, por lo cual no fue necesario utilizar ningún tipo de muestreo.

Casos: 60 pacientes que acudieron al cuerpo de guardia con diagnóstico de Urgencia hipertensiva y se le administró 25 mg de Captopril por vía sublingual.

Controles: 120 pacientes que acudieron al cuerpo de guardia con diagnóstico de Urgencia hipertensiva y se le administró 25 mg de Captopril por vía oral.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 20 años.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de hipertensión arterial esencial.

Criterios de exclusión

- Pacientes con cuadros de emergencia hipertensiva.
- Pacientes que se nieguen formalmente a ser incluidos en el estudio.
- Hipertensión Arterial de causa secundaria o sospecha de la misma por el médico al frente del caso.
- Alergia manifiesta por el paciente y/o diagnosticada a los IECA.
- Contraindicaciones a la utilización de los IECA según el formulario de medicamentos del MINSAP
- Que por cualquier motivo el paciente se vea imposibilitado a realizársele el seguimiento de la tensión arterial pos – administración.(pd)

Criterios de abandono del estudio en el individuo.

- A parición de emergencia hipertensiva durante el estudio
- Abandono voluntario por parte del individuo de estudio.
- Presentación de alguna reacción adversa grave.

Métodos generales de investigación utilizados.

Métodos teóricos:

- Histórico – lógico se realizó una caracterización del área a estudiar, enfatizando en sus características y dificultades.
- Métodos empíricos: se utilizaron la observación, la entrevista y la encuesta.

Métodos estadísticos:

- Para el análisis de los resultados se utilizó como método estadístico el estudio resumido por frecuencias absolutas y relativas (por cientos).

- Para el análisis estadístico de los resultados se escogió la **Prueba de hipótesis con proporciones** para determinar la diferencia de dos proporciones poblacionales, con un nivel de significación de $\alpha=0.05$:

Técnicas y procedimientos

Selección de los individuos: Se seleccionaron los 180 individuos que acudieron a cuerpo de guardia con el diagnóstico de Urgencia Hipertensiva en el período de tiempo enero del 2011- enero del 2012.

De esta manera se determinó que era necesario estudiar a 180 sujetos para el estudio (60 pacientes con administración de Captopril por vía sublingual y $60 \times 2 = 120$ controles) para detectar como significativo un valor del odds ratio de 3.5.

Los 180 pacientes se dividieron en dos estratos: uno que incluyó los que habían recibido tratamiento por la vía sublingual ($n=60$) y el otro incluyó los restantes que recibieron tratamiento por la vía oral ($n=120$). A partir de ambos estratos quedaron constituidos dos grupos bajo criterios pertinentes:

Definitivamente los casos quedaron formados por 180 participantes, cifra afín con el tamaño muestral calculado. Fue posible acceder a todos, de acuerdo con el tiempo disponible por el investigador, el diseño metodológico utilizado y la ubicación geográfica del área intervenida.

Grupo control: se logró una proporción 1:2 (restricción parcial por apareamiento). Se seleccionaron dos controles por cada caso ($n=120$), contemplados en el diagnóstico de urgencia hipertensiva, hecho que garantiza la homogeneidad en este sentido y por tanto la comparabilidad de los grupos. De esta manera se seleccionaron los controles a través de la técnica de apareamiento.

Plan de análisis y procesamiento de la información: se procesaron las variables y se trabajó sobre una escala nominal. La información se organizó en tablas de distribución de frecuencias según procedió, utilizando como medidas de resumen las frecuencias absolutas, proporciones, tasas y promedios.

Se calculó primeramente la significación estadística dada la hipótesis estadística.

Hipótesis Nula (Ho): No existe diferencia entre los casos y controles en cuanto a la vía de administración del Captopril.

Hipótesis alternativa (H₁): Existe mejores resultados con la administración del Captopril en los casos con respecto a los controles.

Para el análisis estadístico de los resultados se escogió la **Prueba de hipótesis con proporciones** para determinar la diferencia de dos proporciones poblacionales, con un nivel de significación de $\alpha=0.05$:

RESULTADOS

Al analizar los resultados reflejados en la **Tabla 1** se apreció un mayor número de casos de hipertensión arterial en el grupo de edad de 65 y más años, con un total de 73 pacientes, lo cual representó un 40.6 % del total de pacientes incluidos en el estudio, estos resultados coinciden con la bibliografía revisada.

Dentro de los pacientes definidos como controles prevalecieron los del sexo femenino de 65 años y más, lo que representó un 13.9 %. En los definidos como casos prevaleció el sexo femenino de 65 y más con un total de 15, para un 8.3 % del total.

Tabla No. 1 Distribución de la población según variables edad y sexo. Policlínico Docente Luis E. de la Paz. Yara Enero del 2017- Enero del 2018.

Grupos	Casos				Controles.				Total	
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
20-35 años.	2	1.1	1	0.6	8	4.4	12	6.7	23	12.7
35-50 años.	5	2.8	5	2.8	8	4.4	10	5.6	28	15.6
50-65 años.	10	5.6	9	5.0	21	11.7	16	8.9	56	31.1
65 y más.	13	7.2	15	8.3	20	11.1	25	13.9	73	40.6

Total.	32	17.8	28	15.6	57	31.6	63	35.0	180	100
--------	----	------	----	------	----	------	----	------	-----	-----

En la **Tabla 2** se muestra la distribución de los pacientes atendidos con diagnóstico de urgencia hipertensiva en cuerpo de guardia según la raza. En nuestro estudio se encontró que la mayor cantidad perteneció a la raza negra con un total de 91 individuos, lo que representa un 50.6 % del total. En los casos prevalecieron los hombres de la raza negra, con un 10.6 %, así como en los controles, prevalecieron los hombres de la raza negra con un 18.9 %.

Tabla No. 2 Distribución de la población según variables raza y sexo. Policlínico Docente Luis E. de la Paz. Yara Enero del 2017- Enero del 2018.

Raza.	Casos				Controles.				Total	
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Blanca.	13	7.2	17	9.4	25	13.9	29	16.1	89	49.4
Negra.	19	10.6	11	6.1	34	18.9	32	17.8	91	50.6
Total.	32	17.7	28	15.6	57	31.7	63	35.0	180	100

En la **Tabla 3** se muestra el tiempo más efectivo para cada vía de administración, así pudimos encontrar que en los individuos que se le administró el Captopril por la vía sublingual, el tiempo más efectivo fue a los 30 minutos: con 15 pacientes del sexo masculino y 11 del sexo femenino, lo cual representó un 8.3 y 6.1 % respectivamente del total. Sin embargo en aquellos pacientes que se administró dicho medicamento por vía oral prevaleció el tiempo más efectivo a los 60 minutos, con 32 pacientes del sexo masculino que representa un 17.8 % y 38 pacientes del sexo femenino par un 21.1 % del total.

Tabla No. 3 Distribución de la muestra estudiada según el tiempo efectivo para cada grupo. Policlínico Docente Luis E. de la Paz. Yara Enero del 2017- Enero del 2018.

Tiempo	Casos				Controles.				Total	
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
Efectivo.	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
10 minutos.	7	3.9	3	1.7	2	1.1	1	0.6	13	7.2
30 minutos.	15	8.3	11	6.1	7	3.9	3	1.7	36	20.0
45 minutos.	6	3.3	8	4.4	16	8.9	21	11.7	51	28.3
60 minutos.	4	2.2	6	3.3	32	17.8	38	21.1	80	44.4
Total.	32	17.8	28	15.6	57	31.6	63	35.0	180	100

En la **Tabla 4** se evidencia el número de pacientes a los cuales fue necesario administrarle una segunda dosis al no lograr disminuir las cifras tensionales inicialmente. De esta manera se encontró que en los casos solo fue necesario una segunda dosis en 6 hombres y 11 mujeres para un 3.3 y 6.1 % respectivamente; sin embargo en los controles se observó un número mayor de pacientes que requirieron dicha condición, demostrándose que en 33 hombres y 41 mujeres fue necesario otra dosis para un 18.3 y 22.8 % del total de pacientes.

Tabla No. 4 Resultados obtenidos al aplicar la guía que evalúa el número de individuos con necesidad de aplicar una segunda dosis. Policlínico Docente Luis E. de la Paz. Yara Enero del 2017- Enero del 2018.

Necesidad de Segunda dosis.	Casos				Controles.				Total	
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Si.	6	3.3	11	6.1	33	18.3	41	22.8	91	50.6
No.	26	14.4	17	9.4	24	13.3	22	12.2	89	49.4

Total.	32	17.8	28	15.6	57	31.7	63	35.0	180	100
--------	----	------	----	------	----	------	----	------	-----	-----

Al analizar los resultados reflejados en la **Tabla 5** encontramos que al aplicar el tratamiento antes mencionado, en el 16.1 % de los hombres pertenecientes al grupo de casos, fue satisfactorio dicho tratamiento, así como 21 mujeres pertenecientes a este grupo, lo que representa un 11.7 % del total, encontrándose solo en 10 pacientes resultados insatisfactorios. Sin embargo en el grupo control se elevó el número de pacientes con resultados insatisfactorios: 22 masculinos (12.2 %) y 20 femeninos (11.1 %); aunque se mantuvo superior el número de pacientes con resultados satisfactorios: 35 masculinos (19.4 %) y 43 femeninos (23.9 %).

Tabla No. 5 Distribución de la muestra según sexo y resultados al aplicar el tratamiento. Policlínico Docente Luis E. de la Paz. Yara Enero del 2017-Enero del 2018.

Resultado del tratamiento.	Casos				Controles.				Total	
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Satisfactorio.	29	16.1	21	11.7	35	19.4	43	23.9	128	71.1
No satisfactorio.	3	1.7	7	3.9	22	12.2	20	11.1	52	28.9
Total.	32	17.8	28	15.6	57	31.7	63	35.0	180	100

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con relación a la edad no coinciden estos resultados con un trabajo similar realizado en el PPU Dr. Luís Díaz donde la mayor incidencia fue en edades intermedias. José Adolfo Casteñanos Arias en su estudio Prevalencia de la hipertensión arterial en una comunidad del municipio Cárdenas, plantea que lo más significativo está dado por el aumento proporcional de hipertensión limítrofe e hipertensión arterial definida en relación con los grupos de edades, así el mayor

porcentaje de hipertensos se encuentra dentro de 30 y 65 años con el 30,6 %, y más de 65 años con el 45,4 %.

Tabla 2. Estos resultados coinciden con el estudio de Freddie Hernández Cisneros de la Rev. Cubana Medicina General Integral v.12 n.2 Ciudad de La Habana mar.-abr. 1996, donde plantea que el 35,4 % de los pacientes tenían color mestizo o negro, con un ligero predominio sobre el color blanco.. Sin embargo, Yusimí García Trujillo en su trabajo: La hipertensión arterial en el cuerpo de guardia del policlínico principal de urgencia “Emilia de Córdova rubio”. San Nicolás plantea que predominó el color de piel blanca con un total de 63 casos para un 65.6 %.

Tabla 3. Estos resultados se explican ya que la frecuencia de esta enfermedad es mayor en individuos con color de la piel negra, con una mayor tendencia a las formas más graves de la enfermedad, complicaciones de índole vascular y muerte. En nuestra comunidad existe un mayor número de pacientes hipertensos pertenecientes a la raza negra y mestiza debido a las características étnicas de nuestra población.

Tabla 4. Estos resultados coinciden con la mayoría de la literatura consultada donde se plantea que en la vía sublingual se produce una más rápida absorción de los medicamentos que por la vía oral. Mabel Valselcia en su libro Farmacología General afirma que el Captopril se administra como droga activa tanto por vía oral como sublingual, pero en esta última se evita el primer pasaje hepático, ya que la absorción intestinal es alta pero disminuye en un 30 % aproximadamente.

El anterior hallazgo se puede explicar ya que en la vía sublingual, por la rica vascularización, y el hecho de que el sistema venoso de la boca drene en la vena cava superior, hace que el proceso de absorción sea significativo para algunos medicamentos evitando el efecto del primer paso y por tanto tiene un efecto más rápido que la vía oral.

Tabla 5. En este caso el comportamiento encontrado se explica ya que por la vía oral el medicamento ingerido a través del tubo digestivo se absorbe su mayor cantidad en el intestino delgado y luego ocurre el efecto del primer paso, fenómeno que se impide al administrar por la vía oral. Al realizar búsquedas sobre

este tema no encontramos otras investigaciones en las cuales se relacionaran otros resultados que nos permitieran realizar comparaciones con nuestro estudio actual.

Dichos resultados nos corroboran que a pesar de existir diferencias en cada una de las vías estudiadas para la administración del Captopril, este medicamento es de primera línea en la urgencia hipertensiva ganando cada día más aceptación entre los galenos que trabajan en el cuerpo de guardia. Dado que es un medicamento cómodo y a la vez muy seguro.

CONCLUSIONES.

- ❖ Predominó el grupo de edades de 65 años y más pertenecientes al sexo femenino.
- ❖ El tiempo efectivo en pacientes medicados por vía sublingual fue menor que en los que recibieron dicho tratamiento por vía oral.
- ❖ El mayor número de tratamientos insatisfactorios se observó en los pacientes con medicación oral.
- ❖ Las reacciones adversas observadas fueron mínimas y se comportaron de manera similar para ambas vías de administración.
- ❖ Se observó poca recurrencia de la crisis en ambas vías, aunque en los pacientes medicados por vía sublingual fue mayor el número.
- ❖ La vía de administración del Captopril más efectiva en el tratamiento de la Urgencia hipertensiva fue la sublingual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Hipertensión arterial, definición y epidemiología. Hipertensión [Internet].

- 2005; [consulta: 20 mayo 2010]. 22(suppl 2):3-8. Disponible en: http://www.seh-lelha.org/pdf/guia05_2.pdf> |
- 2- Ibáñez-Torales. Hipertensión Arterial: emergencias y urgencias. [Internet]. 2010. [consulta: 20 mayo 2010]. Disponible en: http://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_10.pdf>
- 3- Oparil S. Hipertensión arterial. En: James B, Lloys H, Smith J, Claude Venle T, Cecil. Tratado de medicina interna. 20 ed. Madrid: Mc Graw Hill- Interamericana, 2008; t 1:294-310.
- 4- Reina Álvarez D . Utilidad del tratamiento con Dinitrato de Isosorbide en pacientes con urgencias hipertensiva, artículo electrónico. [Internet]; 2008[consulta: 20 mayo 2010]. Disponible en: . www.gerontogeriatría.org.ar,
- 5-Salcido Quesada Y. Utilización del captopril sublingual en la urgencia hipertensiva en el ASIC / Encontrados. Estudio exploratorio, (Trabajo presentado jornada científica Misión Barrio Adentro año 2008), Zulia, Venezuela, 2008.
- 6- Liga Uruguay contra la Hipertensión Arterial. Primer Congreso Uruguayo sobre la Hipertensión Arterial. Revista Médica Uruguay 2007; 14(1):8-62.
- 7- Corsi, Paulo C; Hirosawa, Renata; Duarte, Daniella; Azevedo, Paula S; Minicucci, Marcos F; Matsui, Mirna and et all. Clinical profile and predictors of mortality in patients with hypertensive emergency. Rev. Soc. Bras. Clin. Med. 2007; 5 (4):114-118.
- 8- Fernández-Escribano Hernández M, Suárez Fernández C, Sáez Vaquero T, Blanco F, Alonso Arroyo M, Rodríguez Salvanés F, and et all Relationship between pulse pressure and clinical cardiovascular damage in elderly subjects of EPICARDIAN study. Rev Clin Esp. 2007; 207(6):284-90.
- 9- Zarauz, AE; Battilana Guanilo, CA. Sal, riñon e hipertensión. Acta med. peru. 2006; 23(2):83-86. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- 10- Aguilar Hernández, I; Vázquez Aguilar, JL; Benítez Maqueira, B; Perera Milián, LS; Pérez Hernández, I. Influencia del ejercicio físico en algunos factores de riesgo de la cardiopatía isquémica. Rev Cubana Med. Gen. Integr 2007; 23(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000200005&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000200005&lng=es)
- 11- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Guía cubana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial. Ciudad de la Habana: MINSAP; 2006.
- 12- Seo HJ, Kim SG, Kim CS, Chang YK, Park IG. The incidence and risk factors of hypertension that developed in a male-workers' cohort for 3 years] J Prev Med Pub Health.2006 ; 39(3):229-34.
- 13- Gort Hernández M, Gonzalez Ortega M, Tamayo Barberto TO, Blanco Padilla D. Comportamiento de la crisis hipertensiva en el puesto principal de urgencias. Rev Cubana Med Gen Integr 2004; 8 (2): 35- 8.
- 14- Colectivo de autores. Informática Médica: bioestadística. La Habana: Ciencias Médicas; 2004.