



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



CIUDAD DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACION

82

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO  
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA INTERNA

EFFECTOS DEL PERINDOPRIL VS AMLODIPINO SOBRE LA  
PRESION DE PULSO EN PACIENTES CON HIPERTENSION  
DESCONTROLADA

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA  
PRESENTADO POR  
DRA. NANCY TREJO OROZCO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

DIRECTORES DE TESIS: DR. JOSE JUAN LOZANG NUEVO  
DR. ALBERTO FRANCISCO RUBIO GUERRA

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

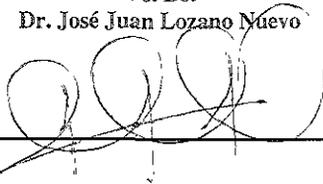
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EFFECTO DEL PERINDOPRIL VS AMLODIPINO SOBRE LA PRESIÓN DE PULSO EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL DESCONTROLADA.**

**Vo. Bo.**

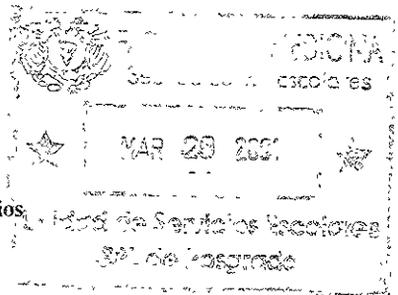
**Dr. José Juan Lozano Nuevo**



**Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Interna**

**Vo. Bo.**

**Dra. Cecilia García Barrios**

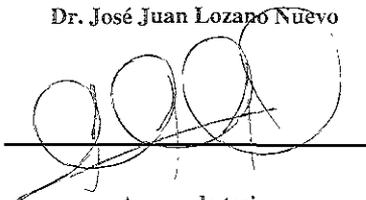


**Directora de Educación e Investigación**

**EFFECTOS DEL PERINDOPRIL VS AMLODIPINO SOBRE LA PRESIÓN  
DE PULSO EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN DESCONTROLADA**

**Vo. Bo.**

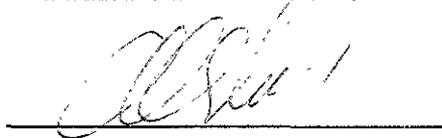
**Dr. José Juan Lozano Nuevo**

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the end, positioned above a solid horizontal line.

**Asesor de tesis.  
Profesor Titular del Curso de  
Especialización en Medicina Interna.**

**Vo. Bo.**

**Dr. Alberto Francisco Rubio Guerra**

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'A' followed by several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned above a solid horizontal line.

**Asesor de tesis.  
Jefe de enseñanza e investigación del  
Hospital General de Ticóman.**

## RESUMEN

El soporte de la presión de pulso es importante en los pacientes con riesgo coronario, ya que la presión de pulso es considerado como un factor de riesgo independiente. El objetivo de este estudio es detectar cual de los dos antihipertensivos probados el perindopril vs amlodipino es más efectivo en el control de la presión de pulso en el tratamiento de sostén en pacientes que presentaron urgencia hipertensiva..

Nosotros estudiamos a 40 pacientes con urgencia hipertensiva, controlándole inicialmente con isosorbide y posteriormente dándoles tratamiento de sostén al primer grupo de 20 pacientes con amlodipino de 5 mgrs y al segundo grupo de 20 pacientes con perindopril de 4 mgrs por día. Se monitorizó la presión de pulso en el turno matutino, vespertino y nocturno. Los resultados encontrados fueron que en ambos grupos hubo una reducción de la presión de pulso existiendo un soporte en la presión de pulso.

El primer grupo con amlodipino con reducción de la presión de pulso en los 3 horarios, en el matutino 56.81 mmHg con intervalo de confianza (I.C.) 4.1 mmHg ; en el vespertino 52.47 (I.C. 3.8) mmHg ; en el nocturno 53.12 (I.C. 3.3 ) mmHg. El segundo grupo con perindopril se observó que también hubo disminución de la presión de pulso en los tres horarios, en el matutino 51.97(I.C. 5.63) mmHg; en el vespertino 48.47 (I.C. 4.5) ; en el nocturno 45.47 (I.C. 3.7) mmHg.

Se observó diferencia estadística en el turno nocturno con una disminución significativa en dicho turno con el perindopril. Nuestras conclusiones son que ambos grupos de antihipertensivos estudiados son iguales de eficaces para sostener la presión de pulso en pacientes con urgencia hipertensiva.

## SUMMARY

The support of the pulse pressure is important in the patients with coronary risk, since the pulse pressure is considered as a factor of independent risk. The objective of study is to detect if the perindopril and amlodipino are more effective in the control of the pulse pressure in the support treatment in patients that presented urgency hypertensive.

We study 40 patients with urgency hypertensive, controlling him or her initially with isosorbide and later on giving support treatment to the first group of 20 patients with amlodipino of 5 mgrs and to the second group of 20 patients with perindopril of 4 mgrs per day. You monitors the presses pressure in the morning shift, late and nocturne. The opposing results were that both groups had a reduction of the pulse pressure existing a soporte in the pulse pressure.

The first group with amlodipino with reduction of the pulse pressure in the 3 schedules, in the morning one 56.81 mmHg with confidence interval (C.I.) of 4.1 mmHg ; in the late 52.47 (I.C. 3.8) mmHg; in the nocturne 53.12 (I.C. 3.3) mmHg. The second group with perindopril one observes that there was also decrease of the pulse pressure in the three schedules, in the morning one 51.97(I.C. 5.63) mmHg; in the late 48.47 (I.C. 4.5); in the nocturne 45.47 (I.C. 3.7) mmHg.

We observe statistical difference in the night shift with an important decrease in the night shift with the perindopril. Our conclusions are that both groups of antihypertensive studied are similar in effective to sustain the pulse pressure in patient with urgency hypertensive.

## INTRODUCCIÓN

Las crisis hipertensivas pueden ocurrir como parte de la historia natural de la hipertensión arterial, aunque afortunadamente el tratamiento antihipertensivo ha disminuido en forma importante su frecuencia; sin embargo, todavía pueden ocurrir en pacientes hipertensos con dosificación irregular o insuficiente de los fármacos antihipertensivos.

Existen guías del diagnóstico y manejo de hipertensión en donde se define el riesgo cardiovascular con la elevación de la presión arterial sistólica aislada y la elevación de la presión arterial diastólica; sin embargo existe otro componente principal que es considerado como un factor de riesgo independiente para riesgo cardiovascular, que consiste en la presión de pulso. Existen estudios comparativos con la presión de pulso y la presión arterial media en donde se ha observado que existe terapia antihipertensiva que no disminuye la presión de pulso pero si existe reducción de la presión media.<sup>1</sup>

La presión de pulso se define como la diferencia de la tensión arterial sistólica menos la tensión arterial diastólica. La presión de pulso se encuentra disminuida en pacientes tratados con amlodipino en estudios ya realizados. Así como se ha observado variaciones en los distintos horarios teniendo variaciones de acuerdo a un ritmo circadiano semejante a la tensión arterial.<sup>16</sup> Así mismo se ha encontrado que la presión de pulso es un predictor inicial de la insuficiencia ventricular izquierda, es por ello la importancia de mantener en observación a los pacientes que presentan urgencia hipertensiva que son pacientes que pueden presentar una emergencia hipertensiva.

Emergencias por hipertensión arterial son aquellas situaciones en la que la presión arterial debe reducirse antes de una hora, ya que presentan lesión a órgano blanco.<sup>2</sup> Las urgencias por hipertensión son aquellas situaciones en que el riesgo inmediato es menor, pero conveniente el rápido inicio de la administración de medicamentos (generalmente por vía oral) y la reducción de la presión arterial de entre algunas horas y 24 horas después.<sup>3</sup>

En estos pacientes la exploración física se debe centrar en una valoración exacta de la presión arterial y las manifestaciones de daño de órganos terminales particularmente exámenes neurológicos y de retina. Con toma de electrocardiograma para poder apreciar si hay manifestaciones de cardiopatía isquémica, la que puede influir en la elección del tratamiento así como estudios de laboratorio; radiográficos, y de ser necesario cateterismo cardíaco<sup>4</sup>

En general, las emergencias por hipertensión se tratan con compuestos por vía parenteral en los primeros minutos; las urgencias, por otra parte, al ser menos críticas, suelen en general manejarse con medicamentos por vía oral. No obstante, esta diferencia es un tanto artificial. En algunas urgencias por hipertensión, como la hipertensión postoperatoria, los fármacos por vía parenteral son utilizados sencillamente porque los enfermos no pueden tomar nada por vía oral.

Adicionalmente, el nifedipino sublingual u oral, suele reducir la presión arterial en los siguientes 15 a 30 minutos después de su administración, ofrece ventajas de administración, bajo costo, rapidez de acción y disponibilidad<sup>6</sup>; sin embargo, las reducciones en las cifras de presión arterial pueden ser notables, lo que favorece una disminución del flujo sanguíneo en territorios de relevancia clínica, particularmente la circulación coronaria que depende de la presión diastólica para una irrigación adecuada.<sup>5</sup> Aunque estudios recientes comparativos se han observado que la nifedipina en infusión intravenosa al igual que la fenodipina tienen mejor reducción de las cifras tensionales sobre todo en pacientes con emergencia hipertensiva.<sup>6</sup>

Se ha observado que el amlodipino en la administración continua en pacientes hipertensos disminuye la presión del ventrículo izquierdo y también la hipertrofia ventricular izquierda valorada por ecocardiografía.<sup>7</sup> El perindopril, un inhibidor de la angiotensina mejora la contractilidad del ventrículo izquierdo en pacientes con cardiomiopatía dilatada.<sup>8</sup>

La característica hemodinámica de las urgencias y emergencias por hipertensión es el incremento de la resistencia vascular sistémica. Así, el antihipertensor ideal como tratamiento inicial de estas condiciones debe incluir: un efecto hemodinámico favorable sobre el corazón y sobre la resistencia y capacitancia de los vasos; un inicio y terminación rápida de su efecto; una gran potencia; bajo índice tóxico-terapéutico; ausencia de efecto sobre sistema nervioso autónomo o central.

Actualmente se ha encontrado que la presión de pulso (la diferencia de la sistólica menos la diastólica) toma un papel importante en la hipertensión descontrolada y que se considera como un factor de riesgo independiente para enfermedades coronarias, cifras por arriba de 60 mmHg.<sup>9</sup> Esta presión de pulso presenta en sujetos sanos un ritmo circadiano con descenso paulatino hasta la noche. Se ha encontrado que el perindopril reduce la presión de pulso.<sup>10</sup> Así también la amlodipina<sup>11</sup> reduce la presión de pulso; es por eso la importancia de este estudio, la comparación de la reducción de la presión de pulso y valorar cual tiene mejor control de sostén en el tratamiento para la hipertensión.

El objetivo del tratamiento inicial es obtener la reducción parcial de la presión arterial a una cifra segura, que no sea crítica, y no el conseguir la normotensión. Cada plan terapéutico debe individualizarse. Por ejemplo, personas jóvenes que eran normotensas, toleran mejor la reducción rápida de la presión arterial a cifras de normotensión que los hipertensos crónicos en quienes el límite inferior de regulación se ha desplazado de manera que la autorregulación falla y la circulación sanguínea cerebral (y posiblemente la circulación coronaria) disminuye con cifras altas de presión arterial. Este fenómeno es la consecuencia de cambios estructurales en las arteriolas las cuales consecuentemente son incapaces de dilatarse en respuesta a la reducción en la presión arterial.

Este hecho no debe tomarse como argumento en contra del tratamiento radical en el control de la presión arterial, sino como el inicio del control que en este caso va dirigido inicialmente a la reducción de la presión arterial y no a su normalización. Otra opción que puede intentarse con seguridad es disminuir 20% la presión arterial media:

$$\text{(presión diastólica + 1/3 de la presión del pulso o presión arterial diastólica} \\ \text{+} \\ \text{[( presión arterial sistólica-presión arterial diastólica ) /3 ] ).}$$

Existen estudios comparativos en la presión de pulso y la presión arterial media en donde se ha observado que existe terapia antihipertensiva que no disminuye la presión de pulso pero sí existe reducción de la presión media<sup>1</sup>. También se ha observado que existe una diferencia de la presión de pulso en los diferentes grupos de edades ya que se sabe que esta reducción resulta significativa en pacientes mayores de 50 años de edad, ya que un aumento en la presión de pulso se considera un factor de riesgo coronario; no así en el grupo de pacientes jóvenes donde sigue siendo un factor más predictor de riesgo la elevación de la presión arterial sistólica y diastólica<sup>12</sup>; se ha observado en estudios recientes que se asocia la elevación de la presión de pulso con la disfunción del ventrículo izquierdo, ya que cifras por arriba de 70 mmHg ponen en riesgo coronario a los pacientes.<sup>13</sup>

Ante la necesidad de mantener controlada la presión de pulso en pacientes que sufrieron descontrol hipertensivo, se propone la realización de un estudio para evaluar los efectos del perindopril sobre la presión de pulso como tratamiento de sostén en pacientes que presentaron urgencia hipertensiva comparando con el tratamiento con amlodipino en este mismo tipo de pacientes. El objetivo de este estudio es detectar si el perindopril es más eficaz que el amlodipino en el control de la presión de pulso en el tratamiento de sostén de pacientes que presentaron urgencia hipertensiva.

## MATERIAL Y METODO

En este estudio clínico controlado se incluyeron a 40 pacientes con o sin tratamiento previo hipertensivo que presenten datos de urgencia hipertensiva. Se detectarán pacientes en el servicio de urgencia, consulta externa y hospitalización que presenten datos de urgencia hipertensiva, de acuerdo a los criterios de inclusión (*cuadro 2*). Se les tomaron estudios de gabinete, electrocardiograma, laboratorio para descartar una emergencia hipertensiva, así como una exploración física para estudiar lesión a órgano blanco.

De los pacientes detectados de manera aleatoria se les dio amlodipino o perindopril como tratamiento de sostén, después de la administración de isosorbide sublingual; formando dos grupos de 20 pacientes cada uno. Al grupo "A" se le administraron 5mgrs de amlodipino vía oral cada 24 hrs.; Al grupo B se le administraron 4mgrs de perindopril vía oral cada 24hrs. Se monitorizaron la tensión arterial en tres turnos, matutino a la 8:00am; vespertino a las 16:00PM y nocturno a las 22:00PM durante 72 horas para vigilar la presión de pulso. Se tomaron EKG cada vez que se elevaba la tensión arterial diastólica igual o mayor de 120mmHg.

El estudio evaluó el efecto sostén sobre la presión de pulso en pacientes con datos de urgencia hipertensiva. A los cuales se les tomó la presión pulso promedio de las 24hrs, 48hrs y 72hrs matutina, vespertina y nocturna de los pacientes.

No se incluyeron pacientes con alguno de los siguientes diagnósticos; pacientes que tenían antecedente de insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca, enfermedad tiroidea, diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus tipo 1, pacientes que a la exploración física o por exámenes de laboratorio y electrocardiograma se identificó una emergencia hipertensiva.

Los datos se presentan como media  $\pm$  intervalo de confianza, el análisis estadístico se realizó con Análisis de varianza, se consideró significativa una  $p < 0.05$ .

El estudio se realizó con la aprobación del Comité de Investigación y Ética Médica de nuestro hospital, se llevó a cabo de acuerdo a la declaración de Helsinki y los participantes dieron su consentimiento informado por escrito antes de ser incluidos en el protocolo.

## RESULTADOS:

Se estudiaron a 40 pacientes de la Consulta Externa, Urgencias y Hospitalización. La edad promedio fue de 60 (40 a 75 años ). Fueron divididos en 2 grupos de manera aleatoria. El cuadro 1 muestra la toma de la presión de pulso en los tres horarios.

El grupo A quedó con 20 pacientes ( 13 hombres (65%) y 7 mujeres (35%) ); en este grupo se observó que hubo disminución de la presión de pulso en los tres horarios, en el matutino 56.81 (I.C.4.1)mm Hg ; en el vespertino 52.47 (I.C 3.8) mmHg ; en el nocturno 53.12 (I.C 3.3) mmHg.(*figura 1*)

El grupo B quedó constituido por 20 pacientes ( 9 hombres (45%) y 11 mujeres (55%) ); en este grupo se observó que también hubo disminución del pulso en los tres horarios, en el matutino 51.97 (I.C. 5.63) mmHg ; en el vespertino 48.47 (I.C. 4.5) ; en el nocturno 45.47 (I.C. 3.7) mmHg.(*figura 1*).

En los dos grupos se observó una reducción de la presión arterial pero al compararlos con el método estadístico ANOVA con una  $p < 0.05$  se observó que en el turno horario matutino y vespertino no existe significancia estadística y que por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula donde se afirma que ambos son igualmente eficaces para la reducción de la presión de pulso(*cuadro 2*). Con respecto al turno nocturno al comparar a ambos grupos se observó una diferencia estadísticamente significativa con  $p < 0.05$ , rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna donde se afirma que el perindopril es más eficaz que el amlodipino en el control de sostén de la presión de pulso. No se observaron en los pacientes datos de hipotensión , dos pacientes se quejaron de mareo a la primera aplicación de amlodipino, el cual se autolimitó. De los pacientes a quienes se les aplicó amlodipino 2 requirieron dosis de 10mgrs al día .

## DISCUSIÓN

Se ha mencionado que pacientes que tienen elevación de la presión diastólica y la elevación de la sistólica aislada cuentan con un factor de riesgo coronario importante.<sup>14</sup> Sin embargo existe otro componente principal que es considerado como un factor de riesgo independiente para riesgo cardiovascular, que consiste en la presión de pulso. Existen estudios comparativos en la presión de pulso y la presión arterial media en donde se ha observado que existe terapia antihipertensiva que no disminuye la presión de pulso pero si existe reducción de la presión media.

Las crisis hipertensivas pueden ocurrir como parte de la historia natural de la hipertensión arterial, aunque afortunadamente el tratamiento antihipertensivo ha disminuido en forma importante su frecuencia; sin embargo todavía pueden ocurrir en pacientes hipertensos con dosificación irregular o insuficiente de los fármacos antihipertensivos. La presión de pulso se encuentra disminuida en pacientes tratados con amlodipino en estudios ya realizados, es por eso que en este estudio se valoró el tratamiento de sostén en pacientes que presentaron urgencia hipertensiva, evaluando el efecto del perindopril vs amlodipino sobre la presión de pulso.

La importancia de la disminución de la presión de pulso y el valorar cual de los dos antihipertensivos es el más eficaz en el sostén de la presión de pulso, es porque ya se sabe que el aumento de la presión de pulso en pacientes mayores de 50 años aumenta el riesgo de enfermedades coronarias comparada con el grupo de pacientes jóvenes donde sigue siendo un factor de riesgo la elevación de la presión sistólica y diastólica.<sup>12</sup>

Los pacientes que cursan con datos de una urgencia hipertensiva, son pacientes con mayor riesgo coronario que deben de mantener un sostén en su presión arterial para evitar una emergencia hipertensiva; se ha observado en estudios recientes que se asocia la elevación de la presión de pulso con la disfunción del ventrículo izquierdo, con cifras por arriba de 70 mmHg que ponen en riesgo coronario a los pacientes.<sup>13</sup>

En los resultados de este estudio se observa una reducción de la presión de pulso en ambos grupos *figura 3*; el perindopril hace una reducción menor, que el amlodipino ; pero al realizar el método estadístico ANOVA sólo existen valores significativos en el turno nocturno. Hay que tomar cuenta que existen otros factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en los pacientes hipertensos, cabe mencionar a la obesidad, la hiperlipidemia y aunado a esto la presencia de diabetes. Los pacientes con diabetes e hipertensión corren más riesgo no sólo de enfermedades cardiovasculares sino también complicaciones macrovasculares y microvasculares , es por ello que sería importante saber en estudios posteriores si en estos pacientes hipertensos diabéticos influye la disminución de la presión de pulso para la disminución del daño renal en ellos establecido.

Es también importante mencionar que al utilizar un inhibidor de la ECA y amlodipina los cuales cuentan con una vida media prolongada dan la oportunidad de controlar la presión de pulso sólo con una dosis al día y favoreciendo al paciente hipertenso más apego al tratamiento .Ya que existen estudios donde se ha observado que con una dosis al día los pacientes se adecuan al tratamiento, lo que les reditúa en una mayor protección orgánica.<sup>15</sup>

Nosotros concluimos en el estudio realizado que ambos grupos tanto el inhibidor de la ECA y el inhibidor de los canales de calcio presentan una reducción de la presión de pulso en pacientes que tuvieron urgencia hipertensiva. Con un sostén en la presión de pulso observándose sin una diferencia significativa en el turno matutino y vespertino, sólo con valor significativo en el turno nocturno para el perindopril.

Nuestros resultados muestran en general que la administración de una dosis al día puede disminuir la presión de pulso dando con ello sostén de la presión arterial y evitando riesgo coronario en un paciente que puede llegar a presentar una emergencia hipertensiva.

ESTA TESIS NO SE  
DE LA BIBLIOTECA

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Darne B, Girerd X, Safar M, Cambien F, Guize L. Pulsatile versus steady component of blood pressure: a cross-sectional analysis and a prospective analysis on cardiovascular mortality. *Hypertension*. 1989; 13: 392-400.
2. García JY, Vidt DG. Current management of hipertensive emergencies. *Drugs* 1987; 34:263-278
3. Pascale-C; Zampaglione-B Hypertensive emergencies. Clinical evaluation and therapeutic methods. *Minerva-Cardioangiol*. 1994 Apr; 42(4): 125-47 .
4. Kaplan NM. Hypertensive crises. In: NM. Kaplan, *Clinical Hypertension Fourth Edition*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1986; pp 273-291.
5. San Román JM, García JA. Crisis hipertensivas. En: Rubio AF. Hipertensión arterial. *Temas de Medicina interna. México: Interamericana*. 1995; 137-57.
6. Risler-T; Böhm-R; Wetzchewald-D; Nast-HP; Koch-HH; Stein-G; Erley-CM . A comparison of the antihypertensive efficacy and safety of felodipine IV and nifedipine IV in patients with hypertensive crisis or emergency not responding to oral nifedipine. *Eur-J-Clin-Pharmacol*. 1998 Jun, 54(4): 295-8.
7. Oliván-J; Moreno-R; Hoyos-M; Ramos-E; Rodríguez-A; Pizarro-JL; Justo-E; Pérez-Cano-RL; [Effect of the treatment with amlodipine on left ventricular hypertrophy in hypertensive patients] Efecto del tratamiento con amlodipino sobre la hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos. *An-Med-Interna*. 1996 Nov; 13(11): 531-6.
8. Chemla-D; Scalbert-E; Desche-P; Lerebours-G; Suard-I; Lecarpentier-Y . Effects of early and late therapy with perindopril on survival and myocardial inotropic state in experimental dilated cardiomyopathy. *J-Cardiovasc-Pharmacol*. 1994 Jul; 24(1): 151-7
9. M.Carvalho, A.H.Meiracker, F.Boomsma, F.de Falcao. Supine hypertension and progressive autonomic failure. *Am-J-Hypertension*. 2000 may; 13(4), part 2 .230 A.
10. Overlack-A; Adamczak-M; Bachmann-W; Bonner-G; Bretzel-RG; Derichs-R; Krone-W; Lederle-RM; Reimann-HJ; Zschiedrich-H; ACE-inhibition with perindopril in essential hypertensive patients with concomitant diseases. The Perindopril Therapeutic Safety Collaborative Research Group. *Am-J-Med*. 1994 Aug; 97(2): 126-34

11. J.Motero, E: Márquez, J.L.Martín, F.Atiensa. J.P Moreno.Effects bof amlodipine and nifedipine gits on diurnal/nocturnal blood pressure and Herat rate of mild-moderate hypertesive patients. *Am-J-Hypertension*. 2000 may ; 13 (4) part 2. 225A
12. Stanley S. Franklin MD;Shehzand A.Khan, BS.Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart disease? *Circulation* 1999; 100:354-60.
13. Michael J.Domanski, MD, Gary F.Mitchell, M.D.indepent prognostic information provided by sphymomanometrically determined pulse pressure and mean arterial pressure in patients with left ventricular dysfunction. *Journal of the American College of cardiology*.1999; 33:951-8.
14. Sagie A. Larson MG.Levy D. The natural history of bordeline isolated systolic hypertension .*N.Engl.J. Med*. 1993; 329:1912-17.
15. Rubio AF.Lozano JJ.Rodríguez L.Vargas G.Narváez JL Granados M: Apego al tratamiento.¿Un aspecto olvidado en el manejo del paciente hipertenso?. *Med Into Mex* 1999; 15: 260-6

Cuadro 2. Promedio de la presión de pulso en cada grupo con su respectiva desviación estándar.

PRESIÓN DE PULSO	MATUTINO		VESPERTINO		NOCTURNO	
	AMLOD.	PERIND.	AMLOD.	PERID.	AMLOD.	PERIND.
PROMEDIO	56.81	51.47	52.47	48.47	53.12	45.47
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	9.46	12.85	8.7	10.4	7.7	8.53

Cuadro 1. Valores de la presión de pulso en los distintos horarios para los dos grupos amlodipino y perindopril. En pacientes del estudio clínico para el sostén de la presión de pulso.

PACIENTE	MATUTINO 8:00AM		VESPERTINO 16:00PM		NOCTURNO 22:00 PM	
	AML.	PERIND.	AML.D.	PERIND.	AML	PERIND
1	53.3	43.3	46.6	43.3	46.6	40
2	60	50	46.6	36.6	46.4	46.6
3	63.3	60	66.6	70	53.3	60
4	43.3	50	40	43.3	46.6	50
5	56.6	40	50	40	53.3	36.6
6	46.6	50	43.3	53.3	43.3	46.6
7	50	40	53.3	43.3	60	40
8	63.3	76.6	60	60	46.6	46.6
9	60	80	50	60	46.6	60
10	80	63.3	50	60	66.6	56.6
11	50	46.6	53.3	60	46.6	42
12	73.3	46.6	63.3	36.6	46.6	46.6
13	60	53.3	40	43.3	66.6	40
14	63.3	56.6	70	60	63.3	50
15	53.3	30	46.6	30	60	30
16	50	53.3	50	46.6	43.3	43
17	50	43.3	46.4	43.3	53.3	41.3
18	63.3	63.3	66.6	46.6	60	46.6
19	53.3	60	53.3	53.3	60	46.6
20	43.3	33.	53.3	40	53.3	40

Figura 1. Promedio de las presión de pulso en los tres horarios en los dos grupos de antihipertensivos. Observándose a simple vista la disminución de la presión de pulso del perindopril a comparación conl amlodipino.(resultados del estudio realizado en el Hospital General de Ticóman).

### PRESIÓN DE PULSO

