



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

MEDICACION PREANESTESICA DEL PACIENTE
HIPERTENSO QUIRURGICO CON NIFEDIPINA ORAL
vs NIFEDIPINA SUBLINGUAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A:
DRA ESPERANZA VERONICA RIOS PICHARDO



IMSS

TUTOR: DR. HECTOR ADRIAN HERNANDEZ RODRIGUEZ

DR. LUIS ANDRES PEREZ LEON

CD. DE MEXICO

MARZO DE 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ASESORES.

DR. HÉCTOR ADRIÁN HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Médico anesthesiólogo adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

DR. LUIS ANDRÉS PÉREZ LEÓN, Médico anesthesiólogo adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS, Médico anesthesiólogo y Jefe del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

DR. TOMÁS DECTOR JIMÉNEZ, Titular del curso ante la U.N.A.M.

DR. NIELS H WACHER RODARTE, Jefe del servicio de Enseñanza del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.



INDICE.

HOJA DE VoBo	3
RESUMEN	4
ANTECEDENTES	5
METODOLOGIA	9
RESULTADOS	11
GRAFICA 1	12
GRAFICA 2	13
GRAFICA 3	14
GRAFICA 4	15
GRAFICA 5	16
DISCUSION	17
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFIA	20
ANEXOS	22

RESUMEN

La presión arterial es el producto del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. Hipertensión se define de manera convencional como presión arterial mayor o igual a 140/90, esto caracteriza a un grupo de pacientes con riesgo de enfermedad cardiovascular relacionada a hipertensión y que ameritan atención médica. La hipertensión potencialmente fatal se puede producir en el curso de cualquier enfermedad hipertensiva, incluyendo circunstancias quirúrgicas. Se puede disminuir la presión arterial por efectos farmacológicos sobre la resistencia vascular periférica, el gasto cardíaco o ambos. La Nifedipina es una dihidropiridina que puede administrarse por vía sublingual, oral o intranasal, con dosificaciones que van desde 10 hasta 60 mg de acuerdo a la vía elegida. La disminución de la presión arterial se acompaña de un incremento del gasto cardíaco en el paciente despierto, durante la anestesia con fentanil a dosis elevadas, la nifedipina aumenta el gasto cardíaco aunque la vasodilatación asociada provoca una sustancial hipotensión.

SUMMARY

The arterial pressure is the product of the cardiac expense and the peripheral vascular resistance. Hypertension is defined in a conventional way as pressure arterial greater or equal to 140/90, this characterizes to a group of patient at the risk of illness cardiovascular related to hypertension and that needs medical attention. The potentially fatal hypertension can be produced in the course of any hypertensive illness, including surgical circumstances. Pharmacological effects upon the peripheral vascular resistance; the cardiac expense or both can diminish the arterial pressure. The Nifedipine is a dihidropiridin that can be administered for sublingual, oral or intranasal way, with dosification that they go since 10 until 60 mg according to the chosen way. The decrease of the arterial pressure is accompanied of an increment of the cardiac expense in the patient awake one, during the anesthesia with fentanyl to high dose; the nifedipine enlarges the cardiac expense although the vasodilatation associated provokes a substantial hypotension.

ANTECEDENTES.

La presión arterial es el producto del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. La hipertensión es la enfermedad cardiovascular más frecuente, es capaz de generar cambios patológicos en la vasculatura e hipertrofia del ventrículo izquierdo, conduce a enfermedad coronaria y es un contribuyente importante de insuficiencia cardíaca y renal.

(1)

No existe una línea divisoria entre la presión arterial normal y la alta, se han establecido valores arbitrarios para definir a los pacientes con riesgo de desarrollar crisis cardiovasculares.

Hipertensión se define de manera convencional como presión arterial mayor o igual a 140/90; esto sirve para caracterizar a un grupo de pacientes que tienen riesgo de enfermedad cardiovascular relacionada con hipertensión, que es suficientemente alto como para ameritar atención médica. Si bien en muchos de los estudios clínicos se clasifica la gravedad de la hipertensión por la presión diastólica, el aumento progresivo de la presión sistólica es similarmente predictivo de fenómenos cardiovasculares adversos; a cualquier presión diastólica, los riesgos son mayores con presión sistólica más alta. En realidad en ancianos, la presión sistólica predice mejor el resultado final que la diastólica.

(2)(3)(5)

La presencia de algunos cambios de órgano blanco confiere a un paciente un peor pronóstico que el que se asigna a un enfermo con la misma presión arterial pero que no muestra estos datos. De este modo, hemorragias retineanas, exudados y edema del disco óptico indican pronóstico a corto plazo mucho peor para una presión arterial dada. La hipertrofia del ventrículo izquierdo, definida por electrocardiograma o ecocardiografía se relaciona con resultado final a largo plazo sustancialmente peor que incluye riesgo más alto de muerte repentina de origen cardíaco(4).

La hipertensión potencialmente fatal se puede producir en el curso de cualquier enfermedad hipertensiva, incluyendo circunstancias quirúrgicas, entre ellas hipertensión severa en pacientes que requieren cirugía inmediata, hipertensión postoperatoria e hipertensión severa postransplante renal.(4)

La farmacoterapia de sujetos con presiones diastólicas de 95 mmHg o más reducirá la morbilidad, minusvalidez y mortalidad por enfermedad cardiovascular. El tratamiento antihipertensor eficaz casi siempre previene por completo apoplejías hemorrágicas, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal debida a hipertensión.

El método habitual para tratar a pacientes con presión diastólica entre 90 y 94 mmHg es proporcionar tratamiento no farmacológico como estrategia inicial, acompañado de observación cuidadosa. (2)(6)

Los antihipertensores pueden clasificarse según sus sitios o mecanismos de acción. Puesto que la presión arterial es el producto del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica, puede disminuirse mediante el efecto de fármacos sobre la resistencia vascular, el gasto cardíaco o ambos. Los medicamentos disminuyen el gasto cardíaco al inhibir la contractilidad miocárdica o reducir la presión de llenado ventricular. El decremento de esta última se logra mediante efectos sobre el tono venoso o sobre el volumen sanguíneo por medio de efectos renales. Los fármacos reducen la resistencia periférica al actuar sobre la musculatura lisa para generar relajación de los vasos de resistencia, o al interferir con los sistemas que producen constricción de los vasos de resistencia. (2)

En 1963 Fleckenstein observó que dos vasodilatadores coronarios sintetizados hacia poco, la prenilamina y una sustancia conocida posteriormente como verapamil, imitaban los efectos de la abstinencia de Ca^{2+} . Ambos inhibían el acoplamiento excitación – contracción, reduciendo la fuerza contráctil sin producir un cambio importante en el potencial de acción. Años después se demostró que tanto el verapamil como la nifedipina deprimen selectivamente la lenta corriente transmembrana del Ca^{2+} . Existe una serie de agentes que inhiben la corriente lenta hacia adentro, el verapamil, la nifedipina y el diltiazem son algunos de ellos, se denominan como antagonistas del calcio, bloqueadores de la entrada del calcio, bloqueadores del canal lento, bloqueadores del canal del calcio, bloqueadores de la entrada del calcio o bloqueadores del calcio.

Existen al menos dos grupos de bloqueadores del canal de calcio: los que evitan la activación de los canales lentos y los que alteran su cinética. (2) (12)

Los bloqueadores de los canales de calcio constituyen un importante grupo de fármacos en la terapéutica de la hipertensión. Puesto que la contracción del músculo liso vascular depende de la concentración intracelular libre de Ca^{2+} , la inhibición del movimiento transmembrana de Ca^{2+} debe disminuir la cantidad total de este último que alcanza sitios intracelulares. (8)

Los nueve bloqueadores de los canales de Ca^{2+} que se han aprobado para uso clínico, poseen estructuras químicas muy diferentes, se han examinado cinco clases de compuestos: fenilalquilaminas, dihidropiridinas, benzotiazepinas, difenilpiperazinas y una diarilaminopropilamina. Todos estos compuestos disminuyen la resistencia vascular coronaria y aumentan el flujo sanguíneo coronario. Las dihidropiridinas son vasodilatadores más potentes in vivo e in vitro, sus efectos hemodinámicos varían dependiendo de la vía de administración y de la magnitud de disfunción del ventrículo izquierdo. (2) (9) (10)

La Nifedipina es una dihidropiridina que puede usarse en la terapéutica antianginosa, antihipertensivo y como supresor del trabajo de parto pretérmino, se absorbe bien tras la administración oral. Su biodisponibilidad llega a ser del 65 – 70% de la dosis oral. Se

biotransforma en el hígado por oxidación a un ácido libre o lactato, ambos inactivos. Aproximadamente el 75% por vía gastrointestinal. Se fija a las proteínas en un 90%. La vida media α es de 2.5 a 3 horas y la vida media β de 4 a 5 horas. Puede ser administrada por vía sublingual, intranasal y oral. La dosificación recomendada para la vía oral es de 10 a 30 mg (180 mg/día como dosis máxima) y para la administración vía oral de acción prolongada 30 a 60 mg una vez al día. Para la VO la latencia es de 20 minutos y para la vía sublingual 5 min. con efectos máximos a los 30 y de 20 a 45 minutos respectivamente y duración de efecto en rango de 4 a 12 horas. La nifedipina es un vasodilatador más potente que el diltiazem y el verapamil, produce mayor estimulación refleja del adrenoreceptor β . Sus efectos globales son vasodilatación coronaria, reducción del consumo miocárdico de oxígeno (menor poscarga) y pocos cambios en el inotropismo, cronotropismo y la conducción auriculoventricular, esto hace que la nifedipina sea eficaz en el tratamiento de la hipertensión y la enfermedad coronaria. La dosis de 5 o 10 mg de nifedipina es efectiva, y generalmente segura, para reducir la presión arterial; como es de esperar de cualquier fármaco que reduce la presión arterial tan pronunciadamente, en ocasiones puede causar hipotensión sintomática, pero esta es bastante rara cuando la dosis inicial no supera los 10 mg. La acción es aún más rápida cuando el paciente mastica la cubierta de la cápsula y deglute su contenido, o cuando este es vertido debajo de la lengua. La concentración plasmática máxima de nifedipina no se alcanza más rápido con el suministro de la vía sublingual que por vía oral. (2)(8)(12)

La nifedipina favorece la dilatación mediada por flujo siendo un efecto benéfico en el tratamiento de la hipertensión esencial y muestra una mayor efectividad que la acción de diuréticos en este respecto(13).

La reducción de la TA se acompaña de un incremento del gasto cardíaco en el paciente despierto, durante la anestesia con fentanil en dosis elevadas la nifedipina aumenta el gasto cardíaco, aunque la vasodilatación asociada provoca una sustancial hipotensión. Durante la anestesia con Halotano o enflurano la función del ventrículo izquierdo disminuye tras la administración de Nifedipina y el gasto cardíaco puede reducirse. (12)

La nifedipina potencia el efecto de los relajantes neuromusculares despolarizantes y no despolarizantes, tiene efecto cardiodepresor aditivo con los agentes volátiles halogenados y otros medicamentos como diuréticos IECA y otros vasodilatadores, incrementa la toxicidad de la digoxina benzodiazepinas, carbamazepina, hipoglucemiantes orales y posiblemente quinidina y teofilina. Con bupivacaina puede presentarse hipotensión arterial, paro cardíaco si se administra con verapamil o dantrolene. Disminuye el aclaramiento renal de la Cimetidina, es incompatible con soluciones como bicarbonato de sodio y nafcilina. (17).

En estudios comparativos se ha observado que el incremento del riesgo de presentar eventos cardiovasculares en pacientes con Angor estable asociada a Nifedipina se debía a una mayor frecuencia de estos episodios más que a la terapéutica

Por sí misma (14), en otros estudios se ha demostrado la seguridad del tratamiento con Nifedipina en pacientes con hipertensión leve a moderada como monoterapia o bien en combinación con otros agentes (14), (15).

Así mismo se ha observado que la Nifedipina puede normalizar completamente otras alteraciones hemodinámicas observadas y cuantificadas en procedimiento diagnósticos invasivos (16).

No se emplean bloqueadores de los canales de calcio en pacientes con anomalías de los nodos sinoauricular o auriculoventricular, o en sujetos con insuficiencia cardíaca congestiva manifiesta. Sin embargo, esos medicamentos por lo general son seguros en hipertensos con asma, hiperlipidemia, diabetes y disfunción renal. (8)(11)

METODOLOGIA.

Se trata de un estudio prospectivo, ensayo clínico controlado, sujeto a las normas del Código General de Salud y a las disposiciones de Helsinki, en el cual se intenta demostrar la efectividad de la administración de nifedipina por vía oral al ser comparada con su administración por vía sublingual, como medicación antihipertensiva. El estudio se llevó a cabo en el quirófano del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI. Se estudiaron dos grupos de pacientes que ingresaron para someterse a vitrectomía, cada uno de 18 sujetos elegidos y agrupados al azar, los cuales guardaban semejanza en cuanto a edad, sexo y peso, portadores de hipertensión y que presentaron descompensación de la presión arterial en el momento de la llegada a quirófano. Todos los pacientes tuvieron visita preanestésica en la cual se clasificaron de acuerdo a estado físico de la ASA (American Society of Anesthesiologist)* como 2 y 3; para el primer grupo se tuvo un rango de edad de 36 a 78 años con promedio de 58.2 y de los cuales 7 fueron hombres (38.8%) y 11 mujeres (61.1%), el segundo grupo tuvo un rango de edad de 40 a 76 años con promedio de 58.8 quedó constituido por 9 hombres (50%) y 9 mujeres (50%) todos ellos se seleccionaron de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión: mujeres y hombres portadores de HTA sin cardiopatía isquémica agregada, elevación de la TA mayor del 20% de su cifra basal en el momento de hospitalización no habiendo recibido medicación antihipertensiva habitual, y que se encontraban en ayuno desde 8 horas previas a la cirugía. Los criterios de exclusión fueron efectos indeseables de la medicación antihipertensiva, hipersensibilidad a cualquiera de los fármacos empleados y el uso de aminas transanestésicas.

Quince minutos antes de su ingreso a quirófano se le pidió a un grupo que masticara y deglutiera 10 mg de nifedipina presentación cápsula previa colocación de gasa en la región sublingual a fin de evitar la absorción del medicamento por esta vía. Al segundo grupo se le administró la misma dosificación de nifedipina por vía sublingual el mismo tiempo previo a la inducción y se monitorizaron hemodinámicamente a ambos grupos.

Posteriormente se realizaron mediciones de la TA mediante la aplicación de manguito neumático sobre el brazo derecho y de la frecuencia cardíaca mediante cardioscopio y/o pulsooxímetro desde el momento de la llegada del paciente a quirófano y cada 5 minutos hasta su llegada a la sala de recuperación postquirúrgica. Se evaluó el comportamiento hemodinámico con los datos sustentados en la hoja de registro anestésico durante el procedimiento anestésico; el método anestésico fue el mismo para ambos grupos: narcosis de base con Fentanil a razón de 3 a 4 microgramos por kilo, relajación neuromuscular con vecuronio 100 microgramos por kilo y la inducción con Propofol 1 a 2

miligramos por kilo, el mantenimiento fue llevado con oxígeno al 100% 3 a 4 litros por minuto y Sevoflurano 1.5 a 2 Vol %. Ningún paciente requirió reversión de los efectos de narcótico ni relajante neuromuscular, así como tampoco requirieron apoyo con aminos vasoactivas.

El estudio fue llevado por anestesiólogos adscritos y residentes de Anestesiología en el quirófano del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, se captó al paciente y se le informó del procedimiento un día antes de la cirugía. Se formuló y obtuvo un documento informativo (consentimiento informado) a fin de evidenciar la conformidad del paciente para participar en nuestro estudio.

*Clasificación del ASA (American Society of Anesthesiologist se creó en 1940 con propósitos de estudios estadísticos y registros hospitalarios. Es útil tanto para la comparación de resultados como un medio conveniente para que los anestesiólogos se comuniquen entre ellos el estado físico de un paciente.

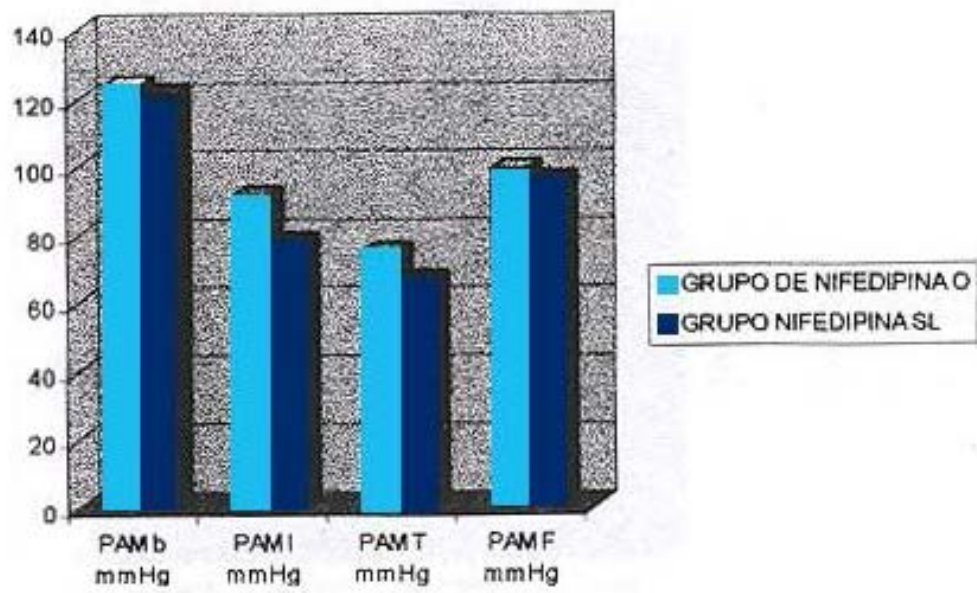
RESULTADOS

Se estudiaron 36 pacientes divididos en 2 grupos en número similar de participantes; se realizaron mediciones de PAM expresados en mmHg y FC expresados en latidos por minuto (lpm). Para el grupo al cual se administró nifedipina por vía sublingual (grupo 1) se tuvo una PAM basal de 105 a 140 con un promedio de 121.94 y para el grupo al que se le administro la nifedipina masticada y deglutida (grupo 2) la PAM fue de 99 a 140 con promedio de 124.17, las frecuencias cardíacas (FC) basales fueron de 52 a 100 latidos por minuto (lpm) con promedio de 81.55 para el grupo 1 y de 52 a 100 lpm con promedio de 75.94 para el grupo 2. Los momentos anestésicos que registramos fueron al momento de la inducción simbolizado con la letra "I", el promedio del transanestésico simbolizado con la letra "T" y el primero registrado al llegar a la sala de recuperación, simbolizado con la letra "F" para cada uno de los grupos, así obtuvimos para el grupo 1 valores de PAM I de 60 a 110, promedio de 78.5, PAM T de 54 a 95, promedio de 67 y PAM F de 78 a 110, promedio 96.28; Para el grupo 2 los valores obtenidos fueron PAM I de 68 a 128, promedio de 91.89, PAM T de 65 a 107, promedio de 75.17 y PAM F de 75 a 117, promedio 99.06. Los valores obtenidos de FC para el grupo 1 fueron: FC I de 42 a 112, promedio 90.5, FC T de 62 a 123, promedio 95.17, FC F de 64 a 105, promedio 88.89 y para el grupo 2 los valores fueron FC I de 47 a 103, promedio 72.11, FC T de 52 a 112, promedio 76.72 y FC F de 55 a 100, promedio 80.22.

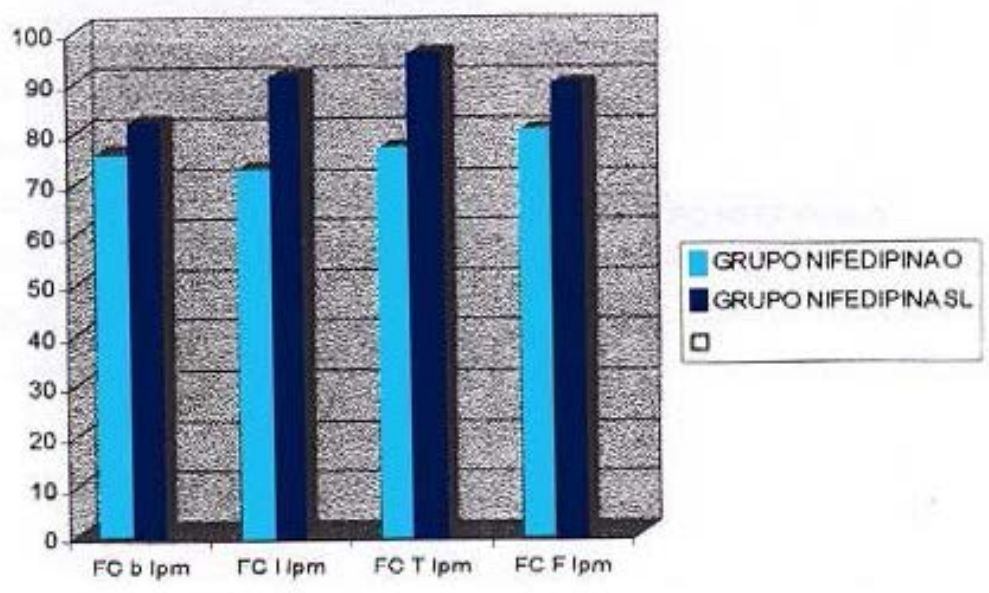
Para el análisis estadístico se empleo la U de Mann-Whitney . Se realiza la verificación de hipótesis de dos colas entre ambos grupos para los valores basales de PAM Y FC encontrando p no significativa entre estos y por tanto válidos para comparación de resultados. La confrontación del grupo 2 ante el grupo 1 presentó una U de 76, 90 y 128 para los momentos anestésicos "I", "T" y "F" obteniéndose una $p < 0.05$ para los dos primeros, mientras que la confrontación del grupo 1 ante el 2 presentó una U de 65, 76 y 108 para los momentos anestésicos "I", "T" y "F" respectivamente con estos datos obtenemos una $p < 0.05$ en los tres momentos.

Los resultados se muestran en las gráficas 1 a 5, tanto para la comparación de PAM y FC entre los dos grupos como de los mismos entre su propio grupo.

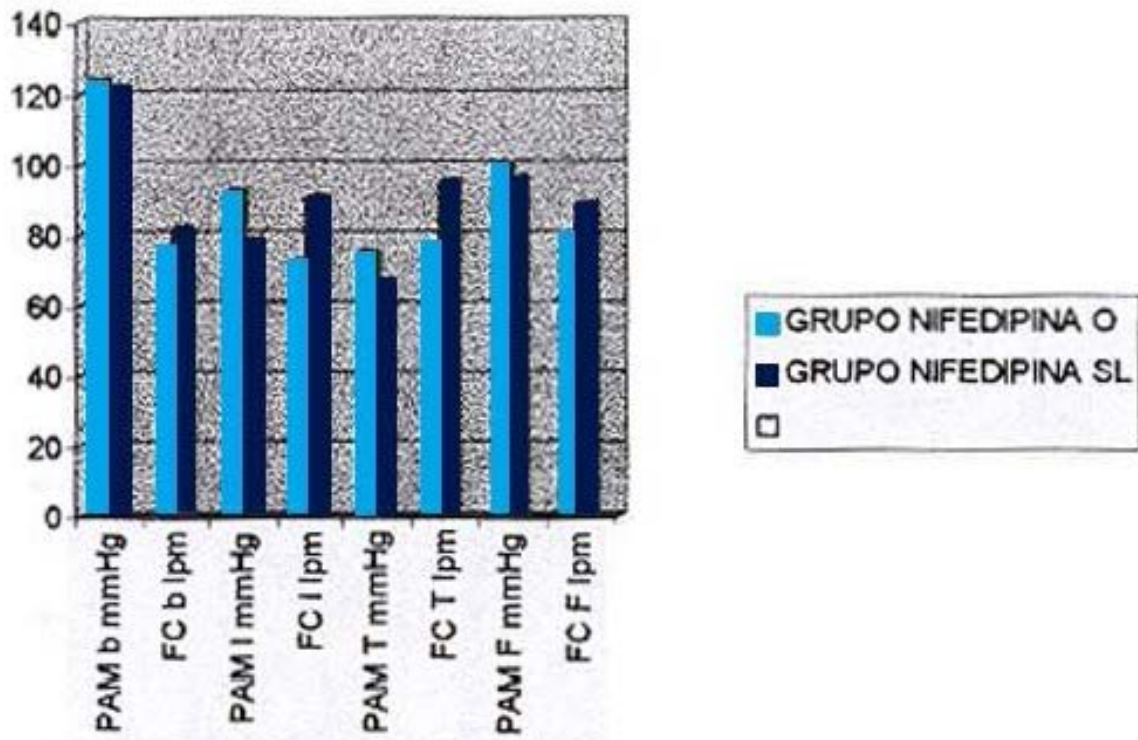
VARIACIONES DE PAM EN DIFERENTES MOMENTOS ANESTESICOS



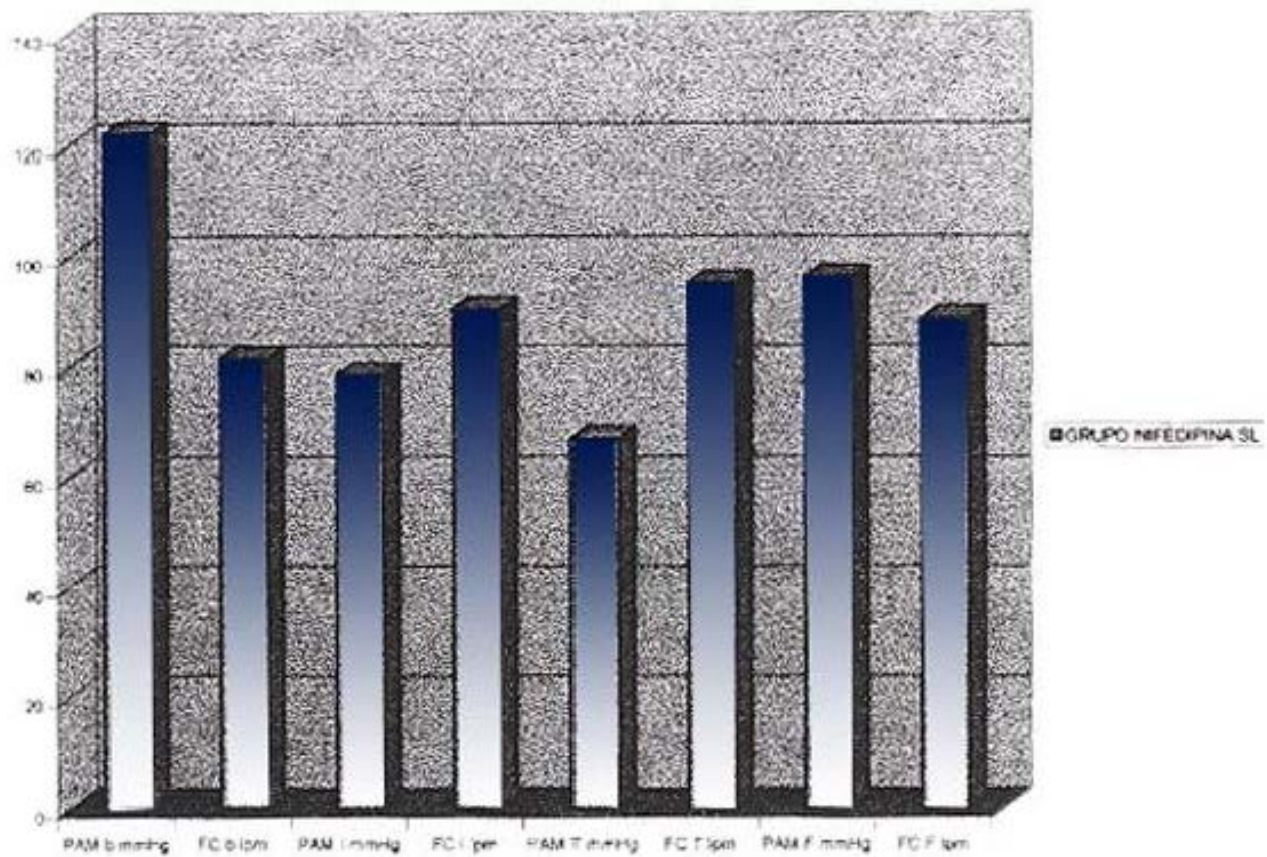
VARIACIONES DE FC EN DIFERENTES MOMENTOS ANESTESICOS



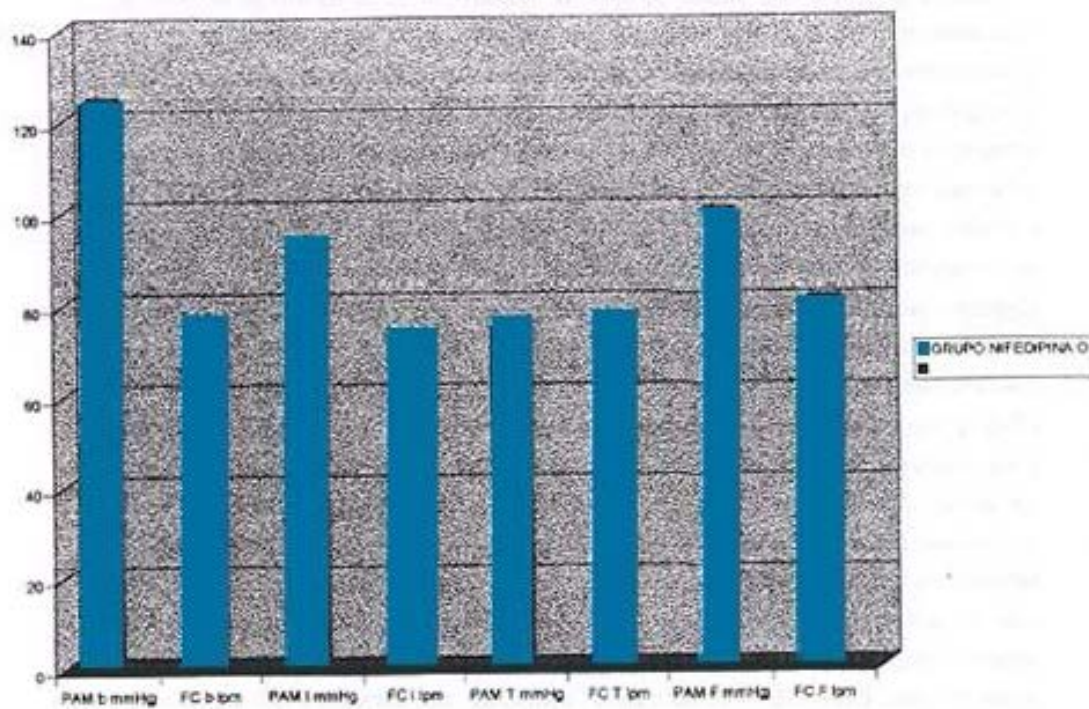
COMPARACION DE LAS VARIACIONES DE FC Y PAM EN MOMENTOS ANESTESICOS SIMILARES



COMPARACION DE VARIACIONES DE PAM Y FC EN SU MISMO GRUPOGRUPO NIFEDIPINA SL.



COMPARACION DE LAS VARIACIONES DE PAM Y FC EN SU MISMO GRUPO



DISCUSION

La nifedipina es un medicamento perteneciente al grupo de los calcio antagonistas útil en el tratamiento de la hipertensión, y ofrece seguridad en la terapéutica de la descompensación hipertensiva prequirúrgica; se comprueba que la administración de hasta 10 mg por vía oral (mascada y deglutida) como sublingual es un recurso seguro en el paciente hipertenso senil, sin embargo se debe considerar que la selección adecuada de los pacientes es un punto cardinal; los pacientes seniles a menudo presentan problemas de salud asociados, en el caso de nuestro estudio cabe hacer mención que el paciente que llega a quirófano para la resolución de una patología oftalmológica a menudo es portador de hipertensión arterial, en el mejor de los casos sin cardiopatía asociada, pero no nos debe ser raro el encontrar desde problemas isquémicos asociados a aterosclerosis como alteraciones del sistema de conducción con arritmias previas o potencialmente desencadenables durante el procedimiento anestésico – quirúrgico, así mismo debemos recordar que alteraciones metabólicas preexistentes son patología frecuente en este tipo de pacientes, de ésta la Diabetes Mellitus, en muchas ocasiones con tratamiento sustitutivo, puede favorecer el curso subclínico de cardiopatía o bien puede interferir con la adecuada respuesta a medicaciones necesarias por el daño paulatino en el sistema de conducción cardíaco, y por supuesto puede involucrar daño renal que interfiere tanto en el control hipertensivo como en la respuesta que esperamos de nuestros fármacos, sobre todo esto es crucial para la dosificación en cada paciente, es indispensable individualizar. Es ampliamente documentado que la morbilidad y mortalidad asociada a hipertensión son mayores en pacientes descompensados, la lesión a órgano blanco es favorecida y en nuestro caso los incidentes anestésicos pueden presentarse, tanto como los producidos por aumentos bruscos de la PAM, en el caso de plano anestésico insuficiente asociado a laringoscopia, como los relacionados a la manipulación en el campo quirúrgico, es crucial la protección neurovegetativa así como la adecuada estabilidad hemodinámica en todos los momentos anestésicos, a fin de evitar el daño producido por aumentos bruscos en la PAM y también asegurar una adecuada perfusión de órganos vitales. Así pues la hipertensión arterial representa una entidad a la cual nos enfrentamos constantemente, si bien en el paciente quirúrgico generalmente se detecta y en su mayoría de veces se trata previamente a la cirugía, también el número creciente de procedimientos que se realizan como cirugía ambulatoria, asociada al estrés prequirúrgico y en ocasiones la falta de consolidación de la relación médico – paciente, nos obliga a estar preparados para el manejo y resolución de los estados clínicos

asociados a hipertensión que pudieran presentarse en quirófano, ya sea antes de la inducción anestésica como en los momentos subsecuentes del manejo anestésico.

CONCLUSIONES

1. - A medida que aumenta la sobrevida, la población quirúrgica aumenta para el grupo geriátrico por lo que en el manejo anestésico el médico debe considerar las modificaciones en la farmacodinámica de nuestros medicamentos.

2. - El paciente que ingresa para cirugía ocular a menudo es portador de estados clínicos crónicos y degenerativos que interfieren directamente sobre la función cardiovascular y neurovegetativa lo cual es un desafío en el manejo anestésico debido a la modificación de la respuesta farmacológica en comparación a otro tipo de pacientes.

3. - La hipertensión arterial es una entidad frecuente, asociada en gran número de ocasiones a Diabetes Mellitus se presenta en su mayoría de veces en paciente geriátrico pero esto no excluye pacientes de menor edad.

4. - La terapéutica de la HAS descompensada puede realizarse a base de nifedipina tomando en cuenta su tratamiento previo y respuesta a él, aunque se ha documentado la seguridad del fármaco en cardiopatía isquémica es necesario individualizar y valorar el riesgo-beneficio de su empleo.

5. - En pacientes con modificaciones de PAM por arriba del 20% de sus cifras basales puede emplearse nifedipina a razón de 10 mg por vía oral, esta vía de administración resulta según nuestro estudio, más segura ya que ofrece una mayor estabilidad en PAM, y en FC aunque en este último punto parece más estable cuando se emplea por vía sublingual, pero considerando que las modificaciones de la PAM y por ende la seguridad en perfusión tisular son mejores, la vía oral puede considerarse aún superior a la sublingual.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Blair,S.N., Goodyear, N.N., Gibbons,L.W., and Cooper, K.H. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. JAMA, 1984, 252: 4487 –490.
- 2.- LAS BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA. Goodman and Gilman.ED McGraw-Hill Interamericana. Vol I, ed 9ª, Pp.1015.
- 3.- PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. Harrison, Wilson, et al .ED Interamericana , Mc Graw Hill ed 12ª Vol I pp1187.
- 4.- Collins, R., Peto, R., MacMahon S., Hebert, P., Fiebach, N.H., Eberlein, K.A. et al. Blood pressure , stroke and coronary heart disease. Part 2 , Short term reductions in blood pressure: overview of randomised drugs trials in their epidemiological context. Lancet , 1990, 335: 827 –838
- 5.- SHEP Cooperative Research Group. Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the Systolic Hypertension in Elderly Program (SHEP). JAMA,1991, 265 (24): 3255 – 3264
- 6.- Ople, L.H., and Messerli, F.H. Nifedipine and Mortality: grave defects in the dossier. Circulation, 1995,92: 1068 – 1073.
- 7.- Semuys, P.W., Brower,R.W.,Ten Katen,H.J., Bom A.H.,and Hugenholtz, P.G. Regional wall motion from radiopaque markers after intravenous and intracoronary injections of nifedipine. Circulation,1981, 63: 584-591.
- 8.- Lehmann, H.U., Hochrein ,H.,Witt, E., and Mies , H.W. Hemodynamic effects of calcium antagonist . Review . Hypertension, 1983, 5: 1166 –1173.
- 9.- Antman, E., Muller, J., Goldberg,S., Mac Alpin,R., Reubenfle, M.,et al. Nifedipine therapy for coronary-artery spasm: experience in 127 patients. N. Engl. J. Med., 1980, 302:1269 –1273.

- 10.- Amende, I., Simon,R., Hood W:P., Hetzer, R., and Lichtlen, P:R. Intracoronary nifedipine in human beings: magnitude and time course of changes in left ventricular contraction/relaxation and coronary sinus blood flow. J. Am. Coll. Cardiol., 1983,2:1141 – 1145.
- 11.- De Wood, .M:A., A randomized double-blind comparison of side effects of nicardipine and nifedipine in angina pectoris. The Nicardipine Investigators Group , Am Heart J.,1990, 119 :468 -478.
- 12.- ANESTESIA. Ronald D Miller. Ed Harcourt Brace. ed 4ª Vol 2 pp1331 – 2826.
- 13.- Muiasan , E; Salvetti ,M; Monteduro, ; Rizzoni, D; Zulli, R; Corbellini, C; Brun, C; Agabiti-Rosei,E: Effect of Treatment on Flow Dependent Vasodilatation of Brachial Artery in Essential Hypertension. Hypertension 1999, 33: 575 – 580.
- 14.- Stason, W; Schmid ,C; Niedzwiecki, D; Whiting, G; Gaubet,J;Cory, D; Luo,D;Ross, S; Chalmers, T: Safety of Nifedipine in Angina Pectoris : A Meta-Analysis. Hypertension 1999 , 33 :24-31.
- 15.- Saseen , J; Carter, B; Brown, E; Elliott, W; Black, H: Comparison of Nifedipine Alone and with Diltiazem or Verapamil in Hypertension. Hypertension 1996; 28: 109 – 114.
- 16.- Tai, Ch; Chen, J; Chang, M; Yin, F: Effects of the Calcium Channel Antagonist Nifedipine. Hypertension 1995; 25: 1326 –1332.
- 17.- Villarejo , M: FARMACOS EN ANESTESIA. <http://www.anestesia.com.mx/drugs.html>.

ANEXOS.

CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO SEGÚN EL ASA

CLASE 1	PACIENTE SANO SIN OTRO PROBLEMA ADEMÁS DEL QUE LO LLEVA A QUIROFANO.
CLASE 2	PACIENTE CON ENFERMEDAD SISTEMICA COMPENSADA.
CLASE 3	ENFERMEDAD SISTEMICA GRAVE DISCAPACITANTE.
CLASE 4	ENFERMEDAD SISTEMICA GRAVE INCAPACITANTE QUE PONE EN PELIGRO LA VIDA.
CLASE 5	MORIBUNDO, NO SE ESPERA QUE VIVA 24 HORAS SIN IMPORTAR LA CIRUGIA.