

11202 48



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS
DIRECCION REGIONAL SIGLO XXI
DELEGACION 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

RESPUESTA HEMODINAMICA A LA RELAJACION MUSCULAR EN EL PACIENTE SENIL CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA COMPARANDO BESILATO DE ATRACURIUM VS BESILATO DE CISATRACURIUM EN CIRUGIA OFTALMOLOGICA

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA PRESENTA:

DRA. MELVA IDALIA FAVILA TELLO

ASESORES:

- DR. HECTOR ADRIAN HERNANDEZ RODRIGUEZ
- DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
- DR. LUIS ANDRES PEREZ LEON
- DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS



IMSS

CIUDAD DE MEXICO, D. F. FEBRERO 2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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.

DELEGACION 3 SUROESTE D.F.
C.M.N. SIGLO XXI
HOSP. DE ESPECIALIDADES
28 FEB 2002
DIVISION DE EDUCACION E INVESTIG. MEDICA

Jose

DR. JOSE TALABE CHEREM
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DR. HÉCTOR ADRIAN HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
(ASESOR CLÍNICO DE TESIS)

M en C. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
(ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS)



DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS:

DESEO AGRADECER A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE HICIERON POSIBLE LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS, TANTO PARA LA ESTRUCTURACION, DESARROLLO Y FINALIZACIÓN DE LA MISMA: ASÍ COMO POR LA ASESORIA Y APOYO BRINDADO POR EL DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES.

DEDICATORIA:

DEDICO ESTE TRABAJO A MI FAMILIA EN ESPECIAL A MI MADRE Y ESPOSO POR SU PACIENCIA, APOYO Y AMOR.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El acto anestésico debe ser lo más inocuo posible, por lo que un medicamento ideal sería aquél que ocasiona los menores cambios en el organismo. En el paciente senil no es raro encontrar insuficiencia renal crónica, lo cual nos limita a utilizar relajantes musculares cuya excreción no sea por vía renal como el cisatracurio o el atracurio pero que tienen como desventaja el producir liberación de histamina que trae como consecuencia entre otros efectos alteraciones cardiovasculares como lo son hipotensión, bradicardia con disminución del gasto cardíaco lo cual puede ocasionar isquemia miocárdica.

DISEÑO. Ensayo Clínico Controlado

OBJETIVO Demostrar que el Cisatracurium proporciona mayor estabilidad hemodinámica que el atracurium en el paciente senil con IRC sometido a cirugía oftálmica

MATERIAL Y MÉTODOS. Se estudiaron 55 pacientes todos mayores de 65 años, con datos de IRC que requirieron cirugía oftalmológica bajo anestesia general balanceada divididos aleatoriamente en: grupo 1 recibió cisatracurium 150 mcg/kg y grupo 2 atracurium 500 mcg/kg. Mediciones Principales: presión arterial media, frecuencia cardíaca, tiempo de relajación.

RESULTADOS. En el grupo 1 fueron 27 sujetos, con promedio de edad en años 73.51 ± 5.9 , peso de 72.07 ± 9.07 Kg, talla 1.65 ± 0.08 metros. El tiempo de relajación 41.25 ± 4.55 minutos y la $PAMB/I/F = 104.92 \pm 12.59 / 79.14 \pm 9.09 / 74.55 \pm 8.83$. En el Grupo 2 fueron 28 sujetos con promedio de edad de 71.53 ± 4.9 , peso de 74.57 ± 9.7 Kg, talla 1.65 ± 0.08 m. El tiempo de relajación 43.6 ± 7.3 minutos y la $PAMB/I/F = 98.50 \pm 10.11 / 61.85 \pm 6.16 / 72.82 \pm 9.26$. Se realizó el estudio estadístico por análisis de varianza de 2 factores y se consideró como significativo todo valor de $p > 0.05$. Hubo diferencia significativa en la Tensión Arterial posterior a la administración de atracurio.

CONCLUSIONES. Se establece que el besilato de cisatracurium nos ofrece mejor estabilidad hemodinámica en comparación con el besilato de atracurium, lo cual lo hace un relajante muscular más seguro en el paciente senil.

Palabras clave: cambios hemodinámicos, cisatracurio, atracurio, senil

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SUMMARY

INTRODUCTION. The anesthetic act it be had the most innocuous thing possible, for what is considered an ideal medication to that that causes the smallest changes. The senile patient is not strange to find that these patients present inadequacy renal chronicle, that which limits us to use muscle relaxants whose excretion is not for via renal as the cisatracurio or the atracurio but that they have as disadvantage producing liberation it gives histamine that results in among other goods cardiovascular alterations as they are it hypotension, bradycardia, with the rising decrease gives the cardiac output that which can cause miocardic ischemia.

DESIGN. Controlled clinical trial

OBJECTIVE. To demonstrate that the Cisatracurium provides bigger hemodynamic stability that the atracurium in the senile patient with subjected IRC to ophthalmic surgery

MATERIAL AND METHODS. 55 patients all were studied bigger than 65 years, with data IRC that required surgery low oftalmológica balanced general gives it anesthetizes randomized in: group 1 received cisatracurium 150 mcg/kg/IV and group 2 atracurium 500 mcg/kg/iv. Mensurations: arterial pressure, heart frequency, relaxation times.

RESULTS. In the group 1 were 27 patients with age average years 73.51 ± 5.9 , weigh 72.07 ± 9.07 Kg, size 1.65 ± 0.08 m. The relaxation time 41.25 ± 4.55 minutes and the $PAMB/I/F = 104.92 \pm 12.59/79.14 \pm 9.09/74.55 \pm 8.83$. In the Group 2 were 28 subject with age average 71.53 ± 4.9 , weigh 74.57 ± 9.7 Kg, size 1.65 ± 0.08 m. The relaxation time 43.6 ± 7.3 minutes and $PAMB/I/F = 98.50 \pm 10.11/61.85 \pm 6.16/72.82 \pm 9.26$. Statistical analysis gives variance two factors and it was considered as significant $p > 0.05$. Being significant differences in the later arterial tension to the administration gives atracurio in comparison with the basal one.

CONCLUSIONS. Clisatracurium offers us better hemodynamic stability in comparison with the atracurium that which makes it a surer muscle relaxant in the senile patient.

Key Words: *hemodynamic changes, cisatracurium, atracurium, senile.*

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

Un hecho indiscutible de nuestra época es que el promedio de vida se ha prolongado, diferentes factores han contribuido a esto: por un lado el mejoramiento del nivel de vida en general y por otro el avance de la medicina. Esto ha permitido que gran cantidad de la población llegue y supere los 65 años de edad, esta situación ha generado una gran demanda en la población desde el punto de vista médico y social. Es importante determinar, que el límite de 65 años, no está dado por un cambio biológico específico que se produce a esta edad sino que en la mayoría de los países, este hecho cronológico determina por sí la jubilación del individuo. Esta situación considerada como eventos negativos del ser humano vienen a culminar en una serie de acontecimientos sociales, se suman elementos de tipo fisiopatológico, se sabe que ha esta edad cada individuo tiene un promedio de tres a seis limitaciones o patologías agregadas, con limitación funcional como resultado del proceso normal de la vejez (disminución de la visión, audición .) o como resultado de enfermedades que se van acumulando.(1) Estos diferentes procesos que se manifiestan en un mismo momento necesitan del estudio y la atención de una nueva disciplina sociológica y médica por lo que aparece la Gerontología y la Geriatria, interesándonos en este momento la geriatria, que es la rama de la medicina que se ocupa del aspecto curativo, preventivo y de rehabilitación de las enfermedades del anciano con particular énfasis al aspecto social de las mismas. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud. (OMS), se considera paciente geriátrico a todo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

aquel paciente mayor de 65 años de edad. El envejecimiento se considera como expresión de dos procesos uno es el de obsolescencia, determinado genéticamente y por el que se fija de antemano el número de nuestros días, y el otro es una sucesión de errores en la síntesis de proteínas que ocurren gradualmente y que ocasionan pérdida de las funciones en los tejidos y órganos. Los cambios que se producen en forma normal sin enfermedad concomitante son los siguientes:

ANATÓMICOS: Atrofia cutánea (arrugas, adelgazamiento de la piel y pérdida de la elasticidad) alteraciones en la dentadura, con un pobre tejido de soporte periodontal y con reabsorción del hueso alveolar. El tono muscular facial está perdido y hay problemas con la incompetencia del esfínter gastroesofágico. El reposo prolongado aumenta el riesgo de fracturas por el proceso de descalcificación progresiva, disminución de la estatura, adelgazamiento del disco intervertebral con acortamiento y fusión de las vértebras. Aumento en la proporción de grasa corporal, disminución en la masa de músculo esquelético, descenso en el agua intracelular. Aunque el volumen intracelular se contrae con la edad, se conserva el volumen intravascular en los individuos sanos. (2)

CARDIOVASCULAR: aumenta la presión sanguínea, por un engrosamiento de las fibras elásticas de los vasos sanguíneos y arteriosclerosis que disminuyen la distensibilidad del árbol vascular. El tiempo circulatorio está reducido y el índice cardíaco en reposo disminuye con la edad. El reflejo del seno carotídeo se

mantiene hiperactivo. Hay cambios en la precarga y poscarga, el gasto cardíaco disminuye, lo mismo que la frecuencia cardíaca y el volumen de trabajo. La presión diastólica aumenta por resistencia vascular.

RESPIRATORIA: La función mecánica ventilatoria y la eficiencia del intercambio de gases se deteriora con la edad. La capacidad vital disminuye 20 ml por año y a los 70 años es de 2.5 litros. Disminuye el volumen inspiratorio, aumenta el volumen residual anatómico y funcional. Los músculos ventilatorios pierden fuerza y se fatigan fácilmente ante el estrés. Hay una inadecuada distribución de la relación ventilación perfusión con un incremento de la diferencia de la tensión de oxígeno.

FUNCIÓN RENAL: El filtrado glomerular es de 120 ml por minuto, a medida que aumenta la edad puede disminuir seguramente por alteraciones de la vascularización renal. El descenso lineal en la depuración de creatinina llega a la mitad de lo normal a los 65 años, con una disminución de la excreción de la misma. Por el deterioro vascular de la corteza renal, ocurre una alteración de la distribución del flujo sanguíneo de la corteza a la médula. La limitación de la función tubular es mayor que la de la glomerular y hay una disminución en la excreción de ácido y de nitrógeno con aumento del nitrógeno residual.

HEPÁTICA: el número de células hepáticas funcionales disminuye, lo mismo que el peso del hígado y el flujo sanguíneo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ENDOCRINOS: hay una escasa respuesta al ejercicio y al estrés.

SNC Y PERIFÉRICO: Los mecanismos de compensación normal están embotados por una pérdida de la sustancia neuronal y conexiones sinápticas. El metabolismo basal y la temperatura bajan por anomalías de la regulación. Hay una significativa reducción de la concentración de albúmina, de aquí la respuesta farmacológica, en los ancianos las membranas hidrofílicas tienen una distribución reducida en el compartimiento periférico y aumentada en el compartimiento central, por la deshidratación habitual, resultando dosis elevadas de drogas en plasma. La vida media plasmática de eliminación de las drogas parenterales puede prolongarse especialmente los narcóticos, hay una mayor penetración a la barrera hematoencefálica y una menor actividad del sistema nervioso central. Así también por sus alteraciones cardiovasculares el efecto hemodinámico es muy importante ya que estos pueden causar una disminución en el gasto cardíaco, el cual ya está disminuido por los cambios fisiológicos así como por alteraciones incluso isquémicas, por ello la importancia de utilizar dosis y medicamentos que nos den estabilidad hemodinámica en el paciente anciano. (3)

En el caso del paciente portador de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), patología de muy diversa etiología que en nuestro país llega a presentarse con una frecuencia de 1/100,000 habitantes. Se define como la disminución de la capacidad del riñón para cumplir con su función de filtración y excreción. La cual tiene tres estadios: cuando el volumen de filtración glomerular (VFG) está disminuido pero este se encuentra por arriba de 50% de lo normal (120ml/min).

Aún no hay anomalías fisiológicas ni bioquímicas y el objetivo anestésico es conservar el riego renal y reducir así el riesgo de deterioro postanestésico de la función renal.(4-5). Cuando el VFG está entre 25 y 50% hay Insuficiencia renal, en esta etapa hay hipertensión y también se presenta anemia, pero no se producen otras manifestaciones generales de uremia. Con un adecuado control hidroelectrolítico no habrá aumento en la morbimortalidad postanestésica. Cuando el VFG desciende a un punto entre 10 y 25% existe Insuficiencia renal franca y cuando está por debajo de 10 ml/min se presentan datos de uremia, estos últimos se encuentran en programa de diálisis peritoneal. Estos pacientes dependientes de diálisis se vuelven menos tolerantes a la administración de líquidos endovenosos ya que pueden desarrollar edema agudo pulmonar. La sintomatología de este grupo de pacientes es diversa, cursan con hipertensión en ocasiones de difícil control que amerita múltiples antihipertensivos, cursan con desequilibrio hidroelectrolítico como hiponatremia, hiperkalemia, hipomagnesemia, etc. Suelen ser más susceptibles a las coagulopatías así como a la anemia por deficiencia de eritropoyetina. El paciente nefrótico es un paciente que se comporta al momento de ser sometido a un evento anestésico quirúrgico, con cifras tensionales elevadas tanto por el estrés como por inadecuado control médico de padecimientos como hipertensión arterial, así como por los mismos cambios fisiológicos son más lábiles a la administración de medicamentos.(6) Ya se sabe el retraso en la eliminación de los narcóticos, los inductores y los relajantes musculares del tipo esteroideo como el vecuronio, pancuronio etc. los cuales tienen un volumen de distribución de 190-510 ml/Kg, con una aclaración

plasmática de 3.6 a 6.7 ml/kg/min, una vida media de 35-100min, con eliminación por vía renal en 80% debido a lo cual en los pacientes con IRC este se prolonga, aunando a esto los cambios normales como hipoalbuminemia, aumenta el volumen de distribución.(7) Por lo anterior, los relajantes musculares de elección en el paciente son los compuestos benzolisoquinoleicos, del tipo Atracurio o cisatracurio, los cuales tienen una vía de eliminación a través de la vía de Hoffman que es un proceso de eliminación química la cual es acelerada por un pH alcalino así como la temperatura en el caso del atracurio, intervienen también un proceso de hidrólisis por esteres para su metabolismo y su eliminación, únicamente menos de 10% se excreta por vía renal. Tiene un aclaramiento plasmático de 5 a 6 ml/kg/min para atracurio igual que para el cisatracurio, eliminándose este último aproximadamente sólo 16% por vía renal, ambos medicamentos tienen a la laudanosina como metabolito final común que es potencialmente neurotóxico. Por lo anterior son los relajantes neuromusculares de elección para este tipo de pacientes pero a pesar de todo existen algunas implicaciones a tomar en cuenta para su uso en el paciente con IRC (insuficiencia renal crónica) ya que por ejemplo en cisatracurio reduce su aclaramiento plasmático hasta en 13 % en pacientes con falla renal y su eliminación se prolonga de acuerdo a reportes en 14% (8) mientras que el atracurio presenta liberación de histamina la cual es dosis dependiente y se han encontrado concentraciones plasmáticas de 600 a 1200 pg/ml posteriores a dosis de .5 a .6 mg/kg y también retarda su eliminación en menos de 3%. (7) La liberación de histamina llega a producir sintomatología que va desde un discreto rash cutáneo o producir bradicardia, vasodilatación intensa o

inclusive choque. En los pacientes seniles el impacto de la liberación de histamina en lo que se refiere a las manifestaciones propias de ella, es aberrante y poco predecible, por lo que en pacientes seniles puede ser potencialmente peligroso en especial desde el punto de vista cardíaco por el riesgo de presentar disminución del gasto cardíaco y la posibilidad de isquemia miocárdica. Se reporta una incidencia de reacciones por liberación de histamina a dosis inicial de 0.5 mg/kg de un 8.7 % y a dosis de 0.6 mg/kg hasta de 29.2%, se reportan también cambios en la tensión arterial a dosis convencionales en 2.8% de los pacientes disminuyéndola y 2.1% aumentándola, cuando se utiliza atracurio y del 2.0% y 2.7% respectivamente cuando se utiliza cisatracurio. (8a)

Por lo anterior y por la labilidad de los pacientes nefrópatas, no es extraño que cursen con inestabilidad hemodinámica durante el acto anestésico, con consecuencias en ocasiones deletéreas y si a todo esto aunamos los cambios fisiológicos de la tercera edad, nos enfrentamos a un reto al momento de anestesiarse a un paciente nefrópata senil. De aquí el objetivo del presente trabajo.

(9-10)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MATERIAL Y MÉTODOS

Después de contar con la autorización del Comité Local de Investigación se diseñó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, experimental. El universo de trabajo quedó constituido por los pacientes que se atendieron en el Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G." del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el período comprendido de febrero a agosto de 2001, que fueran mayores de 65 años de edad, con estado físico ASA 2 o 3, con insuficiencia renal crónica que requirieran tratamiento quirúrgico oftalmológico bajo anestesia general balanceada. Se incluyeron en el estudio a todos aquellos pacientes con diagnóstico de IRC (insuficiencia renal crónica) de más de seis meses de evolución o a pacientes a los cuales no se les había diagnosticado IRC pero que presentaban creatinina mayor de 1.5 mg/dl o con depuración calculada de menos de 50 con la fórmula de Cockcroft ($140 - \text{edad} \times \text{peso} \times \text{creatinina real}$). No se incluyeron pacientes con IRC de menos de 6 meses de evolución, con hipoalbuminemia menor de 3.5 g/dl. Se excluyeron a todos aquellos pacientes con trastornos del ritmo o con repercusión hemodinámica importante. Mediante una tabla de números aleatorios los pacientes se dividieron en dos grupos: al grupo 1 se le administró cisatracurio como relajante muscular y al grupo 2 se le dió atracurio. Las variables estudiadas fueron tensión arterial media, frecuencia cardíaca, tiempo de relajación, midiéndose inicialmente en un estado basal, posterior a la administración del relajante y cada cinco minutos posterior de la previa, para de esta manera valorar si hubo cambio hemodinámico

con la administración del relajante muscular en comparación con la basal, así también se comparó el tiempo que duró la relajación neuromuscular.

El análisis estadístico se realizó por análisis de varianza de dos factores y se consideró significativo todo valor de probabilidad menor a 0.05.

RESULTADOS:

Se estudiaron 55 pacientes con edad mayor a los 65 años de edad, que fueron sometidos a cirugía oftalmológica en la cual se requirió de anestesia general balanceada, todos con datos de insuficiencia renal crónica, se dividieron en dos grupos en forma aleatoria. Al grupo I compuesto de 27 pacientes se le administró como relajante muscular el cisatracurio y al grupo II compuesto por 28 pacientes se le administró atracurio, siendo el resto del procedimiento anestésico (inducción, mantenimiento y extubación) exactamente igual en los dos grupos.

No hubo diferencias en cuanto a la edad cuya media fue de 73 ± 5.2 para el grupo I y $71 \text{ años} \pm 4.9$ para el grupo II (Ver cuadro I). En el peso y la talla no hubo diferencias significativas todos fueron pacientes con IRC de más de seis meses de evolución y con índice de filtración glomerular por debajo de 45, en todos los casos o con creatinina por arriba de 1.5 mg/dl. En cuanto al sexo ambos grupos fueron homogéneos en grupo I hubo 15 pacientes del sexo masculino (55.6%) y 12 mujeres (44.4%), mientras que en el grupo II fueron 15 masculinos (53.6%) y 13 femeninos (46.4%). En cuanto al tiempo de relajación no hubo diferencias significativas entre ambos grupos siendo la media para el grupo I de 41 minutos y para el grupo II de 43 minutos.

En cuanto a los parámetros hemodinámicos se midió la frecuencia cardiaca y la presión arterial tomando en cuenta la presión arterial media (un tercio de la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

diferencial más la diastólica) para valores estadísticos, midiéndose en forma basal y exactamente posterior a la administración del relajante muscular y posteriormente a cada cinco minutos. Encontrando diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a la tensión arterial media y frecuencia cardiaca posterior a la administración del relajante muscular. Para el grupo de Cisatracurio la frecuencia cardiaca basal media fue de 83, posterior a la administración fue de 77 y se mantuvo en 73. Mientras en el grupo I la basal fue de 82, posterior a la administración de 65 y se mantuvo con una frecuencia de 69 latidos por minuto (ver gráfica 3 y 4) encontrándose diferencia significativa en comparación con el grupo I demostrándose que hay bradicardia posterior a la administración.

En cuanto a la tensión arterial media (PAM), se encontró que en el grupo I se manejó una basal de 104.92 ± 12.59 , posterior a la administración fue de 79.14 ± 9.09 y se mantuvo con 74.55 ± 8.83 en el grupo II la basal fue de 98.50 ± 10.11 posterior a la administración de 61.85 ± 6.16 y se mantuvo con 72.82 ± 9.26 (Ver gráficas 3-4), encontrando una diferencia significativa en la PAM posterior a la administración del atracurio.

DISCUSIÓN

Dentro de la anestesiología como dentro de otras ramas el mejor medicamento es aquel que nos ocasiona menores alteraciones en los órganos y sistemas, lo ideal de un procedimiento anestésico es que este sea lo más inocuo posible, sobre todo en pacientes que son más susceptibles a alteraciones ó aquel que tienen menos factores de defensa para compensarlos, por ello la búsqueda de un relajante muscular ideal, que sería aquel que fuera potente, no despolarizante y que no produjera efectos secundarios cardiovasculares (autonómicos ni histaminérgicos). Además que debe actuar rápidamente, de corta duración, sin efecto acumulativo. Partiendo de este punto el relajante muscular ideal en el paciente senil que además de otras enfermedades concomitantes presenta insuficiencia renal crónica sería el atracurio o cisatracurio ambos benzilisoquinoleinas el atracurio esta compuesto de 10 isómeros y el cisatracurio se deriva de uno de estos isómeros del atracurio (Cis) que contiene aproximadamente 15% de la mezcla del atracurio, es tres veces más potente. Pero la principal ventaja es que no hay descarga de histamina con ocho veces su dosis efectiva 95 (10) mientras con el atracurio tenemos secreción de histamina con dos veces su dosis efectiva 95.(12) Lo cual se pudo comprobar en el presente estudio demostrando que tenemos diferencias significativas en cuanto a la tensión arterial y frecuencia cardiaca posterior a la administración del relajante muscular atracurio lo cual no se presentó con el cisatracurio partiendo de una basal común para ambos, con peso, edad y sexo similares y utilizando dosis equipotentes en

ambos casos. Existen estudios donde se comparan dos relajantes musculares en pacientes con serias enfermedades cardiovasculares (8,5) demostrándose en dicho estudio que el uso del cisatracurio no nos da cambios hemodinámicos importantes en comparación con otros relajantes (8-5), por lo cual es seguro su uso en pacientes con problemas de este tipo, lo cual pudimos comprobar con nuestro estudio, así mismo, es un medicamento indicado en este tipo de pacientes ya que se excreta más rápidamente a pesar de los cambios en los diferentes compartimentos por la edad,(11) así como se ha comprobado que la cantidad de laudanosina (metabolito potencialmente tóxico) existe en menor cantidad que con el atracurio, de duración prácticamente similar y además con inicio de acción más rápido y con un mejor metabolismo en el paciente anciano.(11) Ambos se degradan en el plasma por la vía de Hoffman y ester hidrólisis por lo que su aclaración es independiente de la función renal.(13) Por lo que es el medicamento indicado en estos casos. Tomando en cuenta que su inicio de acción y duración en cuanto al tiempo de relajación no hay diferencias significativas entre ambos utilizando dosis equipotentes (12,14) con la ventaja de que existe menor secreción de histamina lo cual ha sido comprobado en varios estudios tanto en animales como en humanos (7) nos hace pensar que en la opción principal y más segura en un paciente senil, con insuficiencia renal y problemas concomitantes lo ideal es utilizar el cisatracurio en comparación con el atracurio. Actualmente no hay estudios que en los que se hayan estudiado cambios hemodinámicos entre ambos medicamentos pero sí los existe en comparación con otros como el vecuronio, pero existen estudios donde se comparan cisatracurio y atracurio en cuanto a

inicio, duración de acción , sin embargo, si se menciona dentro de dichos artículos la diferencia en cuanto a cambios hemodinámicos,(12) de ahí la importancia de realizar dicho estudio, donde encontramos que efectivamente se encuentran cambios significativos en cuanto a la tensión arterial y frecuencia cardiaca posterior a la administración de atracurio en comparación con la de cisatracurio y tomando en cuenta la labilidad *perse* del paciente senil, sus diferencias en cuanto a excreción y metabolismo de los medicamentos y alteraciones renales, nos enajona en solo utilizar un grupo de medicamentos y de este lo ideal es utilizar el mejor sobre todo si es paciente que además presenta cardiopatía isquémica o antecedente de infarto agudo al miocardio donde deseamos que se tengan los menores cambios hemodinámicos. Con lo anteriormente expuesto podemos concluir que el cisatracurio nos ofrece mayor estabilidad hemodinámica en el paciente senil con insuficiencia renal crónica a diferencia del atracurio en donde se observaron cambios significativos en los parámetros hemodinámicos posterior a su administración.

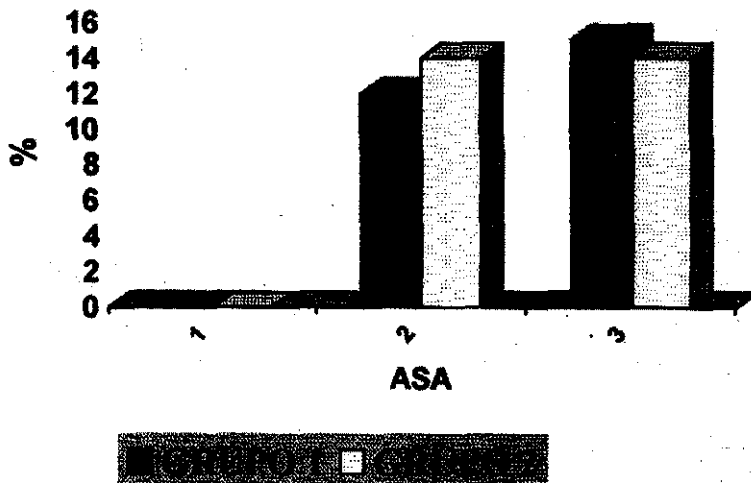
CONCLUSIONES

El cisatracurio nos ofrece mayor estabilidad hemodinámica en el paciente senil con insuficiencia renal crónica para cirugía oftalmológica en comparación con el atracurio.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

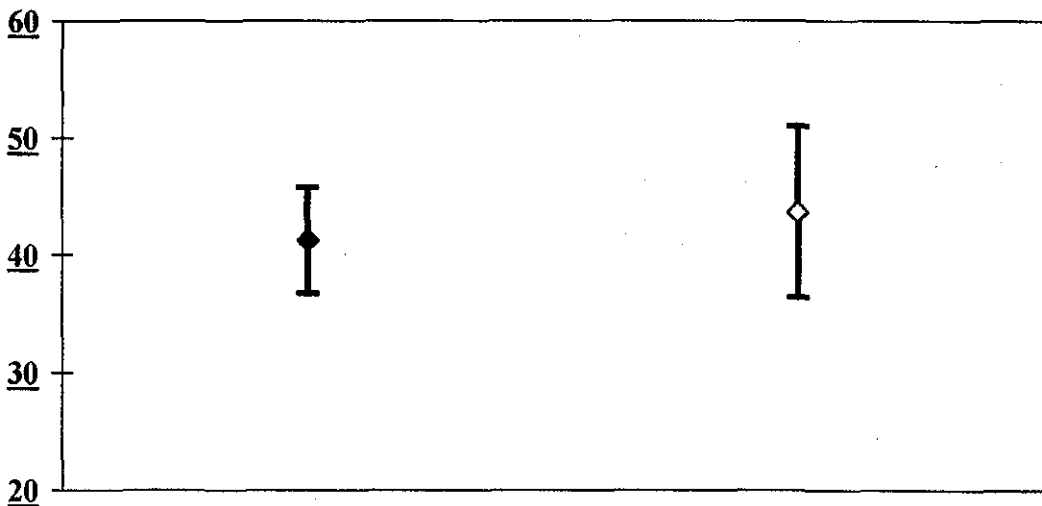
CUADRO 1 : CARACTERÍSTICAS GENERALES

N	GPO I	GPO II	P< 0.05
Sexo M/F	12/12	15/13	0.5
EDAD	73.59±5.9	71.50±4.9	0.5
PESO	72.07±9.07	74.57±9.79	0.3
TALLA	1.65±0.08	1.65±0.08	0.8
NO SUJETOS	27	28	0.5



Grafica 1 : Se muestra la distribución de pacientes de acuerdo al estado físico de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA),GRUPO 1 CISATRACURIO Y GRUPO 2 ATRACURIO.

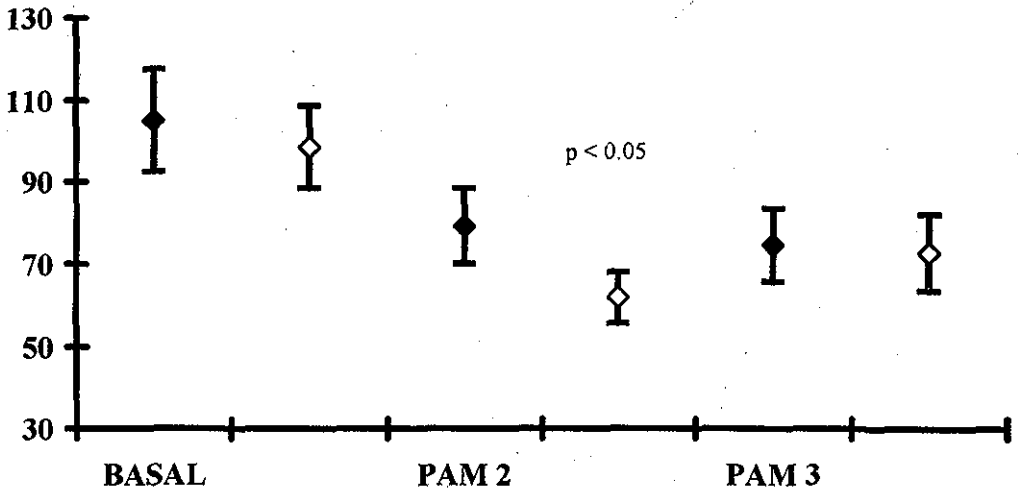
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Grafica 2. Tiempo de Relajación Neuromuscular en minutos, expresado en promedio \pm desviación estándar. Los círculos negros corresponden al cisatracurio y los blancos al atracurio.

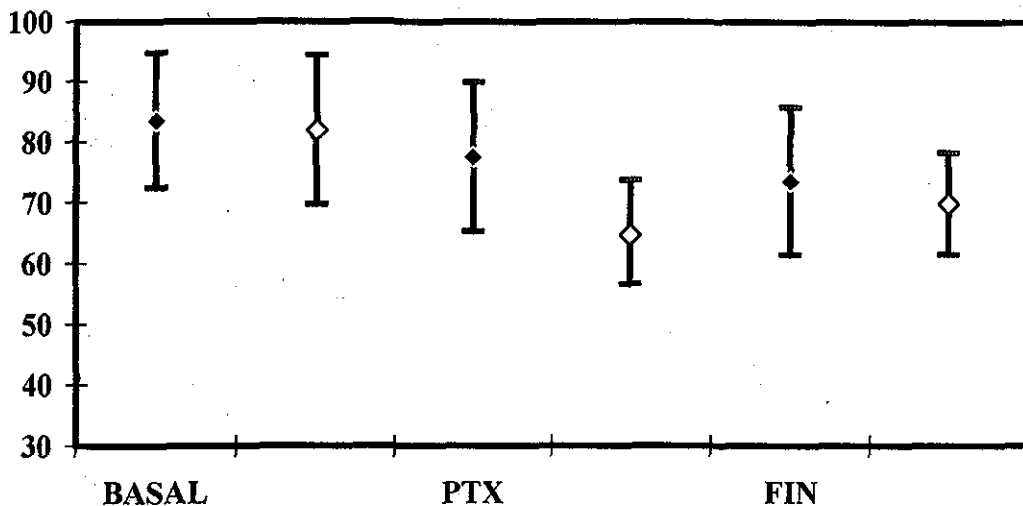
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



Grafica 3. Comportamiento de la Presión arterial media en mmHg. Los valores están expresados en promedio \pm d.s. Los círculos negros corresponden al cisatracurio y los blancos al atracurio

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Grafica 4. Comportamiento de la frecuencia cardiaca. Los valores están expresados en promedio \pm d.s. Los circulos negros corresponden al cisatracurio y los blancos al atracurio

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFÍA:

1. **Quintero M, Martín P, Pérez O.** El autocuidado. La atención de los ancianos: Un desafío. Publicación científica Washigton Organización Panamericana de la Salud. 1994:352-59.
2. **Morales M, Yáñez P.** Aspectos biológicos del envejecimiento. La atención de los ancianos. Un desafío. Publicación científica Washington Organización Panamericana de la Salud.1994; 45-56.
3. **Stephen C, Lennon R, Stephen N.** Drugs in special patient group. The elderly. Clinical Pharmacology basic principles in therapeutics. 3era edición. Mc Graw Hill 1992:851-74.
4. **Guyton A.** Fisiología renal. Tratado de fisiología médica. Ochtsava edición. Interamericana McGraw Hill. 1992: 1300-50.
5. **Harrison G.** Insuficiencia renal aguda y crónica. En: Principios de Medicina Interna. 12ª. Edición . Editorial interamericana. 1992:1510-50
6. **Michaels J.** Neural Blockade. Tratado de Anestesiología Clínica. New book editions for versión 2.0 Barash col. 1997.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

7. **Lien C, Belmont M, Matteo P.** The cardiovascular effects and histamine releasing properties 51w89 in patients receiving nitrous oxide/opiod/ barbiturale. *Anaesth Analg* 1995; 82-5.
8. **Reich D, Mulier J, Viby-Mogensen J, Konstand S, Jensen F.** A two center comparison of the cardiovascular effects of cisatracurium and vecuronium in patientes with coronary artery disease. *Anesth Analg* 1995; 120-22.
9. **Paul F, De Perio M, Buckley S.** Total intravenous. *Anaesthesia* 1999: 184-8
10. **Reich D, Mulier J, Wilson R .** Comparison of the cardiovascular effects of cisatracurium and vecuronium in patients with coronary arteria disease. *Can J Anaesth* 1998;45:8-20.
11. **Bluesein L, Stinson I, Lennon R, Quessy S.** Evaluation of cisatracurium a new neuromuscular blocking agent for tracheal intubation. *Can J Anaesth* 1996; 43: 925-31.
12. **Ornstein E, Lien C, Matteo R, Ostapkovich N, Díaz J.** Pharnacodynamics and pharmacokinetics of cisatracurium in geriatric surgical patients. *Anesthesiology* 1996 84: 520-5.

13. **Mirakhur R, Carroll M, Lowry D, Glover P, Kerr C.** A comparison of the neuromuscular blocking effects and reversibility of cisatracurium and atracurium. *Anaesthesia* 1998 53 744-48.
14. **Boyd A, Eastwood N, Parker C, Hunter J.** Pharmacodynamics of the 1Rcis-1Rcis isomer of atracurium in health and chronic renal failure. *Br.J Anaesth* 1997;74:400-404.
15. **Mellinghoff H, Radbruch L, Diefebach C.** Comparison of cisatracurium and atracurium: Onset of neuromuscular block after bolus injection and recovery after subsequent infusion. *Anesth Analg* 1998; 83:1072-5
16. **Wastila W, Maehr R, Derek A.** comparative pharmacology of cisatracurium, atracurium and five isomer in cats. *Anesthesiology* 1996 85:169-77

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**