

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO 145

FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**INCIDENCIA DE DEFICITS FOCALES NEUROLOGICOS
EN ANGIOGRAFIA DIAGNOSTICA**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGIA
PRESENTA:
DRA. CONCEPCION RIVERO PICAZO**



IMSS

ASESOR: DR. ANTONIO GALINDO FABIAN

MEXICO, D. F.

292718

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

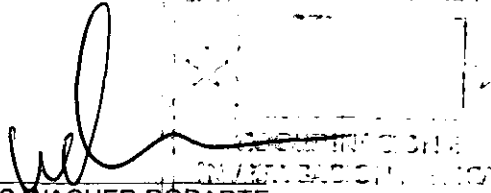


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



DR. NIELS WACHER RODARTE

JEFE DE LA DIVISION DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.



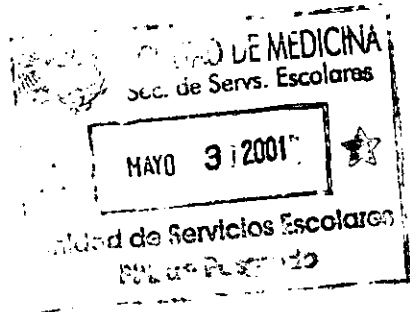
DR. TOMAS DECTOR JIMÉNEZ.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.



DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.



DEPARTAMENTO DE MEDICINA
Sec. de Servs. Escolares
MAYO 3 2001
Unidad de Servicios Escolares
P.O. de Postgrado

AGRADECIMIENTOS.

**A IVAN POR TU PACIENCIA Y TU ESPERA,
TE AMO.**

**A MI FAMILIA POR SU VALIOSO APOYO Y POR
IMPUSARME A SEGUIR SIEMPRE ADELANTE.**

**A EFREN POR SU APOYO Y GRAN AMOR,
TE AMO.**

INDICE

	Pagina
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODO	6
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIÓN	12
CUADROS DE DATOS Y GRAFICAS	13
BIBLIOGRAFÍA	29

RESUMEN

INCIDENCIA DE DEFICITS FOCALES NEUROLÓGICOS EN ANGIOGRAFÍA DIAGNOSTICA.

* Dra. Concepción Rivero Plaza
** Dr. Antonio Galindo Fabian
*** Dr. Alfonso Quiroz Richards

La panangiografía cerebral se puede realizar bajo anestesia local, con suplemento de narcóticos y sedantes o bajo anestesia general. Las complicaciones posibles son los espasmos y trastornos neurológicos transitorios o permanentes. Este estudio es una serie de casos en el cual incluyeron treinta pacientes sometidos a panangiografía cerebral, divididos aleatoriamente en dos grupos de quince pacientes cada uno. El grupo uno (placebo) y el grupo dos (sedación con Midazolam + Fentanyl). En el grupo uno se incluyeron siete mujeres (46.66%) y ocho hombres (53.33%), y en el grupo dos ocho mujeres (53.33%) y siete hombres (46.66%). La media de edad en el grupo uno fue de 55 ± 4.5 , y en el grupo dos una media de 46.5 ± 5.1 con una $P = 0.22$. La presión arterial media en el grupo uno con una media de 89.33 ± 1.76 y en el grupo dos una media de 83.56 ± 1.84 y una $P = 0.152$. La frecuencia cardiaca en el grupo uno con una media de 67.26 ± 2.14 , y en el grupo dos de 69.66 ± 3.1 con una $P = 0.530$, y una saturación de oxígeno en el grupo uno con una media de 97.53 ± 0.35 y en el grupo dos una media de 98.2 ± 0.34 con una $P = 0.183$. Con respecto al ASA en el grupo uno el 80% correspondió al ASA 2 y el 20% al ASA 3, en el grupo dos el 66.6% fueron ASA 2 y el 33.3% fueron ASA 3. En cuanto a las alteraciones neurológicas se presentaron en dos pacientes del grupo uno y en cinco pacientes del grupo dos resaltando que tres pacientes de este último grupo ya presentaban alteraciones neurológicas previas, obteniendo una $P = 1.000$. Un solo paciente del grupo dos presentó alteraciones cardiovasculares (datos de isquemia miocárdica) posteriores al estudio. En este estudio se demostró que no existe diferencia en cuanto a la estabilidad neurológica y cardiovascular en pacientes sometidos a panangiografía cerebral con anestesia local y pacientes a los cuales se les administró suplemento de narcóticos y sedantes.

Palabras clave: Incidencia, panangiografía, déficits, Midazolam, Fentanyl.

* Médico Residente del tercer año de la Especialidad de Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS.

** Médico Anestesiólogo Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS.

*** Jefe del Servicio de Anestesiología Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS.

SUMMARY

INCIDENCE IN NEUROLOGIC FOCALS DEFICITS IN THE DIAGNOSTIC ANGIOGRAPHY.

* Dra. Concepción Ribera Ponce
** Dr. Antonio Galimón Falcón
*** Dr. Alfonso Quirós Richards.

The cerebral panangiography can be done under local anesthesia, with narcotic and sedative support or under general anesthesia. The possible complications are spasm and transitory or permanent neurologic alterations. This study include thirty patients who was submit at cerebral panangiography, divided in two random groups with fifteen patients each one. The group number one (placebo) and the group two (sedation with Midazolam + Fentanyl). The group one include seven women (46.66%) and eight men (53.33%), and in the group two eight women (53.33%) and seven men (46.66%). The mean of the age in the group one was 55 years ± 4.5 , and in the group two the mean was 46.5 years ± 5.1 with a $P = 0.22$. The medium arterial pressure in the group one has a mean and \pm SD of 89.33 ± 1.76 and in group two mean and \pm SD was 83.56 ± 1.84 with $P = 0.152$. The heart rate in the group one has a mean of 67.26 ± 2.14 , and in group two the mean was 69.66 ± 3.1 with a $P = 0.530$, the oxygen saturation in group one has a mean of 97.53 ± 0.35 and in group two with mean of 98.2 ± 0.34 with a $P = 0.183$. About ASA in the group one the 80% of patients were ASA 2 and the 20% were ASA 3, in group two 66.66% correspond ASA 2 and 33.3% were ASA 3. The neurologic alterations present in two patients in group one and in five patient in group two, but tree of those last patients have previous neurologic alterations few minutes before the study, the $P = 1.000$. Only one patient from the group two present cardiovascular alterations (ischemic signs) after the radiologic study. In this study we conclude that there is no difference in the neurologic and cardiovascular stability between patients submit to cerebral panangiography with local anesthesia or the patients with narcotic and sedative support.

Key words: Incidence, panangiography, deficits, Midazolam, Fentanyl.

INTRODUCCION

Las complicaciones neurológicas de la Angiografía Cerebral son definidas como nuevos déficits focales neurológicos ó cambios en el estado mental durante la Angiografía ó durante las siguientes 24 h Las complicaciones son clasificadas como: 1) Complicaciones transitorias: que se resuelven dentro de las 24 h Posteriores al estudio. 2) Complicaciones Reversibles: que persisten por más de 24 h, pero se resuelven dentro de 10 días y 3) Complicaciones Persistentes: duran por más de 10 días.

Se evaluó el promedio de las complicaciones neurológicas en pacientes con factores de riesgo en Angiografía Cerebral utilizando medio de contraste no ionizado. Encontrando que las complicaciones neurológicas después de la Angiografía Cerebral, fueron paresias, inconsciencia, afasia y hemiparesia, otras casuísticas reportaron Ataques isquémicos transitorios con déficit visual, confusión y afasia, todas éstas en relación con la Angiografía Cerebral (1) .

Se han observado que los pacientes con enfermedades carotídeas o masas ocupativas en el cerebro pueden despertar de la anestesia general con déficits focales neurológicos que se resuelven rápidamente en el periodo postoperatorio. El fenómeno por si mismo nunca ha sido caracterizado cuidadosamente, sin embargo la evidencia de que los anestésicos están involucrados, ha sido enteramente anecdótico. Aunque se ha postulado que los agentes anestésicos pueden producir disfunción neurológica focal en algunos pacientes, la evidencia anecdótica que apoya esta apreciación es importante.

Se ha observado que la administración de midazolam y fentanyl pueden exacerbar o enmascarar los déficits motores focales en pacientes con disfunción neurológica previa. Estos cambios inducidos por los medicamentos en el examen neurológico frecuentemente se encuentran en forma sutil y aunque no se valoraron formalmente la duración de los efectos aparecieron predominantemente en pacientes con historia de déficit motor focal que se encontraba presente en el momento del estudio y que se había resuelto recientemente, por lo tanto este fenómeno parece encontrarse prevalentemente en pacientes con un síntoma neurológico agudo previo o subagudo, pero evidentemente no aparece como nuevo evento en aquellos pacientes sin historia de una disfunción previa. Los signos utilizados para la valoración fueron, el reflejo del pronador, clonus del tobillo, hiperreflexia y Babynski, que son independientes de la atención o cooperación del paciente. Existen varios mecanismos potenciales para los efectos realizados en este estudio. 1) Puede existir una alteración en la toma y distribución y/o metabolismo del fármaco en el área del cerebro enferma o anormal. 2) Las neuronas en y alrededor del cerebro anormal pueden ser más sensibles a los sedantes. 3) El número o circuitos neuronales que caracterizan el estado normal se encuentra perdido focalmente en el cerebro enfermo, no obstante tal deterioro limitado de las neuronas puede provocar una respuesta exacerbada por acción central del medicamento. 4) Una reorganización funcional y estructural puede ocurrir como una adaptación de la lesión neuronal, sin embargo la capacidad de los dos agentes con muy diferente afinidad por los receptores y farmacología para exacerbar o enmascarar la disfunción neurológica, sugiere que el fenómeno es no específico a una clase particular de sedante o hipnótico pero puede tener propiedades más generales que actúan en componentes centrales. Este estudio confirma que la alteración relacionada con las drogas empeora en los déficits neurológicos, particularmente en aquellos pacientes con una disfunción motora focal aguda o subaguda. Consecuentemente la posibilidad de que el efecto farmacológico debe ser tomado en cuenta en el diagnóstico diferencial que simula un nuevo déficit motor focal en el periodo postoperatorio inmediato (2). El Midazolam como otras Benzodiazepinas tiene una acción agonista en el complejo receptor del ácido Gama-aminobutírico, no es conocido como actúa el medicamento en el Sistema Nervioso Central (SNC), para producir efectos específicos tales como la sedación y la amnesia. Las estructuras neurales afectadas por la aplicación del medicamento, pueden ser identificadas utilizando la Tomografía Axial Computada (TAC), por emisión de positrones con oxígeno llamada O15-PET. Las Benzodiazepinas han mostrado que disminuyen el flujo sanguíneo cerebral global con algunos estudios que demuestran cambios regionales en el flujo cerebral (3).

Diversos autores han demostrado que la combinación de Fentanyl-Midazolam provocan gran ansiólisis que utilizando solo el Midazolam durante angiografía diagnóstica. En 1990 más de 80 muertes en los EE UU habían sido asociadas a la administración de Midazolam como sedante en pacientes sometidos a varios procedimientos diagnósticos, terapéuticos, médicos y quirúrgicos. La combinación de Fentanyl y Midazolam causa hipoxemia, apnea e hipotensión. Para la utilización de estos fármacos en forma segura requiere la atención de un médico entrenado en el manejo de la sedación, cuya única función en la sala de angiografía sea la atención al monitor y el manejo de los fármacos (2). Se argumenta que la utilización de Midazolam solo sin Fentanyl es segura y puede ser utilizado, sin embargo se encontró que la comodidad del paciente se reducía con el uso del Midazolam por largo tiempo debido a los movimientos involuntarios ó al desarrollo de agitación en algunos pacientes de edad avanzada. CAGG y cols. También encontraron menor cooperación en pacientes que recibieron únicamente Midazolam, comparados con el nivel de cooperación en aquellos pacientes que recibieron Midazolam y Fentanyl, por lo tanto la combinación de Midazolam y Fentanyl aporta menor ansiólisis que el uso de Midazolam únicamente (4).

El Midazolam reduce de una manera relacionada a la dosis la proporción metabólica cerebral de oxígeno (CMRO₂) y el flujo sanguíneo cerebral (CBF). El Midazolam mantiene una proporción relativamente normal de flujo sanguíneo cerebral y de la proporción metabólica cerebral de oxígeno. En humanos normales el Midazolam a dosis de 0.15 mg/Kg induce al sueño y reduce el flujo sanguíneo cerebral en un 34%, no obstante una elevación de la PaCO₂ de 34 a 39 mm/Hg. La explicación propuesta para la reducción en el flujo sanguíneo cerebral es la reducción de la CMRO₂. El Midazolam también puede afectar el EEG. Una rápida aparición de la actividad Beta a 22Hz asociada con la desaparición del ritmo Alfa de 15 a 30 seg seguido de 30 a 60 seg después por un segundo ritmo Beta a 15 Hz. Los cambios en el EEG son similares a los efectos del Diazepam en el EEG y no típicos del sueño ligero. Aunque no todos los pacientes se encuentran conscientes y orientados en lugar y tiempo, 19 min después de la administración de Midazolam (10 mg IV) la actividad rítmica Beta persiste por 60 min (5).

Se encontraron alteraciones de la memoria tan temprano como 10 min después de la administración de Midazolam oral, el recuerdo fue alterado en forma temprana 13 min después de la administración. La amnesia anterógrada como resultado del uso de las Benzodiazepinas es un fenómeno bien descrito por la literatura científica. Investigaciones previas que involucran a los adultos han demostrado que la amnesia inducida por el Midazolam ha sido relacionada con la curva de dosis respuesta (6).

Las estructuras afectadas representan las funciones de alerta y de la memoria. Una gran disminución de flujo cerebral regional ocurre en el núcleo dorsomedial del tálamo, una localización crítica para mantener la vigilancia y el proceso de información. El flujo sanguíneo cerebral regional también se disminuye en la circunvolución superior baja y media del área frontal donde son las áreas del trabajo con la memoria y funciones de control ejecutivo y que reciben información del núcleo dorsomedial del tálamo. La circunvolución del cíngulo que es activada en tareas que involucran anticipación o la atención fue también afectada por el Midazolam, este afecta la memoria interfiriendo con la adquisición o almacenamiento de material y por disminución de la capacidad de trabajo de la memoria.

La corteza prefrontal derecha es preferentemente activada durante el almacenamiento de información, y la corteza prefrontal derecha es activada durante el recuerdo de la información, un proceso relativamente afectado por las Benzodiazepinas (7).

El Fentanyl es un opioide sintético que tiene su inicio de acción usualmente en menos de tres minutos y raramente arriba de diez minutos y de corta duración (40 min a dosis bajas) y produce analgesia potencial y efectos eufóricos con mínima depresión del sistema cardiovascular comparado con otros narcóticos comúnmente usados. Sus principales efectos adversos son la depresión respiratoria profunda, unida a la disminución en la respuesta al Bióxido de Carbono y debido a la eliminación a la respuesta a la hipoxemia. Los efectos del Fentanyl son rápidamente revertidos con Hidroclorido de Naloxona (8). El flujo sanguíneo cerebral se incrementa por Fentanyl (9). Muchos procedimientos de Radiología intervencionista pueden ser realizados con anestesia local complementados con administración intravenosa combinada de narcóticos opioides y Benzodiazepinas, el Midazolam es utilizado para producir sedación (10).

Midazolam es una benzodiazepina hidrosoluble con una pronta eliminación y vida media 1.5 a 3 hrs., es un agente apropiado para producir sedación en el área de cuidados intensivos, sin embargo, por su rápida eliminación y vida media, frecuentes dosis mínimas son requeridas para mantener una adecuada concentración en el plasma (11).

Una concentración en plasma de alrededor de 300 a 400 ng/ml producen una anestesia satisfactoria durante cirugía mayor cuando es usado en combinación con Fentanyl (12)

MATERIAL PACIENTES Y METODOS.

- 1.- Diseño del estudio: cuasi experimental (prospectivo, longitudinal, comparativo, con aplicación de maniobra, abierto y no aleatorizado).
- 2.- Universo de trabajo: pacientes con patología vascular cerebral a quienes se les realizará panangiografía cerebral en el servicio de Radiodiagnóstico e Imagen del Hospital de Especialidades CMN SXXI.

3.- DESCRIPCION DE VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Combinación de:

Citrato de fentanil: opioide sintético derivado de la fenilpiperidina que se utilizará a dosis de 0.001 a 0.002 mg / kg en bolo.

Clorhidrato de midazolam: derivado benzodiazepínico que se utilizará a dosis de 0.050 mg/Kg en bolo.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Déficit Neurológico Focal: Cambios del estado mental que se caracteriza por alteraciones de la memoria, hemiparesia, parestésias, disartria, afasia, eventos isquémicos cerebrales transitorios etc .

MÉTODO DE EVALUACIÓN:

Por observación directa: Se definirá como Déficit Neurológico Focal a la presencia de cualquiera de los signos anteriormente mencionados.

Escala de medición nominal dicotómica.

VARIABLES DE CONFUSIÓN:

Procedimiento panangiográfico.

Tipo de patología intracraneana.

Fármacos administrados antes del procedimiento anestésico.

4.- SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Describir en que proporción se presenta el déficit neurológico en panangiografía sin y con anestesia.

Se realizará un estudio piloto con 30 pacientes divididos en dos grupos, de los cuales se estimará la frecuencia de Déficit Focal Neurológico y poder estimar un tamaño de muestra.

UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes para evaluación de patología vascular, sin disfunción neurológica previa sometidos a angiografía diagnóstica durante los meses de Enero y Febrero.

CRITERIOS DE INCLUSION, NO INCLUSION Y EXCLUSION DE LOS SUJETOS DEL ESTUDIO.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes para evaluación de patología vascular que sean sometidos a angiografía diagnóstica y sean sometidos a sedación con Midazolam y Fentanyl.
- Pacientes de sexo Femenino y Masculino.
- Edad de 18 a 70 años.
- Con índice de masa corporal menor de 30.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN.

- Pacientes con descompensación metabólica aguda.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente que durante la sedación presenten hipersensibilidad al fármaco
- Pacientes en los cuales se presentes complicaciones durante la sedación como laringoespasma, broncoespasmo, arritmias y para cardiaco.
- Pacientes que en la sala de hemodinámica decida abandonar el estudio

PROCEDIMIENTOS .

Todos los pacientes programados para angiografía diagnóstica que cumplan con los criterios de inclusión.

PRIMERO

Presentación con el jefe de Hemodinamia, para informarle del objetivo del estudio y solicitar la información de los pacientes que serán sometidos a angiografía.

SEGUNDO

Se visitará al paciente en la sala preanestésica.

- A) Previa lectura del expediente.
- B) Entrevista con el paciente.
- C) Determinar si reúne los requisitos para el estudio.
- D) Comunicar al paciente y explicarle acerca del estudio.
- E) En caso de estar de acuerdo, firmará la autorización para ser incluido al grupo de estudio.

TERCERO

El día del procedimiento previo a su ingreso al estudio serán determinados sus parámetros basales (exploración neurológica, TA, FC y glasgow); y posteriormente al azar se incluirán los pacientes en alguno de los dos grupos de estudio; se aplicará la escala del sub test de Weis (anexo 1).

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA.

ESTADO MENTAL- Estado de conciencia, orientación en tiempo, persona y espacio, memoria remota, reciente y de retención. Capacidad de cálculo, abstracción, juicio, talante, contenido y curso del pensamiento y lenguaje.

PARES CRANEALES:

- I- Olfatorio: Percepción de olores en cada narina.
- II- Óptico: Agudeza visual y fondo de ojo (papila y retina).
- III- IV- VI- Oculomotores: Movimientos oculares horizontales, verticales y diagonales, apertura palpebral y reflejos pupilares.
- V- Trigemino: Sensibilidad superficial y profunda de la cara, músculos de la masticación.
- VII- Facial: Movimientos de músculos faciales, sensibilidad gustativa de los dos tercios anteriores de la lengua y sensibilidad del conducto auditivo externo
- VIII- Auditivo: Porción acústica, agudeza auditiva, prueba de los diapasones.
- IX- Glosofaríngeo: Sensibilidad superficial y faríngea y sensibilidad del tercio posterior de la lengua.
- X- Vago: Movimiento de cuerdas vocales y reflejo nauseoso.
- XI- Espinal: Fuerza del trapecio y esternocleidomastoideo.
- XII- Hipogloso: Trefismo y movimiento de la lengua

		Puntaje
APERTURA DE LOS OJOS	Espontánea	4
	Con órdenes verbales	3
	Con el dolor	2
	Ninguna	1
RESPUESTA VERBAL	Orientado, Conversa	5
	Desorientado, Conversa	4
	Palabras inapropiada	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Sin respuesta verbal	1
RESPUESTA MOTORA	Obedece órdenes verbales	6
	Localiza el dolor	5
	Flexión / Retiro	4
	Flexión anormal	3
	Extensión	2
	Sin respuesta	1
Total		

Una vez realizada la valoración del paciente se administrará Citrato de fentanil a dosis de 0.001 a 0.002 mg / kg en bolo y Clorhidrato de midazolam a dosis de 0.050 mg/Kg en bolo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

De la variable a medir déficit neurológico medido en escala nominal se obtendrán frecuencias simples y las diferencias se calcularán por medio de χ^2 .

CONSIDERACIONES ETICAS

Se solicitará carta de consentimiento informado.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

SISTEMA DE CAPTACION DE INFORMACION.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION.

FECHA:

NOMBRE:

CEDULA:

EDAD:

SEXO:

PESO:

TALLA:

DIAGNOSTICO:

SERVICIO:

ASA:

FARMACO ADMINISTRADO:

PROCEDIMIENTO:

RESULTADOS

Se estudió una muestra de 30 pacientes sometidos a panangiografía cerebral, divididos aleatoriamente en dos grupos de 15 pacientes cada uno; grupo uno placebo y grupo dos con sedación, a éstos se les administró midazolam + fentanyl a dosis de 0.001 – 0.002 mg/Kg y 0.050 mg/Kg respectivamente (Cuadro A y B).

Se estudiaron las variables demográficas en ambos grupos (edad y sexo), obteniéndose una $P > 0.05$, resultando no significativa. En cuanto a edad en el grupo uno se obtuvo una media de 55 ± 4.5 , en el grupo dos se obtuvo una media de 46.5 ± 5.1 (cuadro y gráfica 1). En cuanto a sexo en el grupo uno el porcentaje fue para el sexo femenino de 46.66%, y en el sexo masculino de 53.33% (cuadro y gráfica 2), en el grupo dos el porcentaje para el sexo masculino fue de 46.66% y para el sexo femenino de 53.33% (cuadro y gráfica 3). Dentro del grupo dos se comparó en cuanto a su edad a los pacientes en quienes se presentaron alteraciones y los que no la presentaron, obteniéndose en los pacientes con alteraciones una media de 43.66 ± 7.3 , y en los pacientes sin alteraciones una media de 48.44 ± 7.28 , obteniéndose una $P = 0.685$ (cuadro y gráfica 9). En este grupo se utilizó la t de student no pareada para obtener la media y la desviación estandar.

Se compararon ambos grupos de acuerdo a su presión arterial media (PAM), utilizando la prueba de Mann-Whitney para obtener la media y la desviación estandar, por ser datos que no corresponden a una distribución normal. En el grupo uno se obtuvo una media de 89.33 ± 1.76 y en el grupo dos una media de 83.56 ± 1.84 con una $P > 0.05$ no significativa (cuadro y gráfica 4). Se comparó la PAM en aquellos pacientes con alteraciones, cuya media fue de 84.83 ± 1.9 mmHg, y en los pacientes sin alteraciones con una media de 87.66 ± 2.89 , obteniéndose una $P = 0.47$ resultando no significativa (cuadro y gráfica 10). Se utilizó la t de student no pareada.

Se compararon ambos grupos de acuerdo a su frecuencia cardiaca, utilizando la prueba de t de student para obtener la media y la desviación estandar. En el grupo uno se obtuvo una media de 67.26 ± 2.4 , y en el grupo dos una media de 69.66 ± 3.1 con una $P > 0.05$ no significativa (cuadro y gráfica 5). En el grupo dos también se estudió a frecuencia cardiaca de los pacientes con alteraciones y sin ellas, encontrando en el primer grupo una media de 66.6 ± 5.1 , y en el grupo dos una media de 71.66 ± 3.9 con una $P = 0.451$ resultando no significativa (cuadro y gráfica 11). En ésta se utilizó la t de student no pareada.

En cuanto a la saturación de oxígeno en el grupo uno se obtuvo una media de 97.53 ± 0.35 , en el grupo dos una media de 98.2 ± 0.3 con una $P = 0.183$ no significativa (cuadro y gráfica 6). Se compararon los grupos con y sin alteraciones que habían recibido el fármaco anestésico encontrando en el grupo con alteraciones una media de 98.16 ± 0.40 y en el grupo que no presentó alteraciones una media de 98.22 ± 0.52 con una $P = 0.94$ sin ser significativa (cuadro y gráfica 12).

En cuanto al riesgo quirúrgico anestésico según ASA, se observó que el ASA 2 correspondió al 80% de pacientes del grupo uno mientras que el ASA 3 correspondió al 20%, no se presentaron pacientes con ASA 1 y ASA 4 (cuadro y gráfica 7). En cuanto a los pacientes en el grupo dos el 66.66% correspondió a pacientes con ASA 2 y el 33.33% correspondió a pacientes con ASA 3, y al igual que el grupo uno no se presentaron pacientes con ASA 1 ni ASA 4 para este estudio (cuadro y gráfica 8).

En cuanto a la presentación de alteraciones neurológicas estas se presentaron en 2 pacientes del grupo uno (cuadro C), y en 5 pacientes del grupo dos (cuadro D), tomando en cuenta que tres de ellos ya presentaban alteraciones neurológicas desde el inicio del estudio por lo que solo se puede atribuir que dos pacientes presentaron alteraciones neurológicas posteriores al procedimiento encontrándose una $P = 1.000$ no significativa para ésta se utilizó la prueba de chi cuadrada. Un solo paciente del grupo dos presentó posterior a la realización del estudio alteraciones cardiovasculares consistentes en dolor precordial con irradiaciones a mandíbula y miembro superior izquierdo, diaforesis y en el electrocardiograma datos de isquemia miocárdica (cuadro E).

DISCUSIÓN

La panangiografía cerebral se puede realizar bajo anestesia local con suplemento de narcóticos y sedantes o bajo anestesia general. Habitualmente se lleva a cabo con un cateterismo aórtico retrogrado a través de la arteria carótida y /o las arterias vertebrales, aunque también se puede utilizar la punción carotídea directa, ó las inyecciones de contraste retrogradas en la arteria braquial.

En pacientes con enfermedad cerebrovascular oclusiva sometidos a panangiografía cerebral, el riesgo de presentar ictus es mayor, las complicaciones posibles son la embolización involuntaria, los espasmos de la vasculatura cerebral; también se pueden producir trastornos neurológicos transitorios ó permanentes y la muerte.

En nuestro estudio se presentan alteraciones neurológicas en dos pacientes del grupo uno y en cinco pacientes del grupo dos predominando entre éstas alteraciones disartria, afasia, indiferencia al medio, disminución de saturación de oxígeno, así como alteraciones visuales, cabe mencionar que tres pacientes de éste último grupo ya presentaban alteraciones neurológicas previas

Un paciente del grupo dos presentó alteraciones cardiovasculares manifestadas por dolor precordial con irradiación a mandíbula y miembro superior izquierdo, así como diaforésis y en el electrocardiograma se observaron datos de isquemia, con respecto a esto es bien sabido que con la inyección del medio de contraste pueden aparecer arritmias cardiacas, incluyendo bradicardia, extrasístoles ventriculares, ritmos nodales y asistolia transitoria.

CONCLUSIÓN.

1- En pacientes con enfermedad cerebrovascular oclusiva sometidos a panangiografía cerebral se pueden producir trastornos neurológicos transitorios o permanentes, el riesgo de presentar ictus es mayor durante el procedimiento.

2- Las complicaciones neurológicas observadas en este estudio fueron confusión, afasia, disartria, alteraciones visuales, inconsciencia y ataque isquémico transitorio.

3- Se observó que estos déficits focales neurológicos se resuelven rápidamente en el periodo postestudio después de la administración de fármacos para revertir el espasmo de la vasculatura cerebral.

4- En este estudio se demostró que no existe diferencia en cuanto a la estabilidad neurológica y cardiovascular entre los pacientes sometidos a panangiografía cerebral con anestesia local, y pacientes a los cuales se les administró suplemento de narcóticos y sedantes.

5- Se concluye que la utilización de Midazolam + Fentanyl es segura y puede ser utilizada, además de observarse que el nivel de cooperación para el estudio es mayor en los pacientes a los cuales se les administró el fármaco.

Pte.	Diagnóstico	glasgow	Alteración Neurológica Inicial	Alteración Neurológica Final.	
1	PO de clipaje de aneurisma	15	sin alteración	Disartria, ansiedad.	Sulfato de mg dexametasona y nimodipina
2	Enfermedad carotídea der	15	Paresia en Miembro tóraco izq.	Disartria, afasia, indiferencia al medio disminución de sat de o2.	Sulfato de mg dexametasona y nimodipina
3	Aneurisma de ACMI	15	ninguna	ninguna	
4	Probable MAV	15	ninguna	ninguna	
5	Enfermedad carotídea bilat	15	ninguna	ninguna	
6	Hemorragia Subaracnoidea	15	ninguna	ninguna	
7	Sx. Cushing	15	ninguna	ninguna	
8	PO de resección de MAV	15	ninguna	ninguna	
9	MAV	15	ninguna	ninguna	
10	Apnea del sueño prob. MAV	15	ninguna	ninguna	
11	Enfermedad aortoiliaca tipo III	15	ninguna	ninguna	
12	Crisis convulsivas sec. a prob. MAV	15	ninguna	ninguna	DFH y ranitidina
13	Enfermedad aortoiliaca tipo III	15	ninguna	ninguna	ranitidina
14	Fistula AV post-traumática	15	ninguna	ninguna	ranitidina
15	Meningioma del Tentorio	15	ninguna	ninguna	

Cuadro de datos Grupo Uno

Grupo Dos							
Pte.	Diagnóstico	glasgow	Alteración Neurológica Inicial	Alteración Neurológica Final.	FENTA mcg	MIDA mg	Otros farmacos
1	MAV	15	ninguna	Alteraciones visuales.	100	3	sulfato mg , dexametason a , nimodipina
2	Hemorragia Subaracnoidea	15	ninguna	Dolor precordial, disnea, isquemia del miocardio.	200	3	isosorbide captopril y nitroparce
3	Lesión talámica izq.	15	ninguna	inquietud, disartria, alteración de la conciencia (somnolencia desorientación).	100	4	Sulfato de mg dexametason a y nimodipina
4	PO de MAV	15	ninguna	ninguna	100	1	
5	HAS en estudio	15	ninguna	ninguna	150	2	
6	EVC en joven	14	somnolienta,	somnolienta.	200	2	
7	MAV	15	bradialia y paresia en MTD	Bradialia y paresia en MTD.	100	2	
8	MAV	15	ninguna	ninguna	150	1	
9	Hemorragia Subaracnoidea	15	ninguna	ninguna	100	2	
10	MAV	15	ninguna	ninguna	100	1	
11	Enfermedad carotidea bilateral	15	ninguna	ninguna	100	1	
12	Glomus timpánico der.	15	anosmia bilateral hipoestésia hemifacial der, ageusia, weber lat. Izq.reflejo tusigeno y nauseoso abolido, lengua en reposeo con desviación hacia la izquierda.	anosmia bilateral hipoestésia hemifacial der, ageusia, weber lat. Izq.reflejo tusigeno y nauseoso abolido, lengua en reposeo con desviación hacia la izquierda.	250	3	
13	EVC hemorragico	15	ninguna	ninguna	150	1	
14	Fístula carótido cavernosa	15	ninguna	ninguna	50	1	Sulfato de mg dexametason a
15	Prob. MAV parietal izq.	15	ninguna	ninguna	100	2	

CUADRO DE DATOS GRUPO DOS

CUADRO DE PACIENTES QUE PRESENTARON ALTERACIONES NEUROLÓGICAS.

Grupo Uno				
iniciales	sexo	Edad	inicial	final
PGJ	femenino	52	sin alteración	Disartria, ansiedad
GCR	masculino	75	Paresia en Miembro torácico izq	Disartria, afasia, indiferencia al medio, disminución de sat de o2

Cuadro C

Grupo Dos				
iniciales	sexo	Edad	inicial	final
JCR	femenino	18	somnolienta	somnolienta
L.VJM	masculino	25	bradilalia y paresia en MTD	Bradilalia y paresia en MTD
MRE	femenino	46	ninguna	Alteraciones visuales
SPA	femenino	60	ninguna	inquietud, disartria, alteración de la conciencia (somnolencia, desorientación)
MMC	femenino	55	anosmia bilateral, hipoestesia hemifacial der, ageusia, weber lat Izq, reflejo tusígeno y nauseoso abolido, lengua en reposo con desviación hacia la izquierda	anosmia bilateral, hipoestesia hemifacial der, ageusia, weber lat Izq, reflejo tusígeno y nauseoso abolido, lengua en reposo con desviación hacia la izquierda.

Cuadro D

P 1 000

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES.

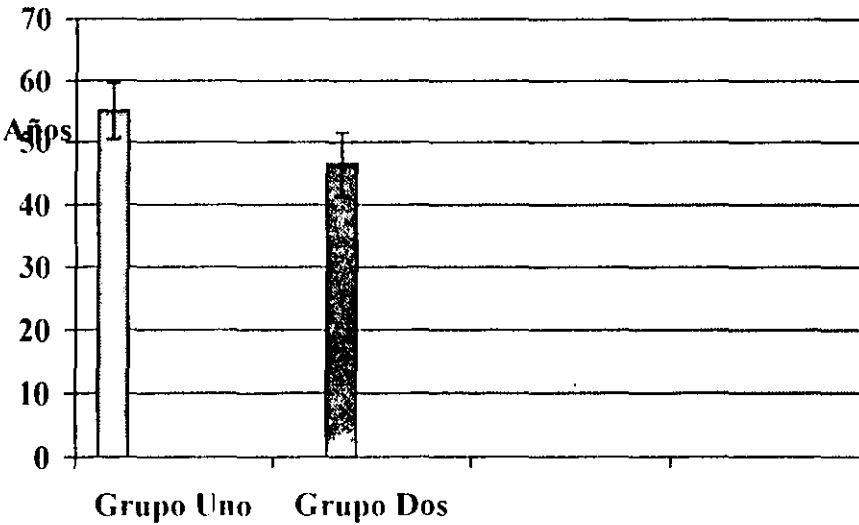
Grupo Dos	alteraciones cardiovasculares			
iniciales	sexo	Edad	inicial	final
VMV	masculino	58	ninguna	Dolor precordial, <input type="checkbox"/> isnea, isquemia del miocardio.

Cuadro E.

ESTADÍSTICAS POR GRUPOS DE EDADES

Edades	
Grupo Uno	Grupo Dos
52	46
75	58
66	60
76	47
71	23
61	18
49	25
46	43
70	50
51	76
55	77
18	55
72	69
32	32
31	19
Media	Media
55	46.5
±4.5	±5.1
P = 0.22	

Cuadro 1

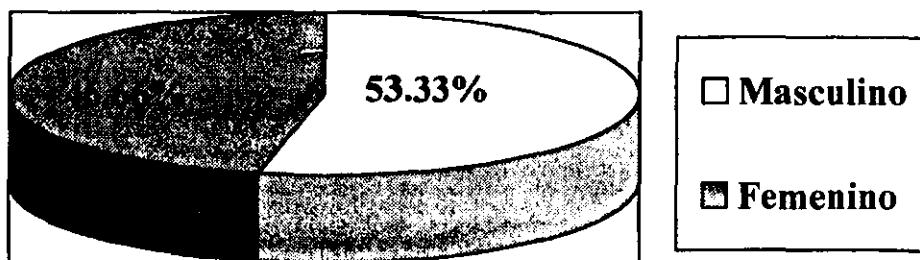


Gráfica 1

PORCENTAJE POR SEXO
GRUPO UNO.

Grupo Uno	
Sexo	
Masculino	Femenino
8	7
53.33%	46.66%

Cuadro 2

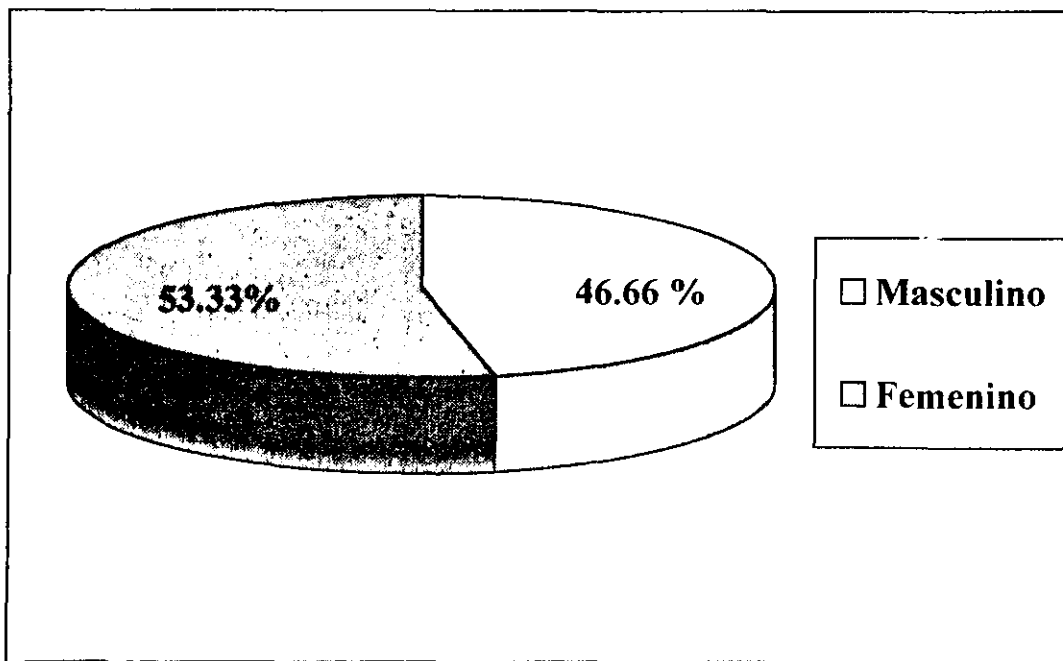


Gráfica 2.

PORCENTAJE POR SEXO
GRUPO DOS.

Grupo Dos	
Sexo	
Masculino	Femenino
7	8
46.66%	53.33%

Cuadro 3

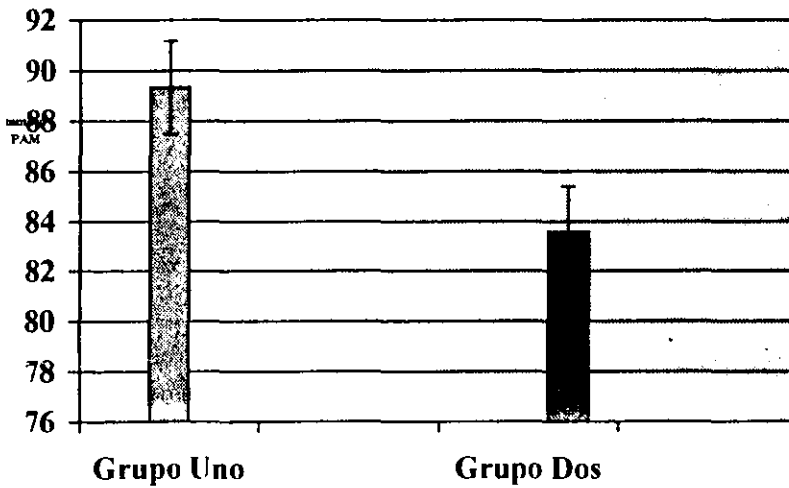


Gráfica 3

ESTADÍSTICA POR PRESION ARTERIAL MEDIA.

Presión arterial media	
Grupo Uno	Grupo Dos
85	85
90	80
100	85
86	85
96	90
87	93
86	80
83	83
87	80
100	103
93	100
80	86
100	85
82	83
85	80
Media	Media
89.33	83.56
±1.76	±1.84
P = 0.152	

Cuadro 4.

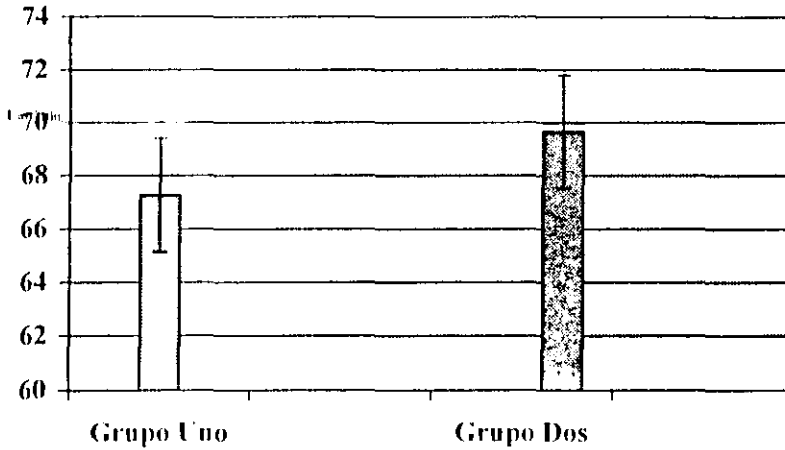


Gráfica 4.

ESTADÍSTICA POR FRECUENCIA CARDIACA

Frecuencia Cardiaca	
Grupo Uno	Grupo Dos
75	75
60	50
85	60
70	80
55	90
75	85
65	70
70	75
60	65
60	55
58	60
61	60
70	80
70	60
75	80
Media	Media
67.26	69.66
± 2.14	± 3.1
P = 0.530	

Cuadro 5

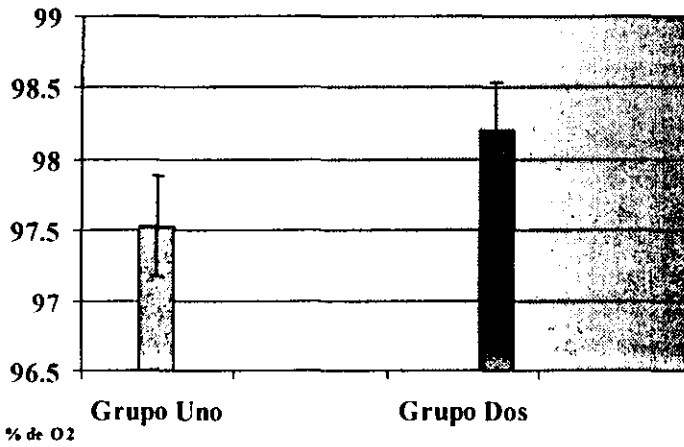


Gráfica 5

ESTADÍSTICA POR SATURACIÓN DE OXIGENO.

Saturación de Oxígeno	
Grupo Uno	Grupo Dos
97	99
97	97
99	98
97	99
99	100
97	99
97	99
97	96
97	97
94	99
98	99
99	97
97	96
99	98
99	100
Media	Media
97.53	98.2
± 0.35	± 0.34
P = 0.183	

Cuadro 6.

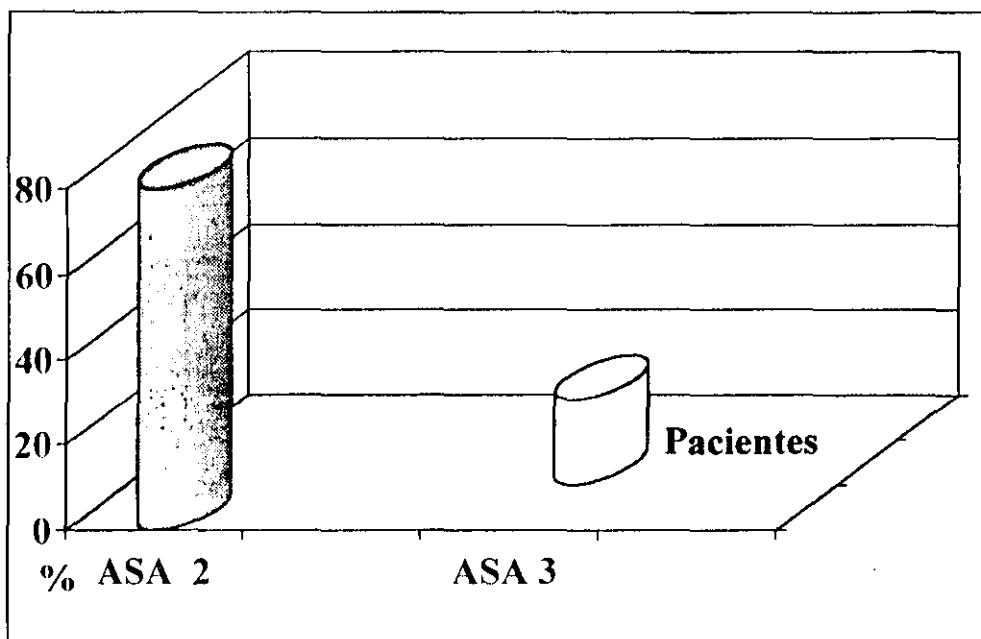


Gráfica 6.

PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN ASA
GRUPO UNO.

Grupo Uno	
ASA 2	ASA 3
12	3
80%	20%

Cuadro 7

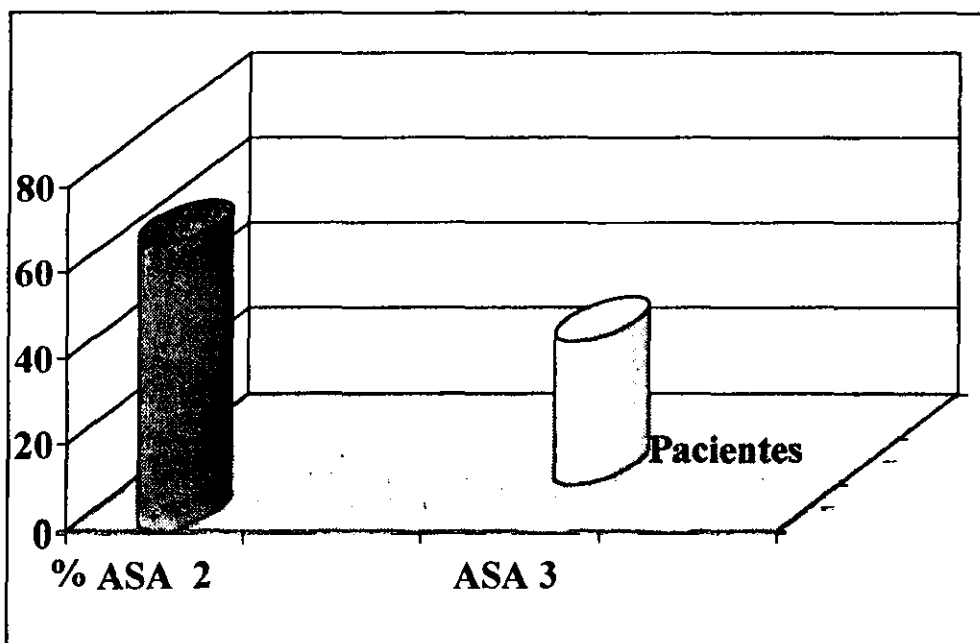


Gráfica 7

PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN ASA
GRUPO DOS.

Grupo Dos	
ASA 2	ASA 3
10	5
66.66%	33.33%

Cuadro 8.

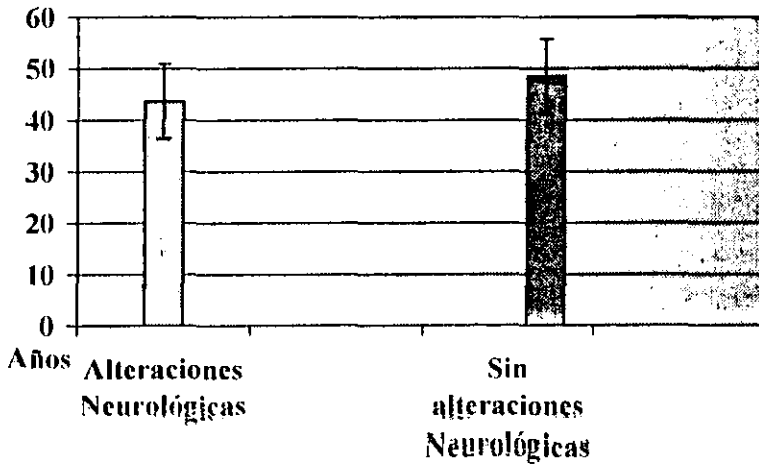


Gráfica 8.

COMPARACIÓN DE LA EDAD ENTRE LOS PACIENTES DEL GRUPO DOS QUE PRESENTARON ALTERACIONES Y LOS QUE NO PRESENTARON ALTERACIONES.

Edad	
Con alteración	Sin alteración
18	47
25	23
46	43
60	50
55	76
58	77
	69
	32
	19
Media	Media
43.66	48.44
± 7.3	± 7.28
P = 0.665	

Cuadro 9

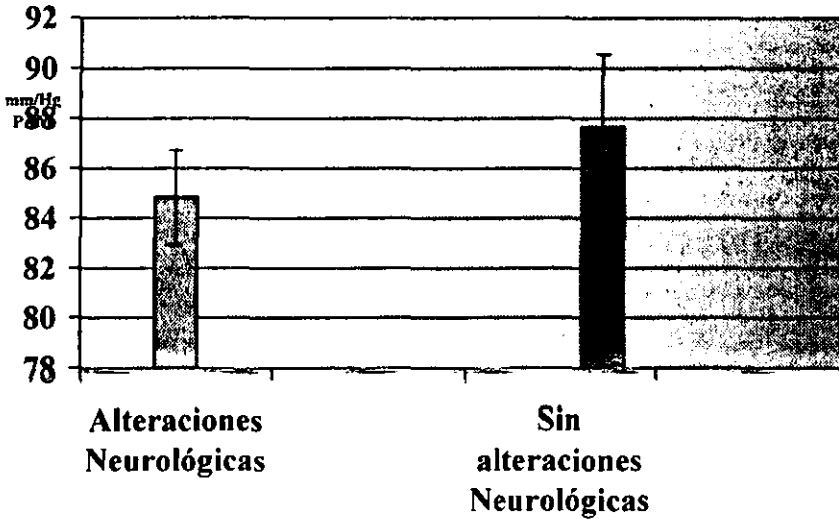


Gráfica 9

COMPARACIÓN DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA ENTRE LOS PACIENTES DEL GRUPO DOS QUE PRESENTARON ALTERACIONES Y LOS QUE NO PRESENTARON ALTERACIONES.

Presión Arterial Media.	
Con alteración	Sin alteración.
93	85
80	90
85	83
85	80
86	103
80	100
	85
	83
	80
Media	Media
84.83	87.66
± 1.9	± 2.89
P = 0.471	

Cuadro 10.

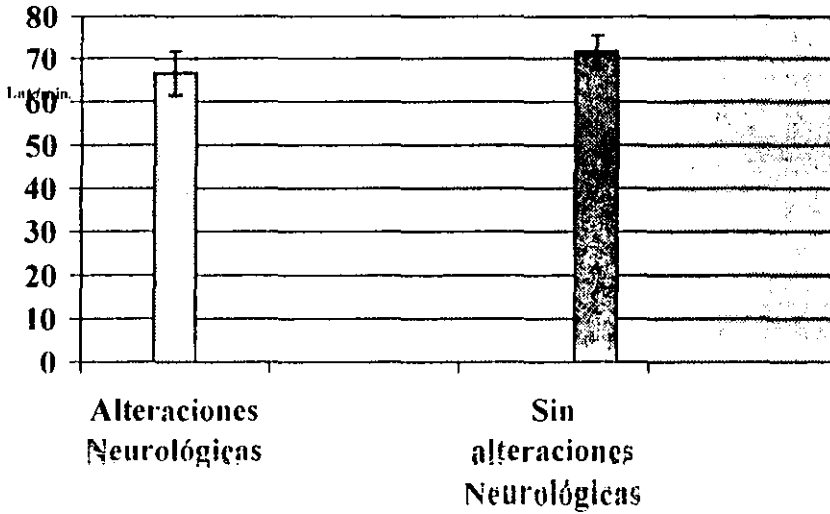


Gráfica 10.

COMPARACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA ENTRE LOS PACIENTES DEL GRUPO DOS QUE PRESENTARON ALTERACIONES Y LOS QUE NO PRESENTARON ALTERACIONES.

Frecuencia Cardiaca	
Con alteración	Sin alteración
85	80
70	90
75	75
60	65
60	55
50	60
	80
	60
	80
Media	Media
66.6	71.66
± 5.1	± 3.9
P = 0.451	

Cuadro 11

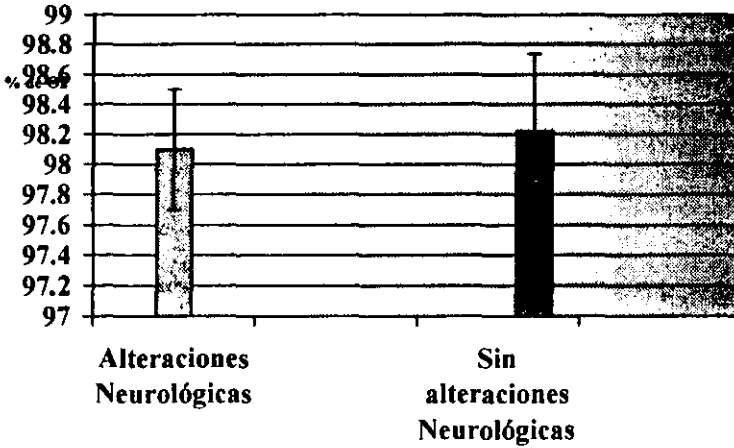


Gráfica 11

COMPARACIÓN DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO ENTRE LOS PACIENTES DEL GRUPO DOS QUE PRESENTARON ALTERACIONES Y LOS QUE NO PRESENTARON ALTERACIONES.

Saturación de Oxígeno	
Con alteración	Sin alteración
99	99
99	100
99	96
98	97
97	99
97	99
	96
	98
	100
Media	Media
98.16	98.22
± 0.4	± 0.52
P = 0.94	

Cuadro 12.



Gráfica 12.

BIBLIOGRAFIA:

- 1- Leffers AM, Wagner A: Neurologic complications of cerebral angiography. *Acta Radiologica* 2000; 41: 204-10.
- 2- Thal GD, Szabo MD, Lopez BM, Crosby G: Exacerbation or Unmasking of Focal Neurologic Deficits by Sedatives. *Anesthesiology* 1996; 85: 21-5.
- 3- Veselis RA, Reinsel RA, Beattie BJ, Mawlawi OR, Feshchenko VA, DiResta GR, Larson SM, Blasberg RG: Midazolam Changes Cerebral Blood Flow in Discrete Brain Regions. *Anesthesiology* 1997; 87: 1106-17.
- 4- Kennedy PT, Kelly IMG, Loan WC, Boyd CS: Conscious Sedation and Analgesia for Routine Aortofemoral Arteriography: A Prospective Evaluation. *Radiology* 2000; 216: 660-4.
- 5- Reves JG, Fragen RJ, Vinik HR, Greenblatt DJ: Midazolam: Pharmacology and Uses. *Anesthesiology* 1985; 62: 310-24.
- 6- Kain ZN, Hofstadter MB, Mayes LC, Krivutza DM, Alexander G, Wang S, Reznick JS: Midazolam Effects on Amnesia and Anxiety in Children. *Anesthesiology* 2000; 93: 676-84.
- 7- Pearce RA: Barbiturates and the Brain. *Anesthesiology* 1999; 91: 1190-2.
- 8- Skehan SJ, Malone DE, Buckley N, Matsumoto S, Rawlinson J, Ting G, Graham D, Alexander J, Somers S, Stevenson GW: Sedation and Analgesia in Adult Patients: Evaluation of a Staged-Dose System Based on Body Weight for Use in Abdominal Interventional Radiology. *Radiology* 2000; 216: 653-9.
- 9- Trindle MR, Dodson BA, Rampil IJ: Effects of Fentanyl Versus Sufentanil in Equianesthetic Doses on Middle Cerebral Artery Blood Flow Velocity. *Anesthesiology* 1993; 78: 454-460.
- 10- Barth KH, Matsumoto AH: Patient Care in Interventional Radiology a Perspective. *Radiology* 1991; 178: 11-17.
- 11- Mathews HML, Carson IW, Collier PS, Dundee JW, Fitzpatrick K, Howard PJ, Lyons SM, Orr IA: Midazolam sedation following open heart surgery. *Br. J. Anaesth.* 1987; 59: 557-60.
- 12- Persson P, Nilsson A, Hartvig P, Tamsen A: Pharmacokinetics of Midazolam in total I.V. Anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 1987; 59: 548-556.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA