



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



59
2ej

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
(CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI)**

**VALORACION PREOPERATORIA EN PACIENTES
NEUROQUIRURGICOS Y SU CORRELACION CON
LAS COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE
TIPO ELECTROLITICO (HIOPNATREMIA,
HIPERNATREMIA, HIPOKALEMIA E HIPERKALEMIA).**

**TESIS PARA OBTENER TITULO EN LA ESPECIALIDAD
DE: MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:
DR. SALOMON MESINO GARCIA**

ASESOR DE TESIS DR. CRISTOBAL LEONEL DIAZ SANCHEZ

MEXICO, D.F.

1998

260454

**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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES:
" DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
(CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI)**

**VALORACIÓN PREOPERATORIA EN PACIENTES
NEUROQUIRÚRGICOS Y SU CORRELACIÓN CON
LAS COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE
TIPO ELECTROLÍTICO (HIPONATREMIA, HIPERNATREMIA,
HIPOKALEMIA E HIPERKALEMIA).**

**TESIS PARA OBTENER TITULO EN LA ESPECIALIDAD
DE : MEDICINA INTERNA.**

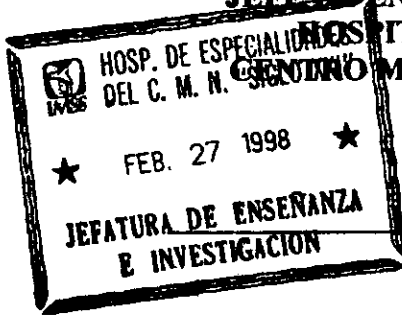
**PRESENTA :
DR. SALOMON MESINO GARCIA.**

ASESOR DE TESIS :DR. CRISTOBAL LEONEL DÍAZ SÁNCHEZ.

México, D.F. 1998.

Vo. Bo.

DR. NIELS WACHER RODARTE.
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
I M S S



[Handwritten signature]

Vo. Bo.

DR. JOSE HALABE CHEREM
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.
JEFE DE LA DIVISIÓN DE MEDICINA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
I M S S

[Handwritten signature]

Vo. Bo.

DR. CRISTOBAL LEONEL DÍAZ SÁNCHEZ
ASESOR DE TESIS.
MEDICO ADSCRITO.
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
I M S S

[Handwritten signature]

ANTECEDENTES.

El manejo de los pacientes neuroquirúrgicos es complejo. La evaluación preoperatoria de este tipo de enfermos es un reto, implicando el manejo multidisciplinario de neurocirujanos, anestesiólogos e internistas. La frecuencia de la morbimortalidad de las complicaciones posteriores a la cirugía neurológica, resulta de particular trascendencia para la realización de una minuciosa valoración del riesgo sobre el procedimiento a efectuarse y prevenir las posibles complicaciones postoperatorias.

La reacción fisiopatológica a la lesión cerebral aguda puede ser precipitada por diversos tipos de lesión cerebral (1). La vía final común puede ser la reducción del flujo sanguíneo cerebral y la hipoxia cerebral, dando por resultado aumento de la presión intracraneal por disautonomía vascular y edema cerebral. Este déficit de perfusión y la lesión isquémica, incrementan la descarga de catecolaminas, lo que produce reacciones sistémicas interrelacionadas que pueden contribuir a la lesión cerebral secundaria. Las complicaciones son diversas y pueden clasificarse en: cerebrales: edema cerebral perilesional, hipertensión endocraneana, hemorragia, infección de tejidos blandos; cardíacas: trastornos del ritmo, isquemia, lesión e infarto; metabólicas: hiperglucemia, hiponatremia, hipernatremia, hipokalemia e hiperkalemia; endocrinológicas: diabetes insípida, secreción inapropiada de hormona antidiurética e insuficiencias hormonales específicas; otras: hipertensión arterial sistémica, hemorragia de tubo digestivo, infecciones, alteraciones de la coagulación sanguínea y coagulación intravascular diseminada. (2,3). La principal preocupación, es el riesgo de complicaciones cardíacas que van del 15 al 21% de los pacientes a las 4 semanas de haber sufrido un infarto o hemorragia cerebral, argumentándose que las cirugías deben de realizarse 2 semanas después del evento agudo para evitar mayores complicaciones. La anestesia en el perioperatorio se asocia a cambios hemodinámicos (taquicardia, hipertensión arterial e incremento de las resistencias vasculares periféricas), incrementando el trabajo cardíaco y la demanda de oxígeno (4, 56). Los cambios electrocardiográficos fueron descritos por Byer y col. Desde 1947, posterior a ello, diversos estudios mencionan cambios electrocardiográficos en el 60 al 90 % de los pacientes con accidentes vasculares cerebrales, o sometidos a cirugía por neoplasias intracerebrales, estos cambios son: depresión del segmento ST, taquicardia y bradicardia sinusal, fibrilación auricular, flutter auricular, QT prolongado o corto, entre otros cambios (7).

Las lesiones miocárdicas inducidas de manera neurológica, se presentan hasta en un 2%, sugiriendo otros autores hasta un 50%, especialmente en pacientes no anticoagulados, por lo que la evaluación preoperatoria deberá de predecir las complicaciones peri y postoperatorias para disminuir las complicaciones cardíacas (8,9). La hipertensión arterial sistémica es un factor de riesgo para el accidente vascular cerebral, de ahí, que cerca del 80 % de los pacientes con accidente cerebral vascular agudo, presentan hipertensión arterial sistémica a su ingreso. A su vez, la elevación de la presión arterial sistémica es común en los pacientes con accidentes vasculares cerebrales (AVC), (8).

Se ha observado que la hipertensión neurógena, se acompaña de gasto cardíaco fluctuante y resistencia vascular periférica variable, por lo tanto, los antihipertensivos usuales, son ineficaces e incluso nocivos, siendo aun controversial su utilización.

Cerca del 85 % de los pacientes con lesión cerebral aguda del sistema nervioso central tienen gradientes alveolocapilares de oxígeno, incrementados; hasta el 60% de estos casos, carecen de una causa identificable de hipoxemia, salvo la lesión cerebral.

Desde hace mucho tiempo se reconoce que la lesión del sistema nervioso central puede producir edema pulmonar neurógeno, el cual puede tener inicio inmediato o bien, varios días después de la lesión inicial. El embolismo pulmonar como complicación, es otra causa de mortalidad en la etapa subaguda de la cirugía. En un estudio se reportó que un 53% de los pacientes presentaba trombosis de venas profundas después de un AVC y en el 9% presentaban embolismo pulmonar. En algunos estudios se reporta una mortalidad hasta del 12% después de la primera semana del AVC, siendo un problema su prevención en los pacientes con hemorragia cerebral.

En pacientes con excisión supratentorial de gliomas, se reporta la presencia de embolismo pulmonar en un 1.5% (9, 10), se considera que la lesión cerebral es un factor independiente del riesgo de gastritis erosiva, siendo una causa de morbimortalidad en pacientes posoperados de cirugía neurológica; esta complicación se ha reportado del 1 al 37% en pacientes posoperados de cirugía de fosa posterior por algún tumor y en el 80 % en pacientes con AVC o algún traumatismo cerebral. Se han identificado algunos factores relacionados con el aumento en el riesgo de desarrollar gastritis erosiva como son: coma en el estado preoperatorio, infección del SNC, complicaciones postoperatorias, edad mayor de 60 años, los esteroides también se han implicado al ser utilizados como prevención y tratamiento del edema cerebral secundario al AVC (10, 11).

Aproximadamente del 40 al 80 % de los pacientes con lesión traumática del cerebro, experimentan anomalías de las pruebas de coagulación incluyendo, la coagulación intravascular diseminada (CID) y fibrinólisis. El tejido cerebral contiene una cantidad elevada de tromboplastina, que se puede descargar a la circulación sistémica en caso de lesión cerebral. Entre otras causas de coagulopatía, la etiología puede deberse al incremento de los factores de coagulación activados y agotamiento de los inhibidores de la coagulación secundarios a hipoxia, descarga de catecolaminas, choque o hipotermia. Se menciona incluso, que los aspectos de la coagulación pueden ser los factores pronósticos más sensibles que la puntuación de Glasgow del coma inicial. La CID puede ocasionar daño cerebral, hepático, renal, pulmonar y pancreático (12, 13).

Se menciona también, la presencia de hiperglucemia en cerca del 28 % de los pacientes con historia de diabetes mellitus después del AVC en respuesta al estrés, lo que incrementa hasta 3 veces la mortalidad en estos pacientes, además, la diabetes mellitus, incrementa el riesgo de hipertensión arterial sistémica y AVC, es último es más elevado en mujeres, por lo tanto, se recomienda su control con insulina y evitar de este modo las complicaciones postoperatorias.

La secreción inapropiada de hormona antidiurética (SIADH), ocurre en el 10 % de los pacientes con infartos cerebrales y en el 14 % de los pacientes con hemorragia cerebral y muchas veces puede iniciar o exacerbar el edema cerebral. El defecto primario de estos individuos, se considera por incapacidad del riñón para conservar el sodio a causa de la descarga de un factor natriurético no definido, desde el cerebro (14).

La diabetes insípida contribuye a la mortalidad por inestabilidad hemodinámica, cuyo tratamiento específico es con vasopresina.

La malnutrición que sigue al AVC y procedimientos quirúrgicos neurológicos se explica por el catabolismo incrementado en estos pacientes, con un decremento del sistema inmunitario mediado por células, al primer día después de la lesión cerebral, con número

de células T circulantes que alcanzan solo el 50 % del valor normal con disminución de CD4 y CD8; No se ha observado alteración en la inmunidad humoral, además, cerca del 16.3% de los pacientes a su ingreso, presentan cierto grado de malnutrición, el cual se incrementa durante la hospitalización a 26.4 % después de la primera semana y en 35 % después de las dos semanas. Se ha observado que la malnutrición y el estrés, incrementan la frecuencia de infecciones de vías respiratorias y urinarias y por consiguiente, la mortalidad (15). La depresión posterior al AVC, se calcula en un 50 % y se correlaciona con la proximidad de la lesión al hemisferio anterior izquierdo (16). La incidencia de dolor posoperatorio en pacientes neuroquirúrgicos, se ha considerado que es significativamente mas elevada que la reportada en la literatura, debido a la incapacidad de expresarlo por parte del paciente en muchos casos. Se calcula que cerca del 6 % de los pacientes con dolor después de la cirugía neurológica, no lo manifiestan, de este 6 %, el 63 % presentan dolor moderado a severo. El sexo y la edad influyen en la presencia del dolor siendo mas alto en mujeres (17).

En nuestro centro hospitalario no existen reportes previos sobre la frecuencia, incidencia y evolución de las complicaciones mencionadas, razón por la cual tratamos de determinar el verdadero impacto de estas complicaciones en los pacientes que son evaluados preoperatoriamente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La valoración preoperatoria es un arma para tratar de evitar el numero de complicaciones trans y posoperatorias en los pacientes neuroquirúrgicos, por ello analizaremos con base al seguimiento de los pacientes posoperados de cirugía neurológica si existe verdaderamente correlación de la valoración preoperatoria específicamente con la escala de la asociación americana de anestesiología (ASA).

¿Existirá correlación entre la puntuación ASA y las complicaciones posoperatorias en los pacientes neuroquirúrgicos?

HIPÓTESIS

La escala de ASA se correlaciona directamente en cuanto mayor numero de complicaciones se detecten en el paciente neuroquirúrgico, en el periodo posoperatorio.

OBJETIVO.

Demostrar que a mayor escala de ASA preoperatoria mayor será el numero de complicaciones que se identifiquen en el periodo posoperatorio en pacientes neuroquirúrgicos.

de células T circulantes que alcanzan solo el 50 % del valor normal con disminución de CD4 y CD8; No se ha observado alteración en la inmunidad humoral, además, cerca del 16.3% de los pacientes a su ingreso, presentan cierto grado de malnutrición, el cual se incrementa durante la hospitalización a 26.4 % después de la primera semana y en 35 % después de las dos semanas. Se ha observado que la malnutrición y el estrés, incrementan la frecuencia de infecciones de vías respiratorias y urinarias y por consiguiente, la mortalidad (15). La depresión posterior al AVC, se calcula en un 50 % y se correlaciona con la proximidad de la lesión al hemisferio anterior izquierdo (16). La incidencia de dolor posoperatorio en pacientes neuroquirúrgicos, se ha considerado que es significativamente mas elevada que la reportada en la literatura, debido a la incapacidad de expresarlo por parte del paciente en muchos casos. Se calcula que cerca del 6 % de los pacientes con dolor después de la cirugía neurológica, no lo manifiestan, de este 6 %, el 63 % presentan dolor moderado a severo. El sexo y la edad influyen en la presencia del dolor siendo mas alto en mujeres (17).

En nuestro centro hospitalario no existen reportes previos sobre la frecuencia, incidencia y evolución de las complicaciones mencionadas, razón por la cual tratamos de determinar el verdadero impacto de estas complicaciones en los pacientes que son evaluados preoperatoriamente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La valoración preoperatoria es un arma para tratar de evitar el numero de complicaciones trans y posoperatorias en los pacientes neuroquirúrgicos, por ello analizaremos con base al seguimiento de los pacientes posoperados de cirugía neurológica si existe verdaderamente correlación de la valoración preoperatoria específicamente con la escala de la asociación americana de anestesiología (ASA).

¿Existirá correlación entre la puntuación ASA y las complicaciones posoperatorias en los pacientes neuroquirúrgicos?

HIPÓTESIS

La escala de ASA se correlaciona directamente en cuanto mayor numero de complicaciones se detecten en el paciente neuroquirúrgico, en el periodo posoperatorio.

OBJETIVO.

Demostrar que a mayor escala de ASA preoperatoria mayor será el numero de complicaciones que se identifiquen en el periodo posoperatorio en pacientes neuroquirúrgicos.

MATERIAL Y METODOS.

Se incluirán todos los pacientes del servicio de neurocirugía, de los cuales se solicite valoración preoperatoria al servicio de medicina interna y que serán sometidos a intervención neuroquirúrgica. Durante su hospitalización, serán estudiados de su problema neurológico por el servicio tratante y nuestro servicio se encargara de identificar y cuando este indicado, tratar las complicaciones postoperatorias de tipo electrolíticas.

Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- a) Mayores de 18 años
- b) Hombres y mujeres
- c) Pacientes que serán sometidos a procedimientos neuroquirúrgicos
- d) Clasificados como ASA I a V

2. Criterios de no inclusión

- a) Cirugía de urgencia

3. Criterios de exclusión

- a) Pacientes a quienes se le realice después de la intervención neuroquirúrgica cualquier otra cirugía.
- b) Pacientes a quienes se le realice una reintervención neuroquirúrgica.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Encuesta comparativa

DESCRIPCION DE VARIABLES.

1. Variable independiente

Valoración ASA.

Definición, (18).

ASA I (I / V): paciente sano que no tiene alteraciones orgánicas, fisiológicas, bioquímicas ni psiquiátricas, que la operación guarda relación con la enfermedad.

ASA II (II/V): paciente con enfermedad sistémica leve que puede guardar relación o no con la operación.

ASA III (III/V): paciente con enfermedad sistémica grave que no es incapacitante, que puede guardar relación o no con la operación.

ASA IV (IV/V): paciente con enfermedad sistémica grave, incapacitante que afecta la vida con o sin operación.

ASA V (V/V): paciente moribundo que se espera una sobrevivencia de 24 horas máximo con o sin operación.

EDAD.

TIPO DE ABORDAJE QUIRÚRGICO.

2. VARIABLES DEPENDIENTES.

Complicaciones postoperatorias.

L. **Edema cerebral:** manifestado clínicamente por cefalea, deterioro del estado de conciencia medido por la escala de Glasgow, corroborado por tomografía axial computada de cráneo.

2. **Hipertensión endocraneana:** aumento de la presión intracraneal manifestada por vomito en proyectil, cefalea, papiledema, deterioro del estado de conciencia valorado por la escala de Glasgow y corroborado por tomografía axial computada de cráneo.

3. **Hemorragia intracerebral:** manifestada por deterioro del estado de conciencia y corroborada por tomografía axial computada de cráneo.

4. **Infección de tejidos blandos**: presencia de edema, eritema, dolor, temperatura igual o mayor a 38 grados C, con sin leucocitosis, con cultivo positivo de microorganismo patógeno en el sitio sospechado.
5. **Extrasístoles**: manifestadas por palpitaciones, detectadas por electrocardiograma y valoradas por la escala de Lown.
6. **Isquemia del miocardio**: detectada por electrocardiograma por inversión simétrica de la onda T.
7. **Lesión del miocardio**: detectada electrocardiográficamente por supra o infradesnivel del segmento ST.
8. **Infarto del miocardio**: dolor precordial opresivo, acompañado de náusea, diaforesis, palidez, elevación de enzimas, específicamente fracción MB de creatinina y cambios electrocardiográficos con Q diagnóstica, detectado clínicamente, por laboratorio y por electrocardiograma.
9. **Hiper glucemia** : glucosa en ayuno mayor de 110 miligramos por decilitro (mg/dl), detectada por química sanguínea.
10. **Hipoglucemia** : glucosa sérica en ayuno menor o igual a 45 mg/dl, detectada por química sanguínea.
11. **Hiponatremia**: sodio sérico menor de 135 miliequivalentes por litro (mEq/l).
12. **Hipernatremia**: sodio sérico mayor de 145 mEq/l.
13. **Hiperkalemia** : potasio sérico mayor de 5 meq/l.
14. **Hipokalemia**: potasio sérico menor de 3.5 mEq/l.
15. **Hipertensión Arterial Sistémica**: presión sistólica mayor de 130 milímetros de mercurio (mmHg) y/o diastólica igual o mayor de 110 mm Hg
16. **Hemorragia De Tubo Digestivo**: descenso de la hemoglobina igual o mayor de 2g/dl en 24 horas, sin sitio aparente de sangrado y/o hematemesis, melena, pozos de café, corroborando el sitio de sangrado por panendoscopia.
17. **Coagulación Intravascular Diseminada**: determinada por pruebas de coagulación especiales.
18. **Embolismo Pulmonar**: taquicardia, hipoxemia, dolor torácico de instalación súbita, con cambios electrocardiográficos, gasometría arterial y corroborado por gammagrama pulmonar ventilatorio.

19. **Secreción Inapropiada De Hormona Antidiurética**: manifestado por intoxicación hídrica, hiponatremia, densidad urinaria mayor que la plasmática, sodio urinario mayor de 20 meq/l/día.
20. **Diabetes Insípida**: instalación súbita posquirúrgica manifestada por poliuria, polidipsia, densidad urinaria menor de 1005 g/l, corroborada por prueba de deshidratación positiva.
21. **Insuficiencia Tiroidea**: manifestada clínicamente por bradipsiquia, bradilalia, bradicardia, corroborado por pruebas de función tiroidea.
22. **Insuficiencia Suprarrenal**: manifestada por astenia, adinamia, Hipokalemia, cambios ortostáticos de la presión arterial con una disminución de 10 mm de Hg o más en posición de pie en relación con la tensión arterial de decúbito, corroborada por cortisol plasmático.

PROCEDIMIENTOS.

Los investigadores revisaran diariamente el censo de pacientes evaluados por nuestro servicio por medio de la valoración preoperatoria y que estén a cargo del servicio de neurocirugía, durante el tiempo de desarrollo del proyecto, comprenderá todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, desde su ingreso a hospitalización hasta su egreso.

Los pacientes candidatos, se les informara verbalmente por parte del investigador del objetivo del proyecto y el tipo de colaboración y procedimiento que se solicitara. En caso de aceptar participar en el proyecto, firmaran una carta de consentimiento informado; se les realizara un seguimiento postoperatorio diariamente y se llevara un registro con los datos personales, exploración física, datos de laboratorio y gabinete, en una hoja de recolección de datos.

ANALISIS ESTADISTICO.

Se consideraran todas las variables independientes como ASA, edad y tipo de abordaje quirúrgico. Se considerara complicación aquel evento que se presente secundario a la descompensación de las patologías así como a la muerte del paciente secundaria a las mismas.

La escala de medición para edad será cuantitativa de radio o razón para ASA, la escala de medición será ordinal y el tipo de abordaje se medirá en escala nominal.

La variable de resultado de complicación se medirá en una escala nominal. Todas las variables independientes se incluirán en un análisis de regresión logística.

19. **Secreción Inapropiada De Hormona Antidiurética**: manifestado por intoxicación hídrica, hiponatremia, densidad urinaria mayor que la plasmática, sodio urinario mayor de 20 meq/l/día.
20. **Diabetes Insípida**: instalación súbita posquirúrgica manifestada por poliuria, polidipsia, densidad urinaria menor de 1005 g/l, corroborada por prueba de deshidratación positiva.
21. **Insuficiencia Tiroidea**: manifestada clínicamente por bradipsiquia, bradilalia, bradicardia, corroborado por pruebas de función tiroidea.
22. **Insuficiencia Suprarrenal**: manifestada por astenia, adinamia, Hipokalemia, cambios ortostáticos de la presión arterial con una disminución de 10 mm de Hg o más en posición de pie en relación con la tensión arterial de decúbito, corroborada por cortisol plasmático.

PROCEDIMIENTOS.

Los investigadores revisaran diariamente el censo de pacientes evaluados por nuestro servicio por medio de la valoración preoperatoria y que estén a cargo del servicio de neurocirugía, durante el tiempo de desarrollo del proyecto, comprenderá todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, desde su ingreso a hospitalización hasta su egreso.

Los pacientes candidatos, se les informara verbalmente por parte del investigador del objetivo del proyecto y el tipo de colaboración y procedimiento que se solicitara. En caso de aceptar participar en el proyecto, firmaran una carta de consentimiento informado; se les realizara un seguimiento postoperatorio diariamente y se llevara un registro con los datos personales, exploración física, datos de laboratorio y gabinete, en una hoja de recolección de datos.

ANALISIS ESTADISTICO.

Se consideraran todas las variables independientes como ASA, edad y tipo de abordaje quirúrgico. Se considerara complicación aquel evento que se presente secundario a la descompensación de las patologías así como a la muerte del paciente secundaria a las mismas.

La escala de medición para edad será cuantitativa de radio o razón para ASA, la escala de medición será ordinal y el tipo de abordaje se medirá en escala nominal.

La variable de resultado de complicación se medirá en una escala nominal. Todas las variables independientes se incluirán en un análisis de regresión logística.

RESULTADOS.

Se estudiaron en forma prospectiva 84 pacientes del servicio de neurocirugía, en un periodo comprendido de marzo a diciembre de 1997, a los cuales, se les solicito valoración preoperatoria. Del total de pacientes correspondieron al sexo masculino 46 pacientes (54.76 %) y al sexo femenino 38 pacientes (45.24 %). Del sexo masculino fallecieron 10 pacientes (11.90 %) y del sexo femenino fallecieron 8 pacientes (9.52 %). Los sobrevivientes en ambos sexos presentaban una edad media de 53.06 años. En los pacientes que fallecieron la edad media fue de 61 años. No se encontró significancia estadística en cuanto al sexo y la sobrevida. (Pe de fisher=1.0), tabla i.

Los diagnósticos prequirúrgicos, se dividieron en 2 grupos; el grupo I incluyo pacientes con diagnostico de tipo masa intracraneal, con un total de 43 pacientes (51.19 %). El grupo II incluyo pacientes con diagnostico de tipo vascular, con un total de 41 pacientes (48.80%). En el grupo I fallecieron 4 pacientes (4.76 %) y en el grupo II fallecieron 14 pacientes (16.66 %). Se analizó la sobrevida en base al diagnostico, encontrándose que el tipo vascular influía en un peor pronostico para el paciente, siendo de mayor riesgo la cirugía en el grupo II, con significancia estadística. ($\chi^2=6.289$ y PE de Fisher = 0.007).

En cuanto a la valoración preoperatoria de acuerdo a los criterios de la ASA, la valoración otorgada reportó pacientes con ASA II, III y IV, no encontrándose pacientes con ASA I y II. Asa II, 32 pacientes (38.10 %); ASA III, 37 pacientes (44.05%) y ASA IV 15 pacientes (17.86%). La mortalidad en cada grupo de ASA fue las siguientes: ASA II, 5 pacientes (5.95%); ASA III, 7 pacientes (8.33%) y ASA IV 6 pacientes (7.14%). No se encontró significancia estadística entre la valoración de ASA y la sobrevida. (pe de fisher=1.0)

En relación a las complicaciones posoperatorias, cabe hacer mención que el presente estudio se realizo en forma conjunta por tres investigadores; Evaluándose en conjunto las complicaciones mencionadas en la descripción de variables y los datos que aquí se reportan, corresponden únicamente a alteraciones electrolíticas, específicamente Na y K, derivadas de un análisis en conjunto con las otras complicaciones ya referidas.

Hiponatremia. Se encontró en 9 pacientes (10.71%), de los cuales 7 vivieron (8.33%) y 2 fallecieron (2.38%). PE de fisher=1.0.

Hipernatremia. Se encontró en 8 pacientes (9.52%), de los cuales, 5 vivieron (5.95%) y 3 fallecieron (3.57%). PE de Fisher =0.360.

Hipokalemia. Se encontró en 15 pacientes (17.86%), de los cuales, 11 vivieron (13.10%), y 4 fallecieron (4.76%). PE de Fisher =0.729.

Hiperkalemia. Se encontró en 5 paciente (5.95%), de los cuales, 3 vivieron (3.57%) y 2 fallecieron (2.38%) PE de fisher=0.290.no se encontró diferencia significativa.

Todas las variables se incluyeron en un análisis de regresión logística, siendo el diagnostico de tipo vascular el que represento el mayor riesgo de mortalidad. (Razón de nomios=5.056 e IC: 1.5 a 17.03).

TABLA # 1: Porcentaje de mujeres / hombres

	MUJERES		HOMBRES	
VIVOS	30	36%	36	43%
MUERTOS	8	9%	10	12%
TOTAL	38	45%	46	55%

FIGURA # 1. Porcentajes de mujeres y hombres

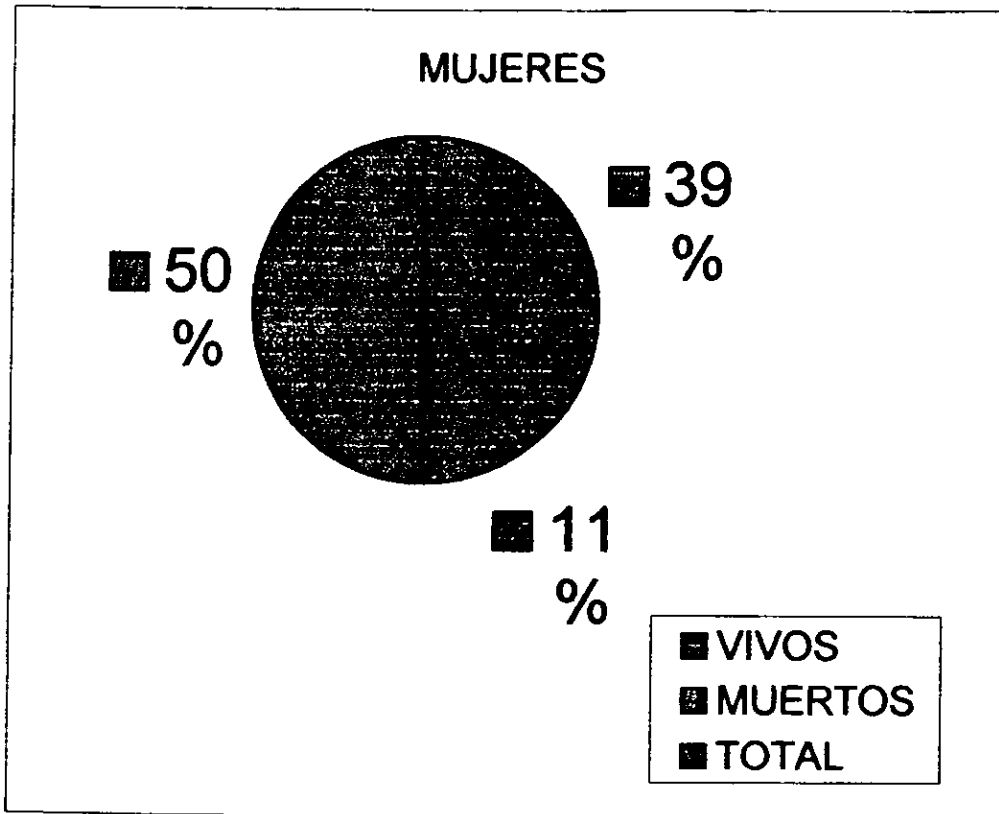


TABLA # 2. DIAGNOSTICOS Y PORCENTAJES

DIAGNOSTICOS PREOPERATORIOS "MASA"

DIAGNOSTICO	NUMERO	PORCENTAJE
MENINGIOMA	10	12%
ADEMOMA DE HIPOFISIS	9	11%
GLIOBLASTOMA	9	11%
METS CEREBRALES	5	6%
NEUROCYSTICERCISIS	4	5%
ASTROCIOMA	4	5%
CRANEOFARINGIOMA	1	1%
MACRO ADENOMA DE HIPOFISIS	1	1%
TOTAL	43	52%

DIAGNOSTICOS PREOPERATORIOS "VASCULAR"

DIAGNOSTICO	NUMERO	PORCENTAJE
H.S.A	14	17%
HEMATOMA CEREBELOSO	10	12%
M.A.V.	5	6%
ANEURISMA DE A.C.M.I.	4	5%
ANEURISMA DE ACoA	3	3%
ANEURISMA ART. GER. ANT.	2	2%
ANEURISMA GIGANTE	1	1%
ANEURISMA DE A.C.M.D.	1	1%
ANEURISMA DE LA BIFURCACION		
BIBASAL	1	1%
TOTAL	41	48%

TABLA # 3. DIAGNOSTICOS PREQUIRURGICOS Y PORCENTAJE DE DEFUNCIONES

DIAGNOSTICO	NUMERO	PORCENTAJE
GLIOBLASTOMA	1	1%
MENINGIOMA	1	1%
MACROADENOMA DE HIPOFOSOS	1	1%
MET'S CEREBRALES	1	1%
TOTAL	4	4%

TABLA # 3.1.

DIAGNOSTICO	NUMERO	PORCENTAJE
H.S.A.	6	7%
HEMATOMA SUBDURAL	4	5%
ANEURISMA ACoA	1	1%
M.A.V.	2	3%
ANEURISMA A.C.M.D.	1	1%
TOTAL	14	17%

FIGURA # 3

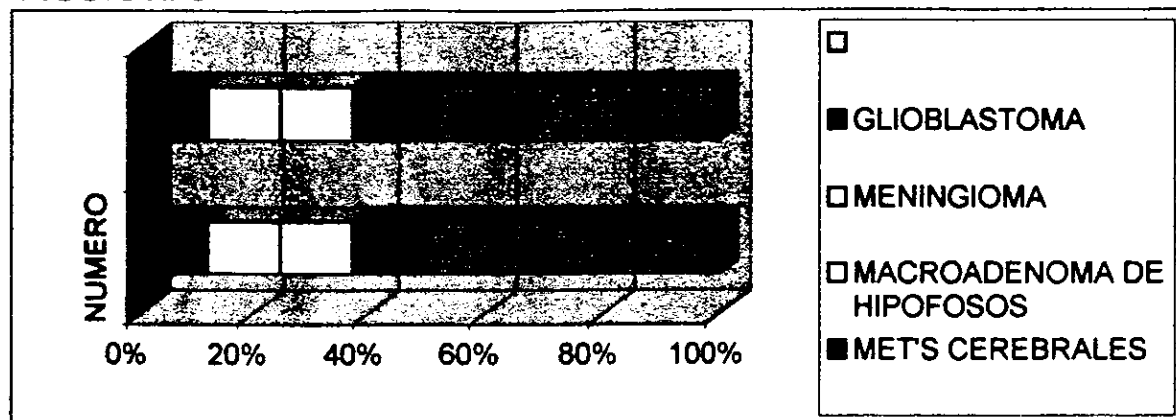


FIGURA # 3.1

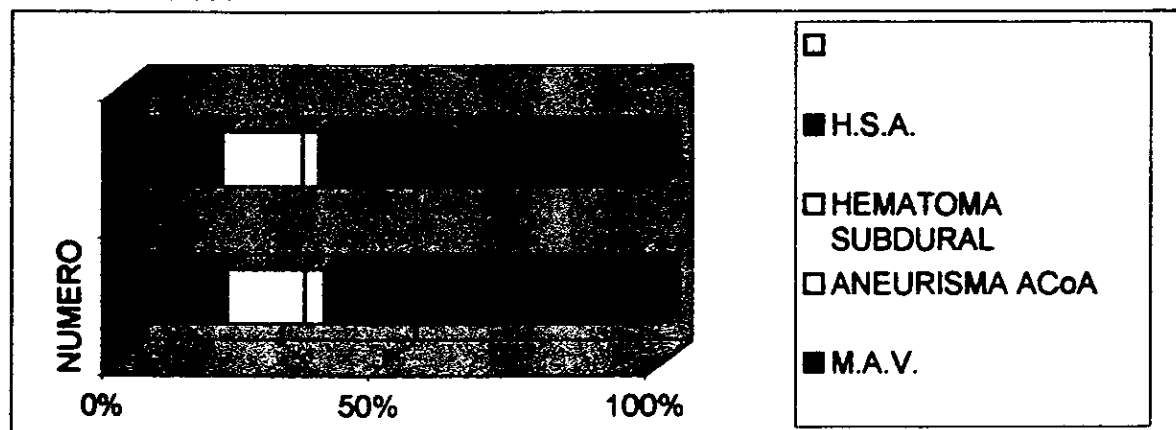


TABLA # 4. PORCENTAJE DE SOBREVIVIDA

A.S.A.	NUMEROS	VIVOS	NUMERO	DEFUNCIONES
II	27	32%	5	6%
III	30	36%	7	8%
IV	9	11%	6	7%
TOTAL	66	79%	18	21%

FIGURA # 3. NUMERO DE PACIENTES POR A.S.A.

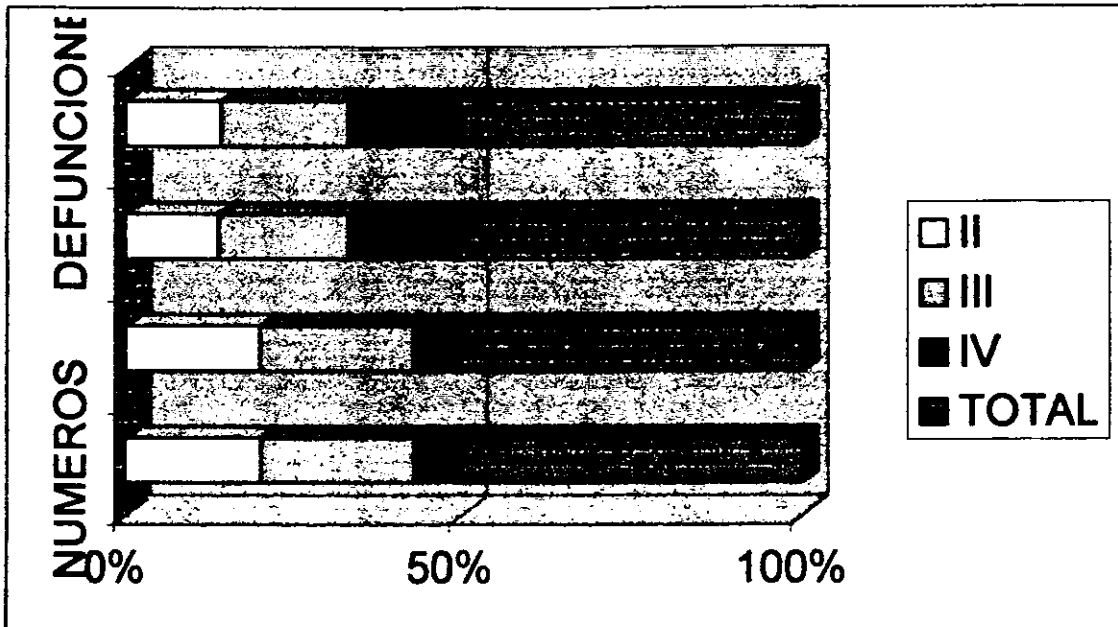
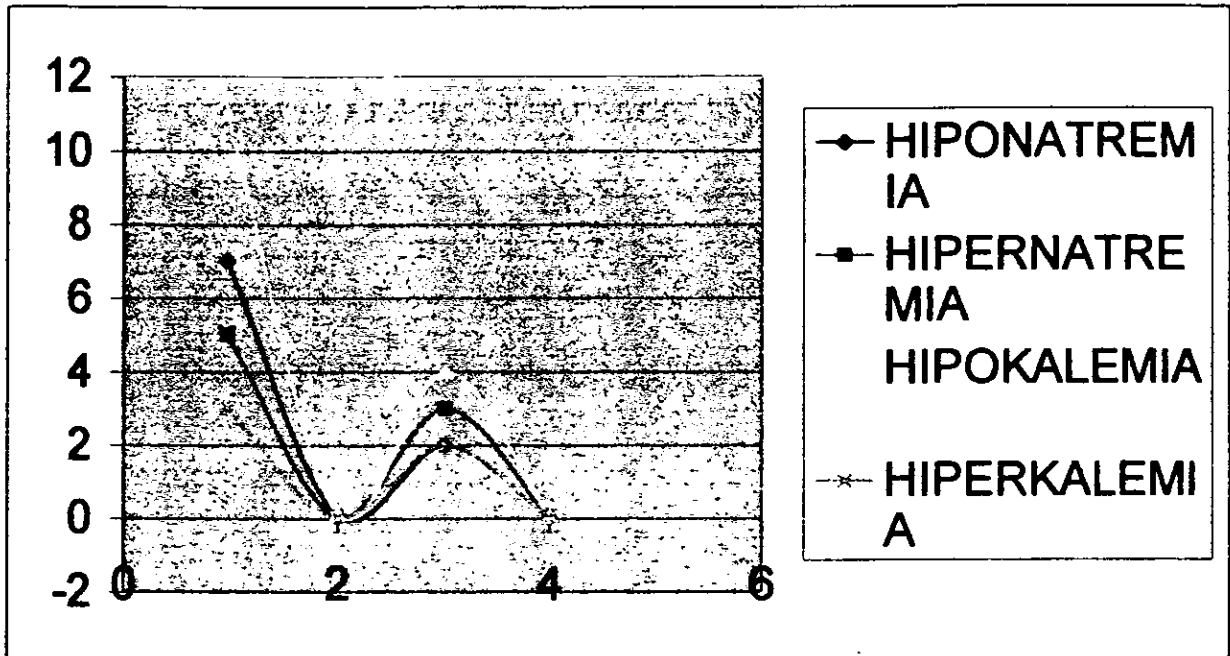


TABLA # 5. COMPLICACIONES ELECTROLITICAS

COMPLICACIÓN	NUMERO	VIVOS	NUMERO	DEFUNCIONES
HIPONATREMIA	7	8%	2	2%
HIPERNATREMIA	5	6%	3	4%
HIPOKALEMIA	11	13%	4	5%
HIPERKALEMIA	3	4%	2	2%



**ESTA TESIS NO DEBE
DISCUSION. SALIR DE LA BIBLIOTECA**

La valoración preparatoria usando los criterios de ASA, es una de la valoración de mayor utilidad con que se cuenta para evaluar el estado físico del paciente y el riesgo sobre la intervención a efectuarse y prevenir las posibles complicaciones posoperatorias.

En el presente estudio, no se encontró relación de la escala de ASA con las complicaciones posoperatorias de los pacientes sometidos a intervenciones neuroquirúrgicas.

El presente estudio demuestra que las complicaciones posoperatorias guardan mayor relación con el tipo de cirugía que con la calificación de ASA otorgada. El diagnóstico prequirúrgico de tipo vascular, resultó ser más significativo que el diagnóstico de tipo masa cerebral; Observándose mayor mortalidad en el tipo vascular (16.67 VS 4.76%).

La hiponatremia ocurrió en 9 pacientes (10.71%), esta fue secundaria a secreción inapropiada de hormona antidiurética en 2 pacientes; administración de drogas (diuréticos, barbitúricos e hipoglucemiantes) en 4 pacientes; insuficiencia cardíaca congestivo-venosa en 2 pacientes y caquexia en 1 paciente. La hiponatremia que se presenta posterior a la resección transesfenoidal de adenoma hipofisiario, generalmente se atribuye a secreción inapropiada de hormona antidiurética (14,20,21).

La hipernatremia se presentó en 8 pacientes (9.52%); la presencia de esa alteración se atribuyó al uso de soluciones fisiológicas y a la depleción de volumen extracelular (3).

La hipokalemia ocurrió en 15 paciente (17.85%). Esta alteración fue secundaria a alcalosis metabólica en 7 pacientes; uso de insulina y bicarbonato de Na. En 4 pacientes; nutrición parenteral total en 3 pacientes y a uso de agonistas beta-adrenérgicos en un paciente. Diversos estudios reportan que la hipokalemia se asocia con una gran mortalidad en pacientes hospitalizados, ya que altera la función cardíaca y se asocia a alcalosis metabólica (28).

La hiperkalemia se presentó en 5 pacientes (5.95%). Esta alteración fue secundaria a acidosis metabólica en 2 pacientes, transfusiones sanguíneas masivas en 2 pacientes y hemorragia gastrointestinal en 1 paciente. Cabe mencionar que estos pacientes cursaban con insuficiencia renal, factor que pudo contribuir a la hiperkalemia (29).

CONCLUSIONES.

1. La escala de ASA no se relaciona con las complicaciones posoperatorias de tipo electrolíticas, específicamente de Na. y K.
2. La mortalidad en el posoperatorio inmediato y mediato de los pacientes sometidos a intervención neuroquirúrgica, no se relaciona con la escala de ASA, relacionándose mas bien con el diagnostico prequirúrgico, teniendo una mortalidad mas elevada el diagnostico de tipo vascular en relación al diagnostico de lesiones de masa.

RECOMENDACIONES.

1. Otorgar mayor atención al diagnostico prequirúrgico, ya que el diagnostico de tipo vascular tiene mayor riesgo de complicaciones posoperatorias y mayor mortalidad. Deberá tomarse con cierta reserva la valoración de asa en cuanto a pronostico.
2. Deberá tomarse medidas profilácticas específicas para prevenir y/o identificar oportunamente las complicaciones posoperatorias, que pueden resultar de fatales consecuencias para el paciente.
3. Los pacientes con diagnósticos prequirúrgicos de tipo vascular, por su alta mortalidad, deberán tener mayores cuidados posoperatorios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Luce J. Medical Management of head injury. *Chest*. 1986; 89: 84-70.
2. Powers W. Acute hipertensión after stroke: scientific basis for treatments decisions. *Neurology*. 1993; 43:461-7.
3. Oppenheimer S, Hachinsky v. Complications of acute stroke *Lancet*. 1992; 339:721-4
4. Ngai S, effects of anesthetics on varios organs. *N engl j med*. 1980; 302:564-6.
5. Umah F, Gould l, comprecht r. Electrocardiographic changes in intracranial lesions, *angiology*. 1971; 22:616-21.
6. Goldman L. Cardiac risk and complications of noncardiac surgery. *Ann intern med*. 1983; 98:504-13.
7. Lavin P management of hypertension in patients with acute stroke. *Arch intern med*. 1986; 146:66-8.
8. Mayer S. Cardiac injury associated with neurogenic pulmonary edema following subarachnoid hemorrhage. *Neurology*. 1994; 44:815-20.
9. Fadal C. Morbidity and mortality of craniotomy for excisión of supratentorial gliomas. *Neurology*. 1988; 30:1374-9.
10. Homer J. Aspirations following stroke. Clinical correlates and outcome. *Neurology*. 1988; 38:1359-62.
11. Chan K. Factors influncin the development of gastrointestinal complications after neurosurgery. Results of multivariate analysis. *Neurology*. 1989; 25:378-82.
12. Larson G. Gastric response to severe head injury *Am. J. Surg*. 1984; 147:97-105.
13. Olson J. The incidence and significance of hemostatic abnormalities in patients with head injury. *Neurosurgery*. 1989; 24:825-32.
14. Reeder R. Administration of intravenous urea and normal saline for the treatment of hiponatremia in neuroquirurgical patients. *J. Neurosurg*. 1989; 70:201-6.
15. Davalos A. Effects of malnutritions after acute stroke on clinical outcome. *Stroke*. 1996; 27:1028-32.
16. Robinson R. Post-stroke depressive disorders a follow-up study of 103 patients. *Stroke*. 1982; 13:635-41.
17. Benedettis G. Posoperative pain in neurosurgery: a pilot study in brain surgery. *Neurosurgery*. 1996; 38:466-70.

18. Owens W, MD; Feltes J, MD; Spitznagel E, PhD. ASA Physical status classifications. *Anesthesiology*. 1978; 49:239-43.
19. Ollin JW, Young JR, Groar RA et al. Treatment of deep vein thrombosis and pulmonary emboli in patients with primary and metastatic brain tumors. *Arch Intern Med* 1987; 147:2177-9.
20. Goldhaber SZ y Dack DS. Avances en el tratamiento de embolia pulmonar. *Mundo Medico* 1994; 21:115-22.
21. Chan KH, Mann KS, Lai ES et al. Factors influencing the developed of gastrointestinal complications after, neurosurgery: results of multivariate analysis. *Neurosurgery* 1989; 25:378-82.
22. Umali FA, Gould LA and Gomprecht RO. Electrocardiographic changes in intracranial lesions. *Amer. Heart J*, 1986; 33:796-799.
23. Tetsuji F. Multivariate analysis of risk factors for postoperative pneumonia. *The American Journal of Surgery*. 1995; 160:304-6.
24. Laborde G. Nosocomial infections in neurosurgical intensive care unit. *Anesthesist*. 1993; 42:724-31.
25. Rocca B. Perioperative remote infections in neurosurgery. Role of antibiotic prophylaxis. *Presse Med*. 1992; 21:2037-40.
26. Patir R. Risk factors in postoperative neurosurgical infection. *Acta neurochir*. 1992; 119:80-4.
27. David r. Perioperative medicine. 1994 second edition.
28. Jeffer R. Delayed hyponatremia after transesphenoidal surgery. *J. Neurosurg*. 1996; 85:991-3
29. Taylor sl. Delayed onset of hyponatremia after transesphenoidal surgery for pituitary adenomas. *Neurosurgery* 1995; 37:649-53.