



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

"SUPERVIVENCIA EN PACIENTES MAYORES DE 80 AÑOS SOMETIDOS A RESECCIÓN DE TUMOR CEREBRAL"

TÉSIS

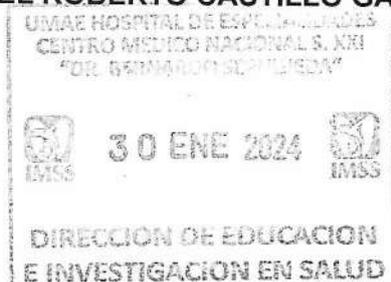
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DR. ANTHONY JOSUE CALDERÓN MIGUEZ.

TUTORES:
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ.
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ.
DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA.

Ciudad de México

Febrero 2024





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.

**“SUPERVIVENCIA EN PACIENTES MAYORES DE 80 AÑOS
SOMETIDOS A RESECCIÓN DE TUMOR CEREBRAL”**

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL S. XXI
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA”



30 ENE 2024



DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD


DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

Jefe de División de Educación en Salud

Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”

Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”

Del Instituto Mexicano del Seguro Social


Hosp. Especialidades CMN XXI



Jefatura de Quirofano

Dr. León Ramírez Víctor

Anestesiólogo Cardiovascular Pediatra

Mat. 10792988

DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ

Jefe de Quirófanos

Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”

Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”

Del Instituto Mexicano del Seguro Social



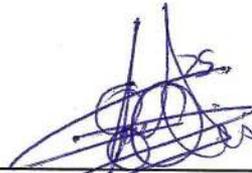
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ

Médico adscrito al Departamento de Anestesiología

Del Hospital de Cardiología

Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”

Del Instituto Mexicano del Seguro Social



DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA

Médico adscrito al Departamento de Anestesiología

Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”

Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”

Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2023-3601-313.

Número de Registro: R-2024-3601-013.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 034**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**

FECHA **Lunes, 15 de enero de 2024**

Doctor (a) Víctor Leon Ramirez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Supervivencia en pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-3601-013

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) GUADALUPE VARGAS ORTEGA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

	Contenido	Página
1.	Índice	4
2.	Resumen	5
3.	Ficha de identificación	8
4.	Introducción	9
5.	Material y Métodos	13
6.	Resultados	16
7.	Discusión	21
8.	Conclusión	23
9.	Referencias bibliográficas	24
10.	Anexos	29

RESÚMEN

Título: Supervivencia en pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral.

Introducción: En pacientes mayores de 80 años existe una reserva fisiológica deteriorada, lo que conlleva a que las complicaciones posquirúrgicas sean más frecuentes. La extensión de la enfermedad al momento del diagnóstico (etapa clínica) y la resección completa de una tumoración son dos factores de riesgo independientes, que influyen directamente en la supervivencia. **Objetivo:** Determinar los factores que influyen en la supervivencia global a 12 meses de los pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral.

Material y métodos: Analizamos una cohorte histórica de pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral en el periodo comprendido entre enero 2019 y diciembre 2022. Se estratificaron en octogenarios y nonagenarios y comparamos la supervivencia global a 12 meses. Realizamos un análisis descriptivo e inferencial mediante t de student, U de Mann-Whitney, ji cuadrada o prueba exacta de Fisher según el caso. Un valor de $p < 0,05$ fue significativo. Estimamos curvas de supervivencia a través del método Kaplan-Meier, comparándose con la prueba de rangos logarítmicos (log-rank test). Se utilizó el software JASP 0.18.3. **Resultados:** Se completó el seguimiento de 37 pacientes. La mediana de supervivencia se situó en 15,4 meses. Las variables relacionadas con una mayor supervivencia fueron la puntuación en la escala de Karnofsky, el grado de resección quirúrgica y la clasificación de la OMS. **Conclusión:** Los pacientes dados de alta vivos presentaron una buena supervivencia global a 12 meses, consideramos que una proporción pacientes mayores de ochenta años con tumores cerebrales pueden ser candidatos a

cirugía. Ello está asociado a una mayor supervivencia. La tasa de mortalidad vario´ en función de otros factores presentes antes y después de la cirugía neurológica.

Palabras clave: Riesgo quirúrgico; Anciano; Cirugía neurológica; Supervivencia.

ABSTRACT

Title: Survival in patients over 80 years of age undergoing brain tumor resection.

Introduction: In patients over 80 years of age there is a deteriorated physiological reserve, which leads to more frequent post-surgical complications. The extent of the disease at the time of diagnosis (clinical stage) and complete resection of a tumor are two independent risk factors that directly influence survival. **Objective:** Determine the factors that influence the 12-month overall survival of patients over 80 years of age undergoing brain tumor resection.

Material and methods: We analyzed a historical cohort of patients over 80 years of age undergoing brain tumor resection in the period between January 2019 and December 2022. They were stratified into octogenarians and nonagenarians and we compared 12-month overall survival. We performed a descriptive and inferential analysis using Student's t, Mann-Whitney U, chi-square or Fisher's exact test, depending on the case. A value of $p < 0.05$ was significant. We estimated survival curves using the Kaplan-Meier method, comparing them with the log-rank test. JASP 0.18.3 software was used. **Results:** Follow-up was completed for 37 patients. The median survival was 15.4 months. The variables related to greater survival were the Karnofsky scale score, the degree of surgical resection, and the WHO classification. **Conclusion:** Patients discharged alive had good overall survival at 12 months; we consider that a proportion of patients over eighty years of age with brain tumors may be candidates for surgery. This is associated with greater survival. The mortality rate varied depending on other factors present before and after neurological surgery.

Keywords: Surgical risk; Old man; Neurological surgery; Survival.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno:	Calderón
Apellido materno	Miguez
Nombre (s)	Anthony Josué
Teléfono:	56.14.40.73.35
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
No de Cuenta:	521710248
Correo electrónico:	anthonyjossue26@gmail.com
2. Datos del tutor (es)	
Tutores	<p>León Ramírez Víctor Anestesiólogo Cardiovascular Pediátrico Maestría en Alta Dirección de Hospitales Jefatura de quirófanos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI” Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21436 Correo electrónico: viler15@hotmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3213-5650</p> <p>Santiago López Janai Neurocardioanestesiólogo Doctorado en Educación Médico de base adscrito al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 22181 Correo electrónico: janai_santiago@yahoo.com.mx ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9278-1590</p> <p>Castillo García Daniel Roberto Anestesiólogo Pediatra Médico de base adscrito al Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21493. Correo electrónico: casdann@hotmail.com ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5094-841X</p>
3. Datos de la tesis	
Título	Supervivencia en pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral.
No. de páginas	38.
Año:	2024.
No. de registro:	R-2024-3601-013.

INTRODUCCIÓN

Con una población de baby boomers que envejece y mejoras continuas en la longevidad, se proyecta que las personas adultas mayores a nivel nacional alcanzarán la cifra de 14 millones, lo que representará el 10% de la población total para 2030 [1-3]. Actualmente, una proporción importante de la población sobrevive más de 80 años. En 2022, la esperanza de vida al nacer para la población mexicana se ubicó en 78 años para las mujeres y en poco más de 72 años para los hombres [4]. Bajo esta premisa, los adultos mayores, pronto representarán una gran proporción de la población, trayendo consigo desafíos en el contexto de la cirugía [5].

Los avances de la medicina moderna han provocado un aumento de la esperanza de vida en la población de edad avanzada. Mientras tanto, cada vez hay más pacientes que padecen enfermedades cerebrales relacionadas con la edad, incluido el cáncer [6].

Los tumores cerebrales ocupan el lugar 19 entre todas las neoplasias, y el décimo entre las más letales. A nivel mundial, cada año se diagnostican cerca de 300 mil nuevos casos, que corresponden al 2.5 por ciento de la mortalidad por cáncer [7]. Estas patologías pueden causar hipertensión intracraniana, crisis convulsivas, alteraciones sensoriales y deterioro motor, lo que conduce a limitaciones en las actividades de la vida diaria, lo que resulta en una disminución de la calidad de vida [6].

En la actualidad, la resección quirúrgica se considera el estándar de atención para las tumoraciones encefálicas no metastásicas. A pesar de las mejoras tecnológicas y de las técnicas quirúrgicas en los últimos años, el procedimiento todavía se considera complejo. Los neurocirujanos deben sopesar

cuidadosamente los riesgos y beneficios en esta población dado el mayor riesgo de complicaciones anestésicas, complicaciones quirúrgicas y eventos adversos posoperatorios [6, 8].

La edad juega un papel importante en la selección de pacientes para cirugías neurológicas y se informó que está asociada con una mayor morbilidad y mortalidad en la población de pacientes de edad avanzada. Además, las consecuencias de sufrir complicaciones postoperatorias en pacientes ancianos sometidos pueden ser diferentes en comparación con los pacientes más jóvenes [9-12].

Las complicaciones posoperatorias son más frecuentes en los sujetos mayores de 80 años, ya que tienen una reserva fisiológica reducida de órganos vitales, una mayor frecuencia de comorbilidades, uso de polifarmacia, y su deterioro físico y mental que dificultan el manejo [9, 13]. Aunque la edad *per se* no es una contraindicación para el tratamiento quirúrgico, la mayor frecuencia de enfermedades crónico-degenerativas concomitantes pueden influir en el pronóstico, por lo cual si el paciente es capaz de soportar la cirugía ésta deberá realizarse [14].

Lo que generalmente se considera una complicación menor en pacientes adultos más jóvenes y puede producir sólo efectos adversos transitorios, puede tener consecuencias mucho más graves en pacientes de edad avanzada. Puede resultar en una hospitalización significativamente prolongada, un aumento del costo de la atención, una disminución del estado físico y mental o incluso la muerte [9, 14-18].

Se reporta una tasa de incidencia global de los tumores primarios del sistema nervioso central de 10.8-23.0 casos por 100,000 habitantes al año. En cuanto a

los tumores cerebrales malignos, se ha reportado una incidencia ajustada a la edad de 4.3 casos por cada 100,000 personas; presentando variaciones por región, siendo de 5.3 en Latinoamérica. La supervivencia de los pacientes con tumores del sistema nervioso central es de más de 10 años, en el 14% de los casos de personas con tumores del sistema nervioso central de los países desarrollados, siendo el 1% prevenible [8]. Estudios más recientes señalan que las neoplasias encefálicas ocupan el lugar número 20 en incidencia y mortalidad a nivel global, con un total de 308,102 casos nuevos y 251,329 muertes en el 2020. Las neoplasias secundarias tienen una incidencia de 10 por cada 10,000 habitantes [19].

Por otra parte, se registraron 79,718 muertes atribuibles a neoplasias cerebrales y del sistema nervioso central primarias ocurridas del 2012 al 2016, que representa una tasa promedio de mortalidad anual de 4.4%. La incidencia de neoplasias encefálicas y del sistema nervioso central tanto benignas como malignas es de 23.4 por 100,000 habitantes. Reportándose que ajustando la edad, esta incidencia es de 22.6 entre el 2010 y 2014 y la prevalencia de 47.6 por 100,000 con una tasa de supervivencia relativa a 5 años después del diagnóstico de tumor cerebral y del sistema nervioso central maligno es de 35.8% y del benigno de 91.5% [19].

Los objetivos de la resección de tumores cerebrales son disminuir los efectos de masa con mejora de la función y debido a que los sujetos con edad avanzada con tumores cerebrales tratados con cirugía tienen mayor comorbilidad y existen contradicciones en cuanto a la frecuencia de complicaciones, pronóstico y supervivencia en comparación con los sujetos más jóvenes. Aunado a que, hasta la fecha, hay escasez de estudios que examinen los resultados quirúrgicos de la

resección de tumores cerebrales en pacientes mayores de 80 años a nivel institucional.

Con estas premisas determinamos los factores que influyen en la supervivencia global a 12 meses de los pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con la aprobación del Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) número de registro R-2024-3601-013 y con el objeto de determinar los factores que influyen en la supervivencia global a 12 meses de los pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral en nuestra unidad hospitalaria, analizamos una cohorte histórica que incluyó pacientes sometidos a resección de tumor cerebral durante el periodo de 01 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2022, mayores de 80 años, de cualquier sexo. Eliminamos, aquellos pacientes con alguna carencia estructural en los informes operatorios, el “Registro de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” y/o cualquier componente del expediente clínico, que impidiera el acceso completo a nuestras variables de estudio.

Para la obtención de la muestra poblacional, accedimos al Sistema de Registro de la Oportunidad Quirúrgica (INDOQ) y registramos el nombre y número de seguridad social de los pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral durante el periodo de estudio, confeccionando un listado inicial de pacientes.

Después gestionamos los expedientes clínicos en el departamento de archivo y revisamos los informes operatorios, el “Registro de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” **[Anexo]** y/o las notas de evolución posoperatoria del expediente clínico aplicándose los criterios de no inclusión y de eliminación. Y debido a que como parte del protocolo posoperatorio del paciente neuroquirúrgico, después del alta se les cita a los pacientes al mes, a los 6 y 12 meses, resultó viable la recolección de la información.

Las variables a registrar fueron: edad, sexo, estado físico según la *American Society of Anesthesiologists* **[Anexo] [20]**, antecedentes de enfermedades crónicas, Índice de Charlson **[Anexo] [21]**, antecedentes de neoplasia de otra localización (mama, pulmón o piel), síndrome de inicio (síndrome de hipertensión endocraneana, síndrome convulsivo, síndrome hemipléjico u otro), localización anatómica según estudio imagenológico (supratentorial, infratentorial derecho o izquierdo, intraventricular), grado de citorreducción macroscópica (total, subtotal, parcial) y biopsia, según Greenberg), Escala de Karnofsky **[Anexo] [22]** preoperatoria y al alta, tipo histológico del tumor según la OMS: (astrocitomas, meningiomas, metástasis), Histología (Astrocitoma) (Meningioma) (Metástasis), diámetro máximo, recurrencia, tumores múltiples, anemia, tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, sangrado perioperatorio, hidroterapia transoperatoria, volumen transfundido, reoperación, desarrollo de hematoma, infección, deterioro neurológico e/o hidrocefalia, requerimientos de derivación ventriculoperitoneal posoperatoria, clasificación de Clavien-Dindo **[Anexo] [23]**, tiempo de intubación orotraqueal, días de estancia postoperatoria, tratamiento coadyuvante, morbilidad, mortalidad y recidivas hasta los 12 meses del posoperatorio.

Para el análisis estadístico utilizamos estadística descriptiva. Las variables numéricas con distribución normal se expresaron como media \pm desviación estándar mientras que las variables con distribución libre (determinada a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov) como mediana y rango intercuartil, y las variables nominales en porcentajes.

Para la estadística inferencial, utilizamos la prueba t de student (distribución normal) o U de Mann-Whitney (distribución libre) para comparar las variables continuas según fue el caso. Para el análisis de variables cualitativas utilizamos

la prueba de chi cuadrada o prueba exacta de Fisher según el caso. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo. Estimamos curvas de supervivencia a través del método Kaplan-Meier. Los datos de supervivencia se compararon con la prueba de rangos logarítmicos (log-rank test).

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, construimos una base de datos electrónica con el software JASP (Jeffreys's Amazing Statistics Program) 0.18.3.

RESULTADOS

En el periodo de 4 años comprendido entre el 01 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2022 se identificó a un total de 53 pacientes mayores de 80 años con el diagnóstico de tumor cerebral, logrando completar el seguimiento a 12 meses 37 pacientes (69,81%), 20 hombres (54,3%) y 17 mujeres (43,6%), cuya duración media fue $14,3 \pm 10,9$ meses. La edad de los pacientes se situó en $62,21 \pm 13,89$ años. El Karnofky inicial era de 100 en 15 pacientes (40,3%), 90 en 7 pacientes (22%), 80 en 12 de los participantes (32,3%), 70 en 1 caso (3,1%) y de 60 o menor en 2 casos (2,2%).

El tumor se localizaba en una región cerebral no elocuente en 25 casos (67,3%) mientras que en 12 (32,7%) se localizaba en una zona elocuente. En 22 casos (59,6%) se efectuó resección con finalidad terapéutica en el momento del diagnóstico, en 15 (40,4%) la cirugía tuvo finalidad diagnóstica (biopsia escisional o bien guiada con navegación o estereotaxia). En cuanto a la tumoración, fue posible una resección prácticamente completa en 15 casos (66,9%) mientras que en 7 casos (33,1%) tuvo lugar una resección subtotal. El grado histológico de la OMS fue III en 7 pacientes (18,7%) y IV en 30 casos (81,3%). La mediana del intervalo libre de progresión tras la primera intervención se situó en 10,9 meses (1,0-34,8).

Al final del seguimiento fallecieron 33 pacientes (89,7%) mientras que 4 (10,3%) de ellos permanecían vivos. La progresión tumoral se identificó como causa directa del fallecimiento en 17 de los casos (48%). La mediana de supervivencia global (S0) determinada mediante la curva de Kaplan-Meier fue de 15,4 meses (0-66,3) (Gráfico 1). Por su parte, la mediana de supervivencia tras la progresión se situó en 7,8 meses (0-47,4).

Se hallaron diferencias significativas en la S0 a favor de los pacientes octogenarios, con un mayor Karnofky al diagnóstico ($p < 0,05$). El aumento de supervivencia también alcanzó significación estadística en los pacientes que fueron tratados mediante una primera cirugía con una resección prácticamente completa, presentaban una histológica correspondiente a grado III de la OMS y en aquellos en los que se efectuó una cirugía de rescate en el momento de la progresión (Tabla 1). No se encontraron diferencias significativas en supervivencia según sexo y elocuencia o no de la región afectada.

El análisis multivariante mostró la relación entre la mayor S0 y aquellos casos con mayor puntuación en el Karnofky al diagnóstico, una extirpación quirúrgica inicial próxima a la totalidad, el diagnóstico inicial de grado III de la OMS y la cirugía de rescate en el momento de la progresión ($p < 0,05$) (Tabla 2).

Tabla 1. Supervivencia global (S₀) y su relación con diferentes variables.		
Variable	S₀	p
Edad		
• 80-89 años	19,0 ± 2,7	<0,001*
• 90-99 años	13,0 ± 1,6	
Sexo		
• Masculino	16,7 ± 2,8	0,107
• Femenino	14,1 ± 2,8	
KPS		
• 100	15,9 ± 1,4	<0,001*
• 90	14,2 ± 1,5	
• 80	7,2 ± 1,1	
• 70	5,1 ± 1,5	
• <60	4,8 ± 2,1	
Región afectada		
• Elocuente	16,3 ± 2,2	0,337
• No elocuente	14,8 ± 2,9	
Grado de resección		
• Total	19,3 ± 3,0	<0,001*
• Sub-total	12,6 ± 2,1	
Grado según la OMS		
• III	29,9 ± 7,2	<0,001*
• IV	12,7 ± 1,4	
KPS: Karnofsky performance status; *: Significancia estadística.		

Tabla 2. Modelo multivariado.

Variable	Hazard ratio (IC al 95%)	p
KPS	0,92 (0.89-0.95)	<0,001*
Grado de resección	0,95 (0,92-0,98)	<0,001*
Grado de la OMS	1,67 (1,43-1,81)	<0,001*
Reintervención	0,94 (0,91-0,97)	<0,001*
KPS: Karnofsky performance status; OMS: Organización Mundial de la Salud.		

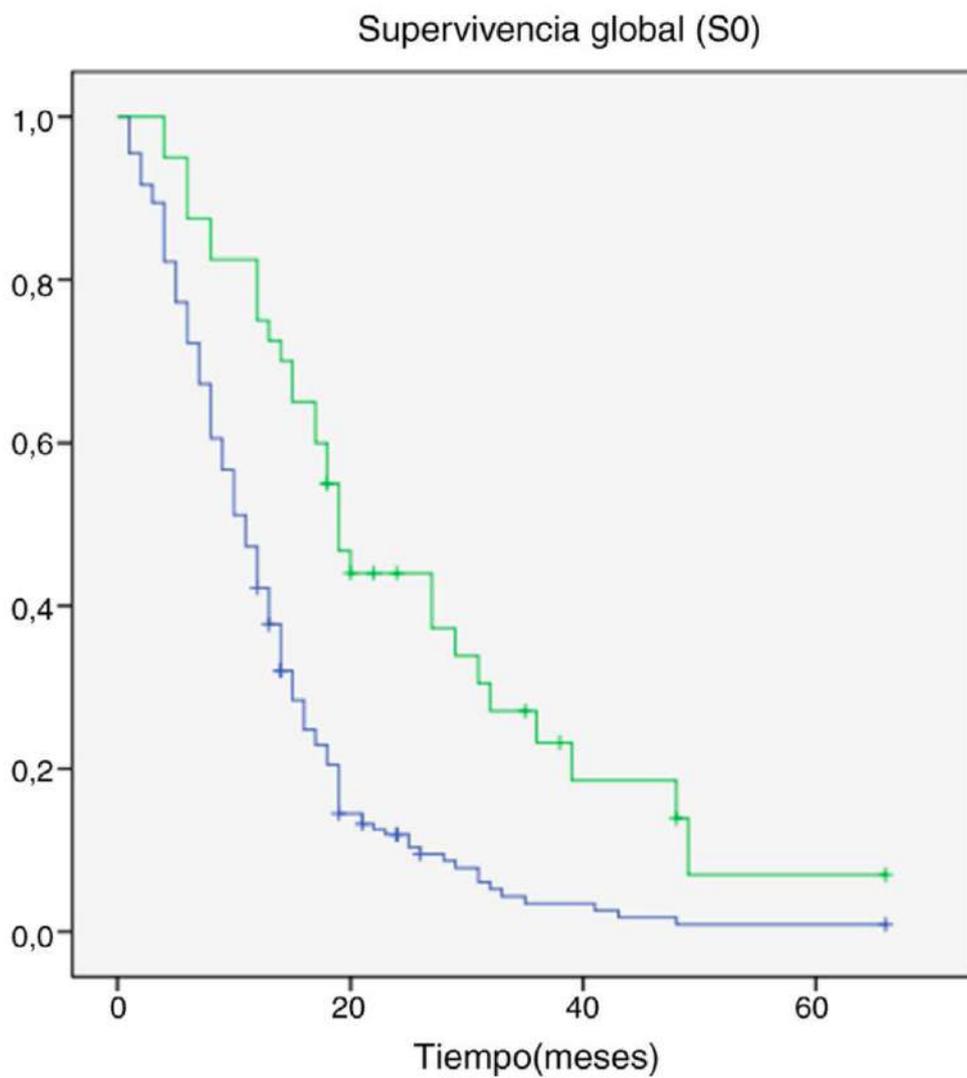


Grafico 1. Curva de supervivencia global (S₀) en la que se compara los pacientes octogenarios y nonagenarios.

DISCUSIÓN

La serie descrita muestra la experiencia acumulada en el tratamiento de tumores cerebrales en pacientes mayores de 80 años en los últimos 4 años en un solo centro.

Durante el período señalado de 4 años fueron atendidos en nuestro centro un total de 53 pacientes mayores de 80 años con tumores cerebrales, una media superior a 13 pacientes por año, lo que convierte a nuestra institución en un centro de alto volumen para el tratamiento de esta enfermedad en ancianos.

La S0 en nuestra experiencia se situó en 15,4 meses, cifra ligeramente superior a la establecida en la bibliografía actual, en torno a 14,6 meses.

El análisis multivariante relacionó el aumento en la S0 con la mayor puntuación en el Karnofsky performance status inicial, un mayor grado de extirpación tumoral, el grado III de la OMS (tabla 2). La asociación entre una mayor puntuación en la escala de Karnofsky en el momento inicial y una mayor supervivencia se encuentra ampliamente descrita en la literatura relacionada con los tumores cerebrales.

En cuanto al grado de resección tumoral, la tendencia en los últimos años ha venido a mostrar lo que hemos observado en nuestro trabajo: una extirpación amplia, próxima a la totalidad, está asociada a una mayor supervivencia. Este axioma, que resulta una constante en la gran mayoría de los tumores de órganos sólidos, ha sido cuestionado en los tumores cerebrales sobre todo aquellos de extirpe maligna debido a su compleja fisiopatología y enorme agresividad. De hecho, existen trabajos recientes centrados en pacientes con varias cirugías resectivas separadas por líneas de tratamiento adyuvante en los que no se observa un beneficio en la supervivencia derivado de una resección más amplia,

mientras que sí existe tal beneficio al efectuar sucesivas resecciones próximas a la totalidad.

Dejando a un margen observaciones como esta, nuestros resultados respecto al grado de extirpación tumoral se sitúan en la línea de la literatura actual. Esto viene a reforzar la importancia de herramientas como la monitorización neurofisiológica intraoperatoria, el mapeo cerebral y la cirugía con paciente despierto, capaces de permitir un mayor grado de extirpación quirúrgica dentro de los márgenes de seguridad. De hecho, ha sido recientemente descrito el beneficio de coste efectividad y coste utilidad del mapeo motor gracias a su capacidad para aumentar el grado de extirpación de una forma controlada. En el otro extremo, se ha comprobado la relación entre el déficit neurológico incapacitante postoperatorio y una menor supervivencia.

Nuestra experiencia confirma, además, que un menor grado histológico en la escala de la OMS ha de asociar por definición una mayor supervivencia.

Las limitaciones de nuestro estudio vienen dadas sobre todo por su diseño retrospectivo. Consideramos, pues, que los resultados de nuestra experiencia y de la literatura muestran la importancia de llevar a cabo un tratamiento activo y radical en el momento de la progresión de esta enfermedad tras una primera línea de tratamiento en aquellos pacientes mayores de 80 años que cumplan con los criterios señalados.

CONCLUSIÓN

Los pacientes dados de alta vivos presentaron una buena supervivencia global a 12 meses, consideramos que una proporción pacientes mayores de ochenta años con tumores cerebrales pueden ser candidatos a cirugía. Ello está asociado a una mayor supervivencia. La tasa de mortalidad varió en función de otros factores presentes antes y después de la cirugía neurológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Song EY, Frakes JM, Extermann M, Klocksieben F, Mehta R, Saeed S, Hoffe SE, Pimiento JM. Clinical Factors and Outcomes of Octogenarians Receiving Curative Surgery for Esophageal Cancer. *J Surg Res.* 2020; 251: 100-6. DOI: 10.1016/j.jss.2020.01.002.
2. Habib AM, Hussain A, Jarvis M, Cowen ME, Chaudhry MA, Loubani M, Cale A, Ngaage DL. Changing clinical profiles and in-hospital outcomes of octogenarians undergoing cardiac surgery over 18 years: a single-centre experience†. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2019; 28(4): 602-6. DOI: 10.1093/icvts/ivy293.
3. Meade-Kuribreña JA. Comunicado No. 119. 18. Secretaría de Bienestar. [Internet] 2016; [Citado 26 de octubre de 2023] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi06I2775SCAxUIC0QIHAGiCMwQFnoEC_AgQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fbienestar%2Fprensa%2Fen-2030-mexico-contara-con-mas-de-14-millones-de-adultos-mayores-meade-kuribrena%23%3A~%3Atext%3D%25202030%252C%2520M%252C%2520A9xico%2520contar%252C%2520A1%2520con%2CBienestar%2520%2527C%2520Gobierno%2520%2527C%2520gob.mx&usg=AOvVaw3kwV_nltm3peNY6DpzFfca&opi=89978449
4. Esperanza de vida-Población. INEGI. [Internet] 2023; [Citado 26 de octubre de 2023] Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi435mZq5WCAXWiJEQIHZP0A4wQFnoE>

[CAoQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.cuentame.inegi.org.mx%2Fpoblacion%2Fesperanza.aspx%23%3A~%3Atext%3D%2520M%25C3%25A9xico%2520%2520la%2520esperanza%2520de%20poco%2520m%25C3%25A1s%2520de%252075%2520a%25C3%25B1os.&usg=AOvVaw1XhVembQ2kDi8ePFD4eMA8&opi=89978449](https://www.cuentame.inegi.org.mx/poblacion/2Fesperanza.aspx%23%3A~%3Atext%3D%2520M%25C3%25A9xico%2520%2520la%2520esperanza%2520de%20poco%2520m%25C3%25A1s%2520de%252075%2520a%25C3%25B1os.&usg=AOvVaw1XhVembQ2kDi8ePFD4eMA8&opi=89978449)

5. Bolger JC, Zaidi A, Fuentes-Bonachera A, Kelly ME, Abbas A, Rogers A, McCormack T, Waldron B, Murray KP. Emergency surgery in octogenarians: Outcomes and factors affecting mortality in the general hospital setting. *Geriatr Gerontol Int.* 2018; 18(8): 1211-4. DOI: 10.1111/ggi.13456.
6. von Glinski A, Elia C, Ansari D, Yilmaz E, Takayanagi A, Norvell DC, Pierre CA, Abdul-Jabbar A, Chapman JR, Oskouian RJ. Complications and Mortality in Octogenarians Undergoing Lumbopelvic Fixation. *World Neurosurg.* 2020; 134: e272-6. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.10.040.
7. González A. Al año, diagnostican 300 mil nuevos casos de tumores cerebrales en el mundo. UNAM-DGCS. [Internet] 2023; [Citado 26 de octubre de 2023] Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiSq9KDvOiCAxWxl4kEHQw3Ay4QFnoECBMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dgcs.unam.mx%2Fboletin%2Fbdboletin%2F2020_580.html&usg=AOvVaw3rlXgyOlbxoNJP8ajPJv5g&opi=89978449
8. Corell A, Thurin E, Skoglund T, Farahmand D, Henriksson R, Rydenhag B, Gulati S, Bartek J Jr, Jakola AS. Neurosurgical treatment and outcome patterns of meningioma in Sweden: a nationwide registry-based study.

- Acta Neurochir (Wien). 2019; 161(2): 333-41. DOI: 10.1007/s00701-019-03799-3.
9. Rajpal S, Lee Nelson E, Villavicencio AT, Telang J, Kantha R, Beasley K, Burneikiene S. Medical complications and mortality in octogenarians undergoing elective spinal fusion surgeries. *Acta Neurochir (Wien)*. 2018; 160(1): 171-9. DOI: 10.1007/s00701-017-3384-9.
 10. Ekaireb RI, Edwards CS, Ali MS, Nguyen MP, Daggubati V, Aghi MK, Theodosopoulos PV, McDermott MW, Magill ST. Meningioma surgical outcomes and complications in patients aged 75 years and older. *J Clin Neurosci*. 2021; 88: 88-94. DOI: 10.1016/j.jocn.2021.03.032.
 11. Connolly ID, Cole T, Veeravagu A, Popat R, Ratliff J, Li G. Craniotomy for Resection of Meningioma: An Age-Stratified Analysis of the MarketScan Longitudinal Database. *World Neurosurg*. 2015; 84(6): 1864-70. DOI: 10.1016/j.wneu.2015.08.018.
 12. Löfgren D, Valachis A, Olivecrona M. Older meningioma patients: a retrospective population-based study of risk factors for morbidity and mortality after neurosurgery. *Acta Neurochir (Wien)*. 2022; 164(11): 2987-97. DOI: 10.1007/s00701-022-05336-1.
 13. Grossman R, Mukherjee D, Chang DC, Bennett R, Brem H, Olivi A, Quiñones-Hinojosa A. Preoperative charlson comorbidity score predicts postoperative outcomes among older intracranial meningioma patients. *World Neurosurg*. 2011; 75(2): 279-85. DOI: 10.1016/j.wneu.2010.09.003.
 14. Herrera-Gómez A, Orozco C, Ruíz-Molina JM, Téllez-Palacios D, Ortega-Gutiérrez C, Ñamendys-Silva SA. Cirugía colorrectal en pacientes

- mayores de 65 años. *Rev Gastroenterol Méx.* 2012; 77(3): 119-24. DOI: 10.1016/j.rgmx.2012.04.009.
15. Karhade AV, Fandino L, Gupta S, Cote DJ, Iorgulescu JB, Broekman ML, Aglio LS, Dunn IF, Smith TR. Impact of operative length on post-operative complications in meningioma surgery: a NSQIP analysis. *J Neurooncol.* 2017; 131(1): 59-67. DOI: 10.1007/s11060-016-2262-2.
16. Hadanny A, Tzuberly S, Hadelsberg U, Gonen L, Margalit N. The Outcome of Intracranial Meningioma Surgery in Octogenarians: Matched Cohort Study. *World Neurosurg.* 2020; 144: e582-8. DOI: 10.1016/j.wneu.2020.09.001.
17. Corniola MV, Lemée JM, Meling TR. Resection of meningiomas in octogenarians: a comparison with a younger geriatric population. *Neurosurg Focus.* 2020; 49(4): E18. DOI: 10.3171/2020.7.FOCUS20306.
18. Dobran M, Marini A, Nasi D, Liverotti V, Benigni R, Iacoangeli M, Scerrati M. Surgical treatment and outcome in patients over 80 years old with intracranial meningioma. *Clin Neurol Neurosurg.* 2018; 167: 173-6. DOI: 10.1016/j.clineuro.2018.02.024.
19. Meza-García CF, Reynaga-Ornelas L, Rodríguez-Medina RM, Dávalos-Pérez A, Pérez-Reyes SP. Panorama epidemiológico de las neoplasias encefálicas con tratamiento quirúrgico en un hospital de tercer nivel en Guanajuato, México. *SANUS.* 2022; 7: e246. DOI: 10.36789/revsanus.vi1.246.
20. Yevenes S, Epulef V, Rocco C, Geisse F, Vial M. Physical Status: Revisión de ejemplos locales-Chile: Local examples of the American Society of

- anesthesiologists classification. *Rev. Chil. Anest.* 2022; 51 (3): 251-260.
DOI: 10.25237/revchilanestv5114031424.
21. Bolliger M, Kroehnert JA, Molineus F, Kandioler D, Schindl M, Riss P. Experiences with the standardized classification of surgical complications (Clavien-Dindo) in general surgery patients. *Eur Surg.* 2018; 50(6): 256-61. DOI: 10.1007/s10353-018-0551-z.
22. Terret C, Albrand G, Moncenix G, Droz JP. Karnofsky Performance Scale (KPS) or Physical Performance Test (PPT)? That is the question. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2011; 77(2): 142-7. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2010.01.015.
23. Charlson ME, Pompei P, Ales K, MacKenzie R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40: 373-83.

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de recolección.

Fecha:	Código:	Edad:
Sexo: (M) (F)	Peso (Kg):	Talla (cm):
IMC:	ASA-PS:	HAS (No)(Si)
DM (No)(Si)	ECV (No)(Si)	CA (No)(Si)
CA localización (Mama)(Pulmón)(Piel)(Otro)	Índice de Charlson:	Clasificación de Clavien-Dindo:
Comorbilidades:		
Medicación actual:		
Karnofsky:	HIC (No)(Si)	CCTCG (No)(Si)
Hemiplejia (No)(Si)	Localización (ST) (IT) (IV)	Grado de citorreducción (Total) (Subtotal) (Parcial)
Histología (Astrocitoma) (Meningioma) (Metástasis)	Grado OMS (I)(II)(III)	Diámetro máximo (mm)
Recurrencia (No)(Si)	Tumores múltiples (No)(Si)	Anemia (No)(Si)
Cirugía realizada:		
Complicaciones transoperatorias:		
TAx (min)	TQx (min)	Sangrado (mL)
Vol transfundido (mL)	Líquidos totales (mL)	Reoperación (No)(Si)
Hematoma (No)(Si)	Infección (No)(Si)	Deterioro neurológico (No)(Si)
Hidrocefalia (No)(Si)	SDVP (No)(Si)	IOTPO (días)
DDEIHPO	Karnofsky ₁ :	Recidivas (No)(Si)
Tratamiento coadyuvante (No)(Si)	Morbilidad (12 m) (No)(Si)	Mortalidad (12 m) (No)(Si)
<p>M: Masculino, F: Femenino, IMC: Índice de masa corporal; ASA-PS: <i>American Society of Anesthesiologists Physical</i>; HAS: Hipertensión arterial; DM: Diabetes mellitus; ECV: Enfermedad cardiovascular; CA: Cáncer; HIC: Hipertensión intracraniana; CCTCG: Crisis convulsivas tónico clónico generalizadas; ST: Supratentorial; IT: Infratentorial; IV: Intraventricular; OMS: Organización mundial de la salud; TAx: Tiempo anestésico; TQx: Tiempo quirúrgico; <i>Status.</i>; SDVP: Sistema de derivación ventrículo peritoneal; IOTPO:</p>		

Intubación orotraqueal posoperatoria; **DDEIHPO**: Dias de estancia intrahospitalaria posoperatoria; **o**: Al ingreso, previo a la cirugía; **1**: Al alta, posterior a la cirugía; **m**: meses.

Anexo 2. Consentimiento informado.



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"
LICENCIA SANITARIA 06 AM 09 006 067
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

CDMX a 28 de noviembre de 2023.

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Supervivencia en pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral"** es una propuesta de investigación sin riesgo que implicala recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos: edad, sexo, antecedentes de enfermedades crónicas, Índice de Charlson, antecedentes de neoplasia de otra localización (mama, pulmón o piel), síndrome de inicio (síndrome de hipertensión endocraneana, síndrome convulsivo, síndrome hemipléjico u otro), localización anatómica según estudio imagenológico (supratentorial, infratentorial derecho o izquierdo, intraventricular), grado de citorreducción macroscópica (total, subtotal, parcial) y biopsia, según Greenberg), Escala de Karnofsky preoperatoria y al alta, tipo histológico del tumor según la OMS: (astrocitomas, meningiomas, metástasis), Histología (Astrocitoma) (Meningioma) (Metástasis), diámetro máximo, recurrencia, tumores múltiples, anemia, tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, sangrado perioperatorio, hidroterapia transoperatoria, volumen transfundido, reoperación, desarrollo de hematoma, infección, deterioro neurológico e/o hidrocefalia, requerimientos de derivación ventriculoperitoneal posoperatoria, clasificación de Clavien-Dindo tiempo de intubación orotraqueal, días de estancia postoperatoria, morbilidad y mortalidad.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Supervivencia en pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral"** cuyo propósito es producto tesis de posgrado de especialidad y artículo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente
Nombre Víctor León Ramírez.
Categoría contractual: Médico jefe de quirófanos.
Investigador(a) Responsable



Anexo 3. Carta de no inconveniente del director de la unidad.

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
UMAE Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda Gutiérrez Centro Médico Nacional Siglo XXI
Ciudad de México; a 14 de septiembre de 2023.
Comité Local de Investigación en Salud Comité de Ética en Investigación Presente
En mi carácter de Directora General de la UMAE Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI. declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título "Supervivencia en pacientes mayores de 80 años sometidos a resección de tumor cerebral" que será realizado por el Dr. Víctor León Ramírez como Investigador (a) Responsable, siendo un estudio de carácter retrospectivo , en el Jefatura de quirófanos en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación. El estudio NO requiere de recursos financieros.
Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.
Atentamente Dra. Natividad Neri Muñoz Directora General
Vo Bo. 
 Dr. Jorge Moreno Palacios División de Investigación IMSS Matrícula 99374731

Anexo 4. Hoja de registro de anestesia y recuperación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS

REGISTRO DE ANESTESIA Y RECUPERACION

4-30-60/72

CAMA

		15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45
AGENTES																
△ TEMP.	220															
∇ T. A.	200															
● PULSO	180															
○ R.	160															
1. LLEG. QUIR	140															
2. ANEST.	120															
3. OPER.	100															
4. T. OPER.	80															
5. T. ANEST.	60															
6. P. REC.	40															
∅ F. C. F.	20															
	0															
TIEMPO 1 A 6 →																
DIAGNOSTICO:	PREOPERATORIO:						DURACION DE LA ANESTESIA:					OBSERVACIONES:				
	OPERATORIO:															
OPERACION:	PROPUESTA:															
	REALIZADA:															
MEDICAMENTOS:	DOSIS VIA	METODO Y TECNICA ANESTESICA														
A		INDUCCION: IV ___ I.M. ___ INHALACION ___														
B		MASCARILLA: SI ___ NO ___														
C		CANULA FARINGEA: NAS. ___ ORAL ___														
D		TUBO		NAS. ___ ORAL ___												
E		ENDOTRAQUEAL		CALIBRE ___												
F		GLOBO INFLABLE		EMPAQUE ___												
G		COMPLICACIONES: SI ___ NO ___					CASOS OBSTETRICOS									
H		SANGRE Y SOLUCIONES					EXPULSION DE LA PLACENTA: Espontánea ___ Manual ___									
I							RECIEEN NACIDO									
J							SEXO									
K							PESO		Apgar. 1 Minuto 5 Minutos 10 Minutos							
L							TALLA									
M		TOTAL					ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIROFANO: Apgar.									
ANESTESIOLOGO		CLAVE					CIRUJANO									
RIESGO ANESTESICO QUIRURGICO (R.A.Q.)	MEDICACION PREANESTESICA	ANESTESICOS			TERAPIA	COMPLICACIONES	POSICION	EDAD	SEXO							

VALORACION PREENESTESICA															
EDAD	SEXO	ESTATURA	PESO	TA	F	R	T	TEGUMENTOS	Hb	Hto	Rh	GRUPO SANGUINEO	T. PROT.		
ANTECEDENTES ANESTESICOS				ALERGIA		DENTADURA		CUELLO		ESTADO PSIQUICO		OTROS			
APARATO RESPIRATORIO															
APARATO CARDIOVASCULAR															
ORINA	DENSIDAD	ALBUMINA	CILINDROS	HEMATURIA	BILIRRUBINA	GLUCOSA	ACETONA								
QUIMICA SANGUINEA	UREA	CREATININA	GLUCOSA	ALBUMINA	GLOBULINA	PO ₂	PCO ₂	SAT % Hb	pH	K	CL	Na			
MEDICAMENTOS PREVIOS															
ANALGESICA OBSTETRICA															
1,2,3,4	E	1	A	E	2	A	E	3	A	E	4	A	E	5	A
	U		B	U		B	U		B	U		B	U		B
COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS															
COMPLICACIONES POSTANESTESICAS															
VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA				QUIROFANO		SALA DE RECUPERACION									
				AL SALIR		0 min.		20 min.		60 min.		90 min.		120 min.	
ACTIVIDAD MUSCULAR	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES) = 2 MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES) = 1 COMPLETAMENTE INMOVIL..... = 0														
RESPIRACION	RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER = 2 RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DEBIL..... = 1 APNEA..... = 0 FRECUENCIA = F)														
CIRCULACION	TENSION ARTERIAL: ≥ 20 / DE CIFRAS DE CONTROL = 2 TENSION ARTERIAL: ≥ 20 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 1 TENSION ARTERIAL: ≥ 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 0 (FRECUENCIA DE PULSO = 0) (Y TENSION ARTERIAL = TA)														
ESTADO DE CONCIENCIA	COMPLETAMENTE DESPIERTO..... = 2 RESPONDE AL SER LLAMADO..... = 1 NO RESPONDE..... = 0														
COLORACION	MUCOSAS SONROSADAS..... = 2 PALIDA..... = 1 CIANOSAS..... = 0														
ALTA A SU PISO				TOTAL											
MEDICO RESPONSABLE															

320 001 3013 00 01 REV

REPRODUCCIONES QUIMICAMISS

Anexo 5: Sistema de puntuación de la *American Society of Anesthesiologists***[20].**

Grado	
1	Paciente Sano
2	Enfermedad sistémica leve sin limitación funcional
3	Enfermedad sistémica grave con limitación funcional definida
4	Enfermedad sistémica grave con amenaza constante para la vida
5	Paciente moribundo. Improbable que sobreviva 24h con o sin intervención
6	Paciente en muerte encefalica, candidato para donador multiorgánico

Anexo 6. Puntuaciones asignadas a las condiciones comorbidas según el Índice de Charlson [21].

Puntuación	Condiciones comorbidas
1	ECV (Infarto de miocardio o fallo congestivo cardiaco o enfermedad vascular periférica o enfermedad cerebrovascular) Demencia Enfermedad pulmonar crónica Úlcera péptica Enfermedad de tejido conectivo Enfermedad hepática leve Diabetes
2	Hemiplejia Enfermedad renal moderada o severa Diabetes con lesión de órgano blanco Tumor Leucemia Linfoma
3	Enfermedad hepática moderada
6	Metástasis de tumor sólido SIDA
<p>ECV: Enfermedad cardiovascular; SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.</p> <p>A cada condición comórbida de la comunda de la derecha, se le asigna la puntuación de la columna de la izquierda, y deben de sumarse todos los puntos.</p>	

Anexo 7. Escala de Karnofsky [22].

Porcentaje	Características
10	La enfermedad progresa muy rápidamente.
20	Muy grave, el paciente requiere hospitalización, permanecer encamado y recibir tratamientos especiales.
30	Severamente incapacitado, se aconseja la hospitalización.
40	Incapacitado, requiere cuidados y atenciones especiales asiduamente.
50	El paciente requiere atención especial y supervisión y/o tratamiento médico, pero se encuentra encamado menos del 50% del tiempo.
60	Capacidad para cuidar de sí mismo, con ayuda puntual para algunas actividades.
70	El paciente es capaz de cuidar de sí mismo, pero no es capaz de trabajar o realizar tareas de gran actividad.
80	Existen algunos síntomas de la enfermedad que impiden trabajar y se requiere un mayor esfuerzo para llevar a cabo la actividad cotidiana. No obstante, el paciente es capaz de estar en casa y cuidar de sí mismo.
90	El paciente presenta algunos signos leves de la enfermedad.
100	La actividad es completamente normal y apenas existen evidencias de la enfermedad.

Anexo 8. Clasificación de Clavien-Dindo [23].

Grados	Definiciones
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal, sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas. Incluye antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. También incluye las infecciones de la herida abierta.
II	Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos de los autorizados para las complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total.
III IIIa IIIb	Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológico. Intervención que no se da bajo anestesia general . Intervención bajo anestesia general.
IV IVa IVb	Complicación potencialmente mortal (incluidas hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea), que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos. Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis). Disfunción multiorgánico.
V	Muerte de un paciente.
Sufijo «d»	Si el paciente padece una complicación en el momento del alta, se añade el sufijo «d» (de discapacidad) al respectivo grado de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de seguimiento para evaluar la complicación al completo.