



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA
MANUEL VELASCO SUÁREZ

PERFIL COGNITIVO EN PACIENTES CON GLIOMAS EN ÁREAS ELOCENTES

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN PSIQUIATRÍA

PRESENTA

DRA. REBECA CATALINA GENOVEVA LOZANO CUERVO

TUTOR DE TESIS

DR. ÁNGEL ALBERTO RUIZ CHOW



Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2021



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.



PERFIL COGNITIVO EN PACIENTES CON GLIOMAS EN ÁREAS ELOCUENTES

DRA. REBECA CATALINA GENOVEVA LOZANO CUERVO

PSIQUIATRÍA

DRA. SONIA ILIANA MEJÍA PÉREZ

DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DR. EDGAR DANIEL CRAIL MELÉNDEZ

DR. ÁNGEL ALBERTO RUIZ CHOW

TUTOR DE TESIS



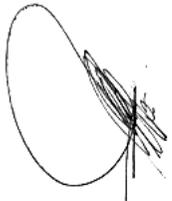
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIROGÍA
 MANUEL VELASCO SUÁREZ
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

No.: 39/20
 Fecha: 11/1/2021

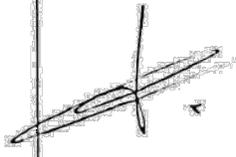
Sometimiento inicial Revisión: #_ Enmienda: #_

**“PERFIL COGNITIVO EN
 PACIENTES CON GLIOMAS
 EN ÁREAS ELOCUENTES”**

Investigador principal			
Nombre y firma	Adscripción	Correo electrónico	Teléfono con extensión
Dr. Ángel Alberto Ruiz Chow 	Subdirección de Psiquiatría	aaruzchow@gmail.com	55 5606 3822 Ext 1037

Subinvestigadores			
Nombre y firma	Adscripción	Correo electrónico	Teléfono con extensión
Dra. Rebeca Catalina Genoveva Lozano Cuervo 	Médico residente de Psiquiatría	beckyrcglc5@gmail.com	55 5606 3822 Ext. 1037

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

<p>Dr. Sergio Moreno Jiménez</p> 	<p>Jefe de la Unidad de Radioneurocirugía</p>	<p>radioneurocirugia@gmail.com</p>	<p>55 5606 3822 Ext. 4472</p>
<p>Dra. Érika Aguilar Castañeda</p> 	<p>Subdirección de Psiquiatría Unidad de Cognición y Conducta</p>	<p>aguilcasta@msn.com</p>	<p>55 5606 3822 Ext. 1016</p>
<p>Dr. Alfonso Arellano Reynoso</p> 	<p>Subdirección de Neurocirugía</p>		<p>55 5606 3822 Ext.</p>

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Multicéntrico: Si No

Colaboración internacional: Si No

Origen de la iniciativa: Interno Externo

Financiamiento:

Autofinanciado CONACyt Patrocinado por la Industria

El protocolo está destinado para fines de tesis de grado: Si No

Especialidad Subespecialidad Maestría/doctorado CPAEM

CONTENIDO

1.	RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA	5-8
2.	LISTADO DE CAMBIOS	8
3.	MARCO TEÓRICO	9-15
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16-17
5.	HIPÓTESIS.....	18
a.	Hipótesis de trabajo	18
b.	Hipótesis estadística	18
6.	OBJETIVOS.....	19
a.	Objetivo principal.....	19
b.	Objetivos secundarios/específicos (opcionales)	19
7.	JUSTIFICACIÓN	19
8.	DISEÑO DEL ESTUDIO.....	20
a.	Población de estudio.....	20-22

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

b.	Criterios de selección	22
9.	Variables	22-33
10.	PLAN ESTADÍSTICO	34
a.	Descriptivo	34
b.	Analítico (inferencial)	34-35
c.	Paquetería utilizada	35
11.	METODOLOGÍA	35
a.	Recursos humanos	35
b.	Recursos materiales	35
c.	Procedimiento de obtención consentimiento informado.....	35
d.	Intervención propuesta	36
e.	Métodos e instrumentos de recolección de datos	36
f.	Manejo y procesamiento de datos	36
g.	Seguridad y reporte de eventos adversos.....	36
12.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	36
13.	CONSIDERACIONES FINANCIERAS.....	36
a.	Estudio patrocinado.....	36
b.	Recursos económicos con los que se cuenta	36-37
c.	Recursos económicos por solicitar:.....	37
d.	Análisis de costo por paciente:	37
14.	CRONOGRAMA.....	38
a.	Duración estimada	38
b.	Fecha de inicio tentativa	38
c.	Fecha de término tentativa:.....	38
15.	RESUMEN CURRICULAR	39
16.	DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES	40-41
17.	RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	42-105
18.	REFERENCIAS	105-107
19.	ANEXOS.....	108
a.	Carta de consentimiento informado.....	108
b.	Comprobante de entrenamiento en Buenas Prácticas Clínicas vigente	109
c.	Otros de acuerdo con lo estipulado en el protocolo.....	109

1. RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN PROPUESTA

Título	Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes
Metodología	Se trata de un estudio retrospectivo de corte transversal analítico y de comparación pre-post
Duración	2 años
Centro(s) participantes	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez

Riesgo de la investigación	Ninguno
Objetivo primario	Se pretendió describir el perfil cognitivo de pacientes que fueron sometidos a una cirugía de resección por glioma cerebral, utilizando una prueba de tamizaje cognitivo.
Objetivo secundario	Describir la población en base a características clínicas y sociodemográficas. Describir cuál es el perfil cognitivo en base a los dominios cognitivos que presentan este grupo de pacientes de acuerdo a las variables de localización, tamaño del tumor y tratamientos recibidos.
Tamaño de muestra	45 sujetos
Criterios de inclusión principales	Todos aquellos pacientes diestros, mayores de 18 años, que sepan leer y escribir, candidatos a neurocirugía, que deseen participar en el estudio y con diagnóstico de glioma por neuroimagen.
Criterios de exclusión principales	Pacientes con alteraciones del lenguaje de moderadas a severas, con alteraciones sensoriomotoras que impidan o afecten la aplicación del test de tamizaje cognitivo.
Intervención	Ninguna
Métodos estadísticos	Se utilizó el software estadístico stata 14. Se obtuvieron datos de estadística descriptiva incluyendo los totales, proporciones y frecuencias de las variables categóricas y de razón, así como las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables numéricas. Mediante pruebas de hipótesis para comparación de variables categóricas (chi cuadrada) y de comparación de medias (t de Student) se evaluará la significancia estadística entre

los puntajes prequirúrgicos y postquirúrgicos de los dominios cognitivos del prueba de tamizaje COGNISTAT. Previa a la realización de los análisis de asociación se comprobó que las variables numéricas cumplieran con una distribución normal a través de pruebas de normalidad. Para los análisis de asociación entre los dominios postquirúrgicos y cada una de las variables incluidas en este estudio se utilizaron pruebas para resultados contados, la regresión de Poisson, ya que la variable dependiente (puntajes postquirúrgicos) cuentan con una variabilidad limitada secundario a que el puntaje máximo que se puede alcanzar en algunos de los dominios es de 12 puntos. En primera instancia se realizaron modelos independientes entre las variables incluidas en el estudio y los puntajes posquirúrgicos de los dominios cognitivos. También se realizaron modelos independientes entre los puntajes de los dominios cognitivos prequirúrgicos y los puntajes postquirúrgicos. Luego del análisis independiente, se realizaron modelos dependientes tomando las variables que resultaron significativas en los modelos independientes por dominio cognitivo. A partir de estas variables sociodemográficas, clínicas y de lesión tumoral se ajustaron los modelos. De igual forma, al modelo se agregaron los dominios cognitivos que resultaron estadísticamente significativos dentro de un mismo modelo dependiente. Al final, los modelos se ajustaron a partir de aquellas variables que contribuyeran al valor de R^2 a través del método de suma de cuadrados y que no le restaran significancia estadística al modelo. Se tomaron como resultados estadísticamente significativos aquellos que resultaran con un puntaje de $p < 0.05$.

Palabras clave	Glioma, tumor, COGNISTAT, cognición, neoplasia.

2. LISTADO DE CAMBIOS

(solo en caso de versión revisada, modificada o enmienda)

3. MARCO TEÓRICO

Los tumores primarios y metástasis cerebrales representan un gran porcentaje de los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN MVS). De esos pacientes aquellos con neoplasias localizados en áreas elocuentes el estándar de cuidados de las mismas precisa tanto evaluación neuropsicológica y neuropsiquiátricas pre quirúrgica, perioperatoria y posoperatoria, por lo que desde 2012 en la unidad del cognición y conducta del INNN MVS se han evaluado a los pacientes desde el punto de vista cognitivo, integrándose al equipo microquirúrgico para los procedimientos con la técnica de despierto.

Los gliomas son tumores cerebrales y de la médula espinal conformados por células gliales las cuales son las células de soporte del sistema nervioso central. Estos se clasifican según el tipo de células gliales que conforman el tumor ya sea: astrocitomas dentro de los cuales están el tipo pilocítico, difuso y glioblastomas; ependimomas y oligodendrogliomas¹. Asimismo, pueden ser clasificados por distintos grados (GI, GII, GIII, GIV):

- OMS Grado I: Tumores circunscritos, de lento crecimiento y bajo potencial de conversión a un tumor de mayor malignidad.
- OMS Grado II: Tumor de borde difuso, lento crecimiento, y en algunos, con tendencia a progresar a tumores de mayor malignidad.
- OMS Grado III: Tumores infiltrantes con células atípicas o anaplásicas y mayor número de mitosis.
- OMS Grado IV: Tumores de rápido crecimiento con alta tasa mitótica, pudiendo presentar vasos de neoformación y áreas de necrosis². Ver tabla 1:

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

TABLA 1. EXTRACTO CLASIFICACIÓN DE TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, OMS AÑO 2016

GLIOMAS DE BAJO GRADO	DIAGNÓSTICO OMS 2016	GRADO OMS
Astrocitoma difuso	Astrocitoma difuso IDH mutado	Grado II
	Astrocitoma difuso IDH nativo	Grado II
	Astrocitoma difuso NOS	Grado II
Oligodendroglioma	Oligodendroglioma IDH mutado y 1p19q codeletado	Grado II
	Oligodendroglioma NOS	Grado II
Oligoastrocitoma	Oligoastrocitoma NOS	Grado II
GLIOMAS ALTO GRADO		
Astrocitoma anaplásico	Astrocitoma anaplásico IDH mutado	Grado III
	Astrocitoma anaplásico IDH nativo	Grado III
	Astrocitoma anaplásico NOS	Grado III
Oligodendroglioma anaplásico	Oligodendroglioma anaplásico IDH mutado y 1p/19q codeletado	Grado III
	Oligodendroglioma anaplásico NOS	Grado III
Oligoastrocitoma anaplásico	Oligoastrocitoma NOS	Grado III
Glioblastoma	Glioblastoma IDH mutado	Grado IV
	Glioblastoma IDH nativo	Grado IV
	Glioblastoma NOS	Grado IV

Los glioblastomas multiformes (GBM) representan del 12 al 15% de las neoplasias intracraneales.

Los tumores cerebrales primarios tienen una incidencia anual de 21.4 casos por 100,000 personas, siendo esto el 1.4% de todos los tipos de cáncer. En adultos, los tumores cerebrales están localizados con mayor frecuencia en los lóbulos temporales y frontales, mientras que en la infancia, se localizan con mayor frecuencia en la región infratentorial. Más del 80% de estas neoplasias se presentan en personas mayores de 50 años, siendo la edad media de presentación los 64 años de edad. Sólo el 1% de las personas diagnosticadas con GBM son menores de 20 años, y estos son poco común en niños. Los tumores de la glía representan casi el 30% de todos los tumores cerebrales y el 80% de todos los tumores cerebrales malignos³.

Con respecto a la Organización Mundial de la Salud (OMS), los GMB (GIV),

representan el más común (54%) y el más agresivo de estos tumores, con una supervivencia media global de 14.6 meses pese a la resección quirúrgica y tratamiento adyuvante estándar (quimiorradiación con temozolamida, seguida de un agente único de temozolamida). Los tumores de bajo grado (WHO GII) tienen una supervivencia media global de 13.8 años cuando son tratados con radioterapia fraccionada seguida de procarbazona, lomustina y vincristina.

En la tabla 1. Podemos observar la clasificación de la OMS de los gliomas³.

El GBM se encuentra comúnmente en la región supratentorial, siendo raros los casos que se encuentran en cerebelo. Se sabe que el 31% de los casos se encuentran en el lóbulo temporal, 24% en el lóbulo parietal, 23% en el lóbulo frontal y 16% en el lóbulo occipital. A partir de la localización original, el tumor infiltra a través de los tractos de la sustancia blanca, y mediante el cuerpo calloso, puede invadir el hemisferio contralateral.

Hay diversos síntomas que se pueden encontrar en la presentación del cuadro clínico, (los cuales se describen de manera más extensa en la tabla 2), como un síndrome de cráneo hipertensivo, hemiparesia contralateral, afección de nervios del cráneo, cefalea en un 25%, crisis convulsivas en 40% de tumores primarios del SNC (sistema nervioso central) y en 20% de los tumores metastásicos.

Tabla 2. Síntomas basados en la localización⁴

Localización	Síntomas
Lóbulo frontal	Pérdida de iniciativa, apatía, déficit en la planeación y funciones ejecutivas, desinhibición, irritabilidad, afasia expresiva, déficit en la atención, cambios en la personalidad, impulsividad, hemiparesia, alteraciones de la marcha, anosmia.

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Lóbulo temporal	Crisis parciales complejas, cuadrantopsia superior, alteraciones de la memoria a corto plazo, afasia receptiva, anomia
Lóbulo parietal	Déficit sensitivo, anosognosia, cuadrantopsia inferior o hemianopsia, alexia, afasia, heminegligencia, ataxia sensitiva
Lóbulo occipital	Hemianopsia contralateral o cuadrantopsia, crisis convulsivas
Cerebelo	Ataxia, disartria, dismetría, disdiadococinesia
Tallo cerebral	Neuropatía craneal, hemiplejía, hemianestesia, síntomas cerebrosos, hidrocefalia, HIC con alteración del estado de despierto, papiledema
Ángulo cerebelopontino	Pérdida de la audición unilateral, tinitus, vértigo, paresia facial, hemiparesia
Hipófisis	Cefalea hemianopsia bitemporal, atrofia óptica unilateral, deficiencia pituitaria, apoplejía pituitaria.
Pineal	Hidrocefalia, cefalea, síndrome de Parinaud, pubertad precoz

La palabra “elocuente” es comúnmente utilizada por neurocirujanos para hacer referencia a áreas cerebrales que “hablan de funciones neurológicas identificables y que, si lesionadas, resultan en un déficit neurológico incapacitante.”⁴

El rendimiento cognitivo se conceptualiza en términos de dominios de funcionamiento. Los dominios no son independientes entre sí y el funcionamiento ejecutivo ejerce control sobre el empleo de procesos más básicos.⁵

A continuación, se hace mención de los dominios cognitivos, explicando la consistencia de cada uno de ellos:

Orientación: Capacidad que nos permite ser conscientes de nosotros mismos y

del contexto en el que nos encontramos en un momento determinado.⁵

Atención: La atención y concentración son un constructo multifacético y generalmente se divide en dos subdominios: atención selectiva y atención sostenida (habitualmente puede caer dentro del rubro de atención sostenida). La atención selectiva es el proceso de atender a información que es relevante e importante, e ignorar información no relevante.⁵

Comprensión: Capacidad de entender el significado de palabras e ideas.⁵

Repetición: Capacidad para producir los mismos sonidos que se escuchan.⁵

Denominación: Capacidad de nombrar objetos, personas o hechos.⁵

Construcción: Habilidad para ya sea copiar o reproducir dibujos de objetos comunes.⁵

Memoria: El dominio de memoria consta de múltiples subdominios; la memoria de trabajo es la habilidad de mantener información consciente para uso adaptativo. Emplea el mantenimiento de la información y la manipulación de la misma. La memoria episódica interactúa con la memoria de trabajo para codificar, mantener y evocar información de y hacia el almacenamiento a largo plazo, hace referencia a información sobre hechos y experiencias vividas. Memoria de procedimiento es la memoria para las acciones motoras. La memoria semántica hace referencia al proceso de un almacenamiento a largo plazo de información verbal.⁵

Calculo: Cómputo, cuenta o investigación que se hace de algo por medio de operaciones matemáticas.⁵

Razonamiento: El razonamiento es la capacidad para comparar resultados, elaborar inferencias y establecer relaciones abstractas.⁵

Los pacientes con tumores cerebrales muestran afección en la cognición en algún momento de la enfermedad, los dominios de memoria y la función ejecutiva son las que se encuentran afectadas con mayor frecuencia. Usualmente el deterioro se presenta desde etapas tempranas en la enfermedad, progresando en naturaleza, con efectos en la función social y ocupacional del paciente. Hay múltiples factores que contribuyen a dicha afección como lo son el tamaño de la lesión, la histología del tumor, los efectos secundarios del tratamiento empleado, la reserva cognitiva de cada individuo y el grado de funcionalidad pre-enfermedad.⁶

La cognición describe el proceso mental de adquirir conocimiento y comprender a través del pensamiento, experiencia y los sentidos. Esto incluye a la memoria de trabajo, la comprensión y producción del lenguaje, el cálculo, razonamiento, solución de problemas y la toma de decisiones. Por ende, la función cognitiva, evaluada mediante pruebas estandarizadas, son una importante fuente de información clínica y presentan una medida pronóstica para el funcionamiento del paciente.⁷

El 90-91% de los pacientes manifiestan algún grado de disfunción cognitiva previo a la cirugía u otros tratamientos, con un daño neurocognitivo mayor ante la presencia de tumores de alto grado en comparación a los tumores de bajo grado. Se ha encontrado en la literatura en estudios en donde evalúan la cognición basal de los pacientes con tumores cerebrales, que el 60% de los pacientes obtuvieron un puntaje bajo en dominios cognitivos previo a la cirugía, así como un 44% posterior a la cirugía⁶.

Se han hecho esfuerzos de implementar un tratamiento con estimulantes del sistema nervioso central como el metilfenidato, o bien con el antagonista del receptor del NMDA como la memantina sin un éxito relevante⁶.

Se realizó una búsqueda en plataformas de investigación como PubMed, con

términos de “gliomas” “tumores”, “cognición en tumores”, encontrándose 61 artículos que tratan los temas de cognición y disfunción cognitiva asociado a gliomas, mientras que se encontraron escasos estudios que evalúa la función cognitiva global en pacientes con presencia de tumores del sistema nervioso central, así como la rehabilitación cognitiva. Así mismo, el resto de los estudios utilizan dominios específicos, como se mencionó previamente, así como tumoraciones específicas, (usualmente gliomas de bajo grado, etc).

En pacientes con tumores del hemisferio izquierdo, en comparación con aquellos con tumores en el hemisferio derecho, se observan mayores déficits en funciones cognitivas mediadas verbalmente. La extensión del daño se correlaciona con el volumen de la lesión previo al tratamiento. Una función cognitiva basal mayor se asocia a una sobrevida media más larga⁸.

Las maniobras terapéuticas utilizadas, tales como la quimioterapia y la radiación, también afectan las funciones cognitivas: la terapia sistémica puede causar fallas cognitivas en la ausencia de involucramiento cerebral, conocido como “chemo fog”⁹.

El deterioro en la memoria y función neurológica posterior a quimioterapia se asocia a una sobrevida libre de enfermedad menor⁷.

La resección del tumor está intencionada para el diagnóstico histológico, así como para ayudar con el efecto de masa ocasionado por la neoplasia. Es el principal tratamiento, y con esto, se propone realizar la mayor resección posible con preservación de la función cerebral. Se desea obtener la máxima resección tumoral para un adecuado resultado oncológico, preservando las áreas elocuentes del cerebro y sus funciones para un adecuado resultado funcional⁷.

La cirugía con la técnica dormido, despierto, dormido, (DDD) se basa en el reconocimiento del área cerebral considerada elocuente y la identificación de una o más funciones que deben de ser preservada. Para ello, se requieren pruebas

neuropsicológicas, que son el elemento central en la cirugía cerebral. La decisión sobre qué pruebas a realizar durante la intervención quirúrgica está guiada por el área que se encuentra lesionada, así como aquellas que pudiesen encontrarse involucradas en el procedimiento quirúrgico. Las funciones que se monitorizan de modo intraoperatorio son movimientos sencillos, campos visuales, lenguaje, cognición espacial.

Para llevar a cabo esta técnica, se seleccionan de primera instancia las pruebas para monitorizar las funciones que deben de ser preservadas, posteriormente se monitoriza las funciones de las cuales el daño pueda resultar en un déficit intermedio. Se realizan valoraciones posoperatorias de modo inmediato y para evaluar el funcionamiento global¹⁰.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con tumores cerebrales en áreas elocuentes requieren valoración neuropsicológica pre, peri y pos operatoria tanto de manera específica del área cortical implicada que puede ser motora, vía visual, lenguaje etc. Así como el funcionamiento cognitivo; con la finalidad dentro de lo posible desde el punto de vista de la biología del tumor de limitar el impacto cognitivo durante la resección quirúrgica. Lo anterior según los estudios arriba revisados le confiere al paciente un mejor desenlace a corto y mediano plazo. Es fundamental tener los aspectos cognitivos previos para poder informarle al paciente de manera veraz y oportuna al momento de plantear el consentimiento informado para el procedimiento quirúrgico. Un mejor desempeño cognitivo confiere al paciente un mejor desenlace, por lo que es necesario también saber los cambios que tuvo en el proceso posquirúrgico para una pronta rehabilitación cognitiva.

En este desenlace cognitivo influyen los antecedentes del paciente, tratamientos co-adyuvantes así como la amplitud de la resección del tumor, por lo que conocer el perfil cognitivo y sus desenlaces en esta población nos permite implementar y mejorar los procesos de evaluación neuropsicológica, rehabilitación emocional y

cognitiva así como la evolución neuropsiquiátrica.

La optimización de los recursos humanos, materiales y de tiempo, nos obligan a resolver el problema de identificar cuáles son las funciones cognitivas implicadas con más frecuencia en los gliomas en áreas elocuentes que predicen y son más útiles en el seguimiento, evolución y desenlace de este particular grupo de pacientes.

Al identificar las funciones cognitivas afectadas y susceptibles de rehabilitación se podrán desarrollar programas y estrategias para mejorar el pronóstico de los pacientes.

Por lo tanto, derivado de la evidencia previamente expuesta, el objetivo del presente estudio es describir mediante la prueba de tamizaje, COGNISTAT, el perfil cognitivo de los pacientes a tratar, así como los dominios cognitivos principalmente afectados en los pacientes sometidos a una resección de gliomas, considerando tanto la reserva cognitiva pre-quirúrgica, así como datos relacionados a la neoplasia (grado de tumor, localización, tamaño de tumor y tratamientos adyuvantes).

5. HIPÓTESIS

a. Hipótesis de trabajo

Los pacientes con un adecuado funcionamiento cognitivo pre quirúrgico tendrán un menor impacto en el funcionamiento cognitivo en la fase de seguimiento posquirúrgico.

b. Hipótesis estadística

I. Nula

Los pacientes con un adecuado funcionamiento cognitivo pre quirúrgico NO tendrán impacto en el funcionamiento cognitivo en la fase de seguimiento postquirúrgico.

II. Alterna

Los pacientes con un adecuado funcionamiento cognitivo pre quirúrgico tendrán un menor impacto en el funcionamiento cognitivo en la fase de seguimiento posquirúrgico.

6. OBJETIVOS

a. Objetivo principal

Describir el perfil cognitivo de pacientes que fueron sometidos a una cirugía de resección por glioma cerebral, utilizando una prueba de tamizaje cognitivo.

b. Objetivos secundarios/específicos (opcionales)

Describir la población en base a características clínicas y sociodemográficas.

Describir cuál es el perfil cognitivo en base a los dominios cognitivos que presentan este grupo de pacientes de acuerdo a las variables de localización, tamaño del

tumor y tratamientos recibidos.

7. JUSTIFICACIÓN

Los tumores cerebrales en áreas elocuentes requieren un especial énfasis en la detección oportuna de cambios cognitivos. Dichos pacientes representan un reto clínico para el neurocirujano, ya que preservar la funcionalidad cognitiva es uno de los objetivos principales para el médico, y el evaluar y describir de modo objetivo la cognición es parte primordial de las valoraciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que se efectúan a este tipo de pacientes.

Los tumores cerebrales en áreas elocuentes requieren un especial énfasis en la detección oportuna de cambios cognitivos para poder obtener una mejor calidad de vida.

8. DISEÑO DEL ESTUDIO

Retrospectivo de corte transversal analítico y de comparación pre-post

a. Población de estudio

I. Población blanco:

Pacientes con tumoraciones cerebrales

II. Población elegible:

Pacientes con gliomas cerebrales

III. Población de estudio

El presente estudio por el diseño exploró el comportamiento de la práctica clínica habitual por lo que la muestra se obtuvo a conveniencia con pacientes post operados de tumores cerebrales en el INNN en los últimos 5 años. Muestra: pacientes con tumores cerebrales en áreas elocuentes.

IV. Método de muestreo

A conveniencia a través de la experiencia de los investigadores.

V. Tamaño de muestra

45 sujetos

VI. Número total de sujetos (por grupo o brazo)

45 sujetos con diagnóstico de gliomas cerebrales de cualquier grado en áreas elocuentes.

VII. Tamaño de efecto

Los resultados se tomaron como significativos con una $p < 0.05$.

VIII. Nivel de confianza

95%

IX. Poder estadístico

No aplica

b. Criterios de selección

I. Inclusión

Todos aquellos pacientes diestros, mayores de 18 años, que supieran leer y escribir, candidatos a neurocirugía, que desearon participar en el estudio y con diagnóstico de glioma por neuroimagen.

II. Exclusión

Pacientes con alteraciones del lenguaje de moderadas a severas, con alteraciones sensoriomotoras que impidieran o afectaran la aplicación del test de tamizaje cognitivo.

III. Eliminación

Pacientes quienes no contaran con datos suficientes en el expediente clínico.

9. Variables

Nombre	Tipo	Escala	Definición	Medición	Operacionalización
Sexo	Cualitativa dicotómica	Nominal	La totalidad de características de estructuras reproductivas, funciones, fenotipo y genotipo, diferenciando al organismo	Expediente clínico	1 Masculino 2 Femenino

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

			masculino del femenino ¹¹		
Edad	Cuantitativa a discreta	Numérica	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales ¹²	Expediente clínico	Edad en años cumplidos
Escolaridad	Cuantitativa a discreta	Numérica	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente ¹²	Expediente clínico	Número de años de escolaridad cursados por cada paciente obtenidos del expediente clínico
Lateralidad	Cualitativa	Nominal	Dominancia de un hemisferio cerebral sobre el otro en funciones cerebrales ¹¹	Expediente clínico	1 diestro 2 sinistro 3 ambidiestro
Diagnóstico histopatológico	Cualitativa	Nominal	OMS grado I OMS grado II OMS grado III OMS grado IV	Expediente clínico	Se asignará un código numérico al diagnóstico histopatológico de cada individuo según el expediente clínico (ej. 1 OMS grado I

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Localización de la lesión	Cualitativa	Nominal	Localización topográfica	Expediente clínico	Se le asignará un código numérico a la localización topográfica de la lesión de cada individuo según el expediente clínico
Tamaño de lesión	Cuantitativa a continua	Numérica	Tamaño de la lesión en mm ³	El dato se obtendrá a partir de la medición del estudio de imagen de cada paciente (IRM) a través de un especialista en neuroradiología	Tamaño de la lesión en mm ³
Técnica quirúrgica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Técnica quirúrgica empleada	Expediente clínico	1 DDD 2 Paciente dormido
Tumor residual	Cualitativa dicotómica de presencia o	Nominal	Persistencia de masa tumoral tras resección (resección parcial)	Expediente clínico	0 ausencia 1 presencia de tumor residual

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

	ausencia				
Recidiva	Cualitativa dicotómica de presencia o ausencia	Nominal	Reaparición del tumor maligno tras un periodo de ausencia	Expediente clínico	0 no hay recidiva 1 presencia de recidiva
Quimioterapia	Cualitativa dicotómica de presencia o ausencia	Nominal	Terapia farmacológica utilizada para aumentar o estimular alguna otra forma de tratamiento como cirugía o radioterapia. La quimioterapia adyuvante es comunmente utilizada en la terapia del cáncer y puede ser administrada antes o después del tratamiento principal ¹¹	Expediente clínico	0 no empleada 1 empleada
Ciclos de quimioterapia	Cuantitativa discreta	Numérica	Ciclos de quimioterapia empleados	Expediente clínico	Número de ciclos de quimioterapia que el paciente

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

					recibe post cirugía
Agente quimioterapé utico	Cualitativa	Nominal	Agente quimioterapéutico utilizado en el tratamiento médico	Expediente clínico	Se asignará un código numérico a la quimioterapia empleada en cada individuo
Radioterapia	Cualitativa dicotómica de presencia o ausencia	Numérica	El uso de radiación ionizante para tratar neoplasias malignas y algunas condiciones benignas ¹¹	Expediente clínico	0 no se empleó radioterapia 1 se empleó radioterapia
Número de sesiones de radioterapia	Cuantitativ a discreta	Numérica	Sesiones empleadas de radioterapia	Expediente clínico	Número de sesiones de radioterapia que el paciente recibe
Dosificación Gys radiación	Cuantitativ a discreta	Numérica	Cantidad total de radiación absorbida por tejidos como resultado de radioterapia ¹¹	Expediente clínico	Dosis total de radiación medida en Gys en cada individuo

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Orientación	Cualitativa	Ordinal	Consciencia de uno mismo en relación al tiempo, lugar y persona ¹¹	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento)	1 Promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-12)
Atención	Cualitativa	Ordinal	El acto de considerar, tomar en cuenta o concentrarse ¹¹	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-8)

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

				razonamiento	
Comprensión	Cualitativa	Ordinal	El hecho de concebir el significado, naturaleza e importancia de entender ¹¹	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-6)

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Repetición	Cualitativa	Ordinal	Un tipo de memoria de procedimiento manifestada como un cambio en la habilidad para identificar un objeto como resultado de un encuentro previo con el mismo estímulo ¹¹	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento)	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-11)
Denominación	Cualitativa	Ordinal	Nombre con el que se distinguen las personas y los conceptos ¹²	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento)	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-7)

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

				to	
Construcción	Cualitativa	Ordinal	Representa el conocimiento y el razonamiento espacio-temporal ¹¹	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-6)

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Memoria	Cualitativa	Ordinal	Función mental compleja con 4 fases: aprendizaje, retención, evocación y reconocimiento. Clínicamente se divide en inmediata, reciente y remota ¹¹	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento)	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-12)
Cálculo	Cualitativa	Ordinal	Cómputo, cuenta o investigación que se hace de algo por medio de operaciones matemáticas ¹²	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento)	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-4)

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

				to	
Razonamiento Análogo	Cualitativa	Ordinal	Razonamiento análogo	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-8)

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

Juicio	Cualitativa	Ordinal	Facultad por lo que el ser humano puede distinguir el bien del mal y lo verdadero de lo falso ¹²	Medición a través del Cognistat (instrumento de screening que valora los 5 dominios: lenguaje, habilidad espacial, memoria, cálculo y razonamiento)	1 promedio 2 Leve 3 Moderado 4 Grave (0-6)
--------	-------------	---------	---	---	--

10. PLAN ESTADÍSTICO

a. Descriptivo

Se obtuvieron datos de estadística descriptiva incluyendo los totales, proporciones y frecuencias de las variables categóricas y de razón, así como las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables numéricas. Mediante pruebas de hipótesis para comparación de variables categóricas (chi cuadrada) y de comparación de medias (t de Student) se evaluará la significancia estadística entre los puntajes prequirúrgicos y postquirúrgicos de los dominios cognitivos del prueba de tamizaje COGNISTAT.

b. Analítico (inferencial)

Previo a la realización de los análisis de asociación se comprobó que las variables numéricas cumplieran con una distribución normal a través de pruebas de normalidad. Para los análisis de asociación entre los dominios postquirúrgicos y cada una de las variables incluidas en este estudio se utilizaron pruebas para resultados contados, la regresión de Poisson, ya que la variable dependiente (puntajes postquirúrgicos) cuentan con una variabilidad limitada secundario a que el puntaje máximo que se puede alcanzar en algunos de los dominios es de 12 puntos. En primera instancia se realizaron modelos independientes entre las variables incluidas en el estudio y los puntajes posquirúrgicos de los dominios cognitivos. También se realizaron modelos independientes entre los puntajes de los dominios cognitivos prequirúrgicos y los puntajes postquirúrgicos. Luego del análisis independiente, se realizaron modelos dependientes tomando las variables que resultaron significativas en los modelos independientes por dominio cognitivo. A partir de estas variables sociodemográficas, clínicas y de lesión tumoral se ajustaron los modelos. De igual forma, al modelo se agregaron los dominios cognitivos que resultaron estadísticamente significativos dentro de un mismo modelo dependiente. Al

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

final, los modelos se ajustaron a partir de aquellas variables que contribuyeran al valor de R^2 a través del método de suma de cuadrados y que no le restaran significancia estadística al modelo. Se tomaron como resultados estadísticamente significativos aquellos que resultaran con un puntaje de $p < 0.05$.

c. Paquetería utilizada

Se utilizó el software estadístico stata 14

11.METODOLOGÍA

a. Recursos humanos

#	Nombre	Funciones delegadas
1	Dr. Sergio Moreno	Neurocirujano y asesor temático
2	Dr. Alfonso Arellano	Neurocirujano
3	Dra. Érika Aguilar Castañeda	Evaluaciones neuropsicológicas pre y postquirúrgicas
4	Dr. Ángel Alberto Ruiz Chow	Concepción y diseño del estudio. Asesor de tesis
5	Dr. Reinhard Janssen Aguilar	Diseño y análisis estadístico

b. Recursos materiales

Ninguno

c. Procedimiento de obtención consentimiento informado

Al tratarse de un estudio retrospectivo el Comité de Ética del INNN consideró que no se requería solicitar firma del mismo por parte de los pacientes y/o representante legal.

d. Intervención propuesta

Ninguna

e. Métodos e instrumentos de recolección de datos

Se realizó una evaluación pre quirúrgica previo a la intervención quirúrgica, siendo realizada por una especialista en neuropsicología. La evaluación posquirúrgica se realizó posterior a la intervención quirúrgica, a través de una especialista en neuropsicología.

f. Manejo y procesamiento de datos

Software estadístico stata 14

g. Seguridad y reporte de eventos adversos

Ninguna

12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se efectuó con un diseño retrospectivo tomando los estudios neuropsicológicos efectuados para evaluación pre quirúrgica que están considerados dentro del abordaje clínico habitual, por lo que se consideró que el presente estudio estaba dentro de las investigaciones efectuadas en seres humanos con riesgo nulo o mínimo, consideramos que el riesgo era nulo.

13. CONSIDERACIONES FINANCIERAS

a. Estudio patrocinado

No aplica

b. Recursos económicos con los que se cuenta:

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

No aplica

c. Recursos económicos por solicitar:

No aplica

d. Análisis de costo por paciente:

No aplica

14. CRONOGRAMA

a. Duración estimada:

2 años

b. Fecha de inicio tentativa:

Enero 2019

c. Fecha de término tentativa:

Enero 2021

Cronograma de Actividades						
Actividad	Mes 1	Mes 3	Mes 5	Mes 7	Mes 9	Mes 10-12
Identificación de datos	X	X	X			
Evaluaciones		X	X	X		
Captura de datos	X	X	X	X		
Análisis de datos						X
Redacción de resultados						X
Reporte Comité Investigación INNN						X
Reporte Comité de Ética en Investigación INNN						X

15.RESUMEN CURRICULAR

Dra. Rebeca Catalina Genoveva Lozano Cuervo

Médica residente de 4to año de Psiquiatría en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez” (2017-2021)

Estudiante del diplomado de Terapia Cognitivo Conductual en línea por parte del Centro de Psicoterapia Cognitiva

Médica cirujana por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010-2016)

16.DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

En acuerdo con el Artículo 63 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y al numeral 7.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, declaro bajo protesta de decir la verdad que durante el tiempo en que me encuentre desarrollando las funciones asignadas en el protocolo de Investigación intitulado “ Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes” me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de ética médica y profesional, para lo cual me apegaré a lo siguiente:

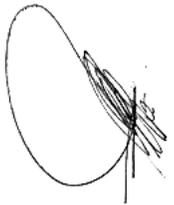
- En el desarrollo de mis funciones tendré acceso a información perteneciente a temas científicos y académicos, así como datos personales de los participantes, por lo que mantendré estricta confidencialidad de la información y datos generados en el proyecto de investigación.
- Cumpliré con las funciones exclusivamente en el cargo que me encuentre.
- En todo momento me conduciré con total imparcialidad y objetividad en la emisión de juicios

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

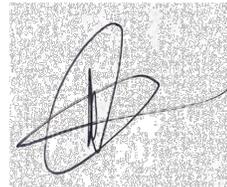
- No tengo situación de conflicto de interés real, potencial o aparente, incluyendo interés financiero, personal o familiar; así como tampoco otro tipo de relación con algún tercero que pudiera tener un interés comercial en el desarrollo, ejecución, resultados y difusión del protocolo de investigación.
 - Hago constar que me conduciré por los principios generales de legalidad, honradez, lealtad, eficiencia, imparcialidad, independencia, integridad, confidencialidad y competencia técnica.
 - Me comprometo que al advertir alguna situación de conflicto de interés real, potencial o aparente lo comunicaré al Presidente o Secretario del Comité de Ética en Investigación, Presidente del Comité de Investigación y al titular de la Dirección de Investigación.
 - Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por algún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios y actividades a realizar en el desarrollo del protocolo de investigación.
- Por la presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones contenidas en este documento, a sabiendas de las responsabilidades legales en las que pudiera ocurrir por un mal manejo y desempeño en la honestidad y profesionalismo en el desarrollo de mi trabajo.

Nombre y Firma de cada investigador:

Dr. Ángel Alberto Ruiz Chow



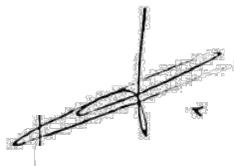
Dra. Rebeca Catalina Genoveva Lozano Cuervo



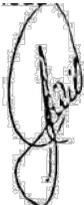
Dr. Sergio Moreno



Dr. Alfonso Arellano



Dra. Érika Aguilar Castañeda



17.RESULTADOS

El presente estudio incluyó una muestra consistente en 45 pacientes, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión. Con respecto a las variables sociodemográficas, estas se pueden apreciar en la tabla 3. la media de la edad fue de 38.49 ± 2.08 años y la muestra estuvo constituida por 26 mujeres (58%).

Tabla 3.
Características sociodemográficas y clínicas de la muestra del estudio (n=45)

Variable	Media	± DE	n	%
Edad	38.49	2.08		
Sexo				
Masculino			19	42
Femenino			26	58
Escolaridad (años)	10.87	0.65		
Ocupación/empleo				
Empleado			19	42
Labores del hogar			9	20
Estudiante			4	9
Desempleado			13	29
Lateralidad				
Diestra			42	93
Siniestra			3	7
Numero de cirugías	1.21	0.07		
Técnica quirúrgica				
DDD			19	42
D			20	44
Residual			30	67
Recidiva			5	11
Progresión			17	38
Radioterapia			27	60
Grays totales	42.44	4.89		
Sesiones radioterapia	21.74	2.58		
Quimioterapia			20	44
Sesiones quimioterapia	4.36	1.01		

DE: desviación estándar, n: tamaño de la muestra. DDD: Técnica quirúrgica despierto, dormido, despierto. D: técnica quirúrgica despierto.

Con respecto a las características de los gliomas incluidos en la muestra encontramos que la media de tamaño de la lesión fue de 65.28 ± 8.29 cc, siendo

la región más frecuentemente afectada la región frontal con un total de 13 casos (29%), seguido de las regiones temporales y aquellas lesiones que afectaban a ≥ 2 regiones cerebrales (22% en ambos casos). Por otra parte, grado histológico (OMS) más frecuente fue el grado II (18 casos, 40%), seguido del grado III (12 casos, 27%). El resto de las características de las lesiones estudiadas se pueden apreciar en la tabla 4.

Tabla 4.
Características de los gliomas de la muestra general (n=45)

Variable	Media	± DE	n	%
Tamaño	65.28	8.29		
Frontal			13	29
<i>Frontal izquierdo</i>			9	20
<i>Frontal derecho</i>			3	7
<i>Frontal bilateral</i>			1	2
Parietal			6	13
<i>Parietal izquierdo</i>			6	13
<i>Parietal derecho</i>			0	0
Temporal			10	22
<i>Temporal izquierdo</i>			9	20
<i>Temporal derecho</i>			1	2
Afecta ≥ 2 zonas			10	22
<i>Fronto parietal izquierdo</i>			1	2
<i>Fronto temporal izquierdo</i>			6	13
<i>Fronto parieto temporal izquierdo</i>			1	2
<i>Fronto insular derecho</i>			1	2
<i>Fronto insular izquierdo</i>			1	2
Otros			4	9
<i>Cerebeloso izquierdo</i>			1	2
<i>Talámico</i>			2	4
<i>Insular izquierdo</i>			1	2
Hemisferio afectado				
<i>Derecho</i>			5	11
<i>Izquierdo</i>			37	82
<i>Bilateral</i>			1	2
Grado OMS				
<i>I</i>			3	7
<i>II</i>			18	40
<i>III</i>			12	27
<i>IV</i>			9	20

DE: desviación estándar, n: tamaño de la muestra.

Comparación entre puntajes de *COGNISTAT* en la evaluación prequirúrgica y postquirúrgica.

Para la realización de este análisis se implementaron pruebas de hipótesis no paramétricas, para las variables numéricas se utilizó la prueba de Wilcoxon Rank Sum Test y para las variables categóricas se utilizó la prueba de chi cuadrada. De igual forma las variables categóricas se clasificaron según la severidad de la afección de cada dominio cognitivo de la prueba *COGNISTAT* (promedio, leve, moderado, severo). En la presente muestra encontramos en la evaluación prequirúrgica una afectación del 100% de los casos, independientemente del dominio cognitivo a considerar. Es decir, todos los pacientes en la muestra, presentaron de modo prequirúrgico cierto grado de afección en alguno de los dominios cognitivos que son evaluados mediante la prueba *COGNISTAT*. El promedio de la cantidad de dominios afectados en la evaluación postquirúrgica fue de 4.71 ± 0.50 , el cual es mayor al número de dominios afectados en la evaluación prequirúrgica el cual fue de 3.31 ± 0.44 ($p=0.042$). Con respecto a las evaluaciones postquirúrgicas, en cuanto al puntaje obtenido en cada uno de los dominios cognitivos, se pudo observar en los resultados una tendencia al deterioro en comparación a los puntajes prequirúrgicos. Al momento de realizar el contraste entre las evaluaciones prequirúrgicas con las postquirúrgicas, aquellos dominios que resultaron con diferencias significativas fueron los siguientes: orientación (11.29 ± 0.19 vs. 9.51 ± 0.50 , $p=0.004$), repetición (9.16 ± 0.47 vs 7.77 ± 0.59 , $p=0.041$), denominación (6.73 ± 0.26 vs 5.78 ± 0.32 , $p= 0.008$) y juicio (3.93 ± 0.25 vs. 3.22 ± 0.27 , $p=0.039$).

Tomando en cuenta el grado de severidad de la afección, partiendo de los puntajes brindados en el *COGNISTAT*, en la comparación por grupos (prequirúrgicos y postquirúrgicos) podemos apreciar que el número de casos con puntaje promedio en todos los dominios cognitivos muestra una tendencia a la disminución con respecto a la evaluación prequirúrgica.

Divididos en grado de severidad, aquellos dominios cognitivos que presentaron

diferencias significativas en cuanto a proporción de casos leves fueron: repetición (7, 16% vs 1, 2%, $p= 0.03$), denominación (0, 0% vs 3, 7%, $p= 0.039$), razonamiento análogo (5, 11% vs 13, 29%, $p= 0.018$) y juicio (7, 16% vs 15, 33%, $p= 0.025$). En el caso particular de la repetición, pese a que se encontró una disminución en la cantidad de casos con afección leve, hubo un incremento en la cantidad de casos con afección moderada y severa, sin diferencia significativa entre las evaluaciones en ambos tiempos. En el caso de los dominios cognitivos como denominación, razonamiento análogo y juicio, todos presentaron aumento en el número de casos con afección leve en la evaluación postquirúrgica. Específicamente en el caso del dominio cognitivo de denominación, además del aumento de número de casos con afectación leve, también se vio un incremento en el número de casos con afectación moderada y severa, sin diferencias estadísticamente significativas. Con respecto al razonamiento análogo, se presentó un aumento en el número de casos con afección leve, mientras que el número de casos con afectación severa se mantuvieron iguales a aquellos encontrados en la evaluación prequirúrgica. Sin embargo, el número de casos con afectación moderada disminuyó en comparación a la evaluación previa, sin diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 5.1

Pruebas de hipótesis no paramétricas para comparación entre puntajes COGNISTAT prequirúrgicos y postquirúrgicos

Variables	Evaluación prequirúrgica (n=45)				Evaluación postquirúrgica (n=45)				<i>p</i> <0.05
	Media	DE	n	%	Media	DE	n	%	
Orientación	11.29	0.19			9.51	0.50			0.004
<i>Promedio</i>			42	93			35	78	0.018
<i>Leve</i>			3	7			3	7	0.500
<i>Moderado</i>			0	0			2	4	0.076
<i>Severo</i>			0	0			5	11	0.011
Atención dígitos	4.02	0.30			3.53	0.33			0.280
<i>Promedio</i>			19	42			14	31	0.137
<i>Leve</i>			7	16			8	18	0.389
<i>Moderado</i>			14	31			15	33	0.411
<i>Severo</i>			5	11			8	18	0.184
Comprensión	5.00	0.24			4.80	0.25			0.549
<i>Promedio</i>			34	76			29	64	0.125
<i>Leve</i>			4	9			8	18	0.107
<i>Moderado</i>			2	4			2	4	0.500
<i>Severo</i>			5	11			6	13	0.374
Repetición	9.16	0.47			7.67	0.59			0.041
<i>Promedio</i>			26	58			23	51	0.263
<i>Leve</i>			7	16			1	2	0.013
<i>Moderado</i>			5	11			8	18	0.184
<i>Severo</i>			7	16			13	29	0.064
Denominación	6.73	0.26			5.78	0.32			0.008
<i>Promedio</i>			41	91			34	76	0.024
<i>Leve</i>			0	0			3	7	0.039
<i>Moderado</i>			1	2			3	7	0.306
<i>Severo</i>			3	7			5	11	0.229

DE: desviación estándar, n: tamaño de la muestra. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

En el juicio, pese a encontrar un incremento en el número de casos leves, también lo fueron mayores los números de casos con afección moderada y severa, sin diferencia significativa en relación de las evaluación prequirúrgica y postquirúrgica.

En la orientación y en la memoria diferida se mostró un aumento en la cantidad de casos severos (0, 5% vs 5, 11%, $p = 0.011$, 12, 27% vs 13, 29%, $p < 0.001$, respectivamente). En la orientación los casos moderados también mostraron un aumento, mientras que aquellos marcados como leve se mantuvieron iguales en ambas evaluaciones neuropsicológicas, sin diferencias significativas. En la

memoria diferida, tanto los casos leves como los moderados mostraron un incremento en la prueba postquirúrgica, sin diferencias significativas.

Los dominios restantes, siendo estos atención, comprensión, construcción y cálculo, no mostraron diferencias significativas ni en el puntaje del dominio ni en la cantidad de casos clasificados por severidad. Las frecuencias y los promedios de los puntajes de estos dominios se pueden apreciar en la tabla 5.

Tabla 5.2
Pruebas de hipótesis no paramétricas para comparación entre puntajes COGNISTAT prequirúrgicos y postquirúrgicos

Variables	Evaluación prequirúrgica (n=45)				Evaluación postquirúrgica (n=45)				p<0.05
	Media	DE	n	%	Media	DE	n	%	
Memoria diferida	7.78	0.58			6.42	0.62			0.102
<i>Promedio</i>			26	58			19	42	0.070
<i>Leve</i>			4	9			5	11	0.363
<i>Moderado</i>			3	7			8	18	0.054
<i>Severo</i>			12	27			13	29	<0.001
Construcción	4.00	0.26			3.44	0.28			0.135
<i>Promedio</i>			31	69			24	53	0.065
<i>Leve</i>			6	13			9	20	0.198
<i>Moderado</i>			5	11			6	13	0.374
<i>Severo</i>			14	31			6	13	0.146
Cálculo	2.80	0.19			2.47	0.22			0.231
<i>Promedio</i>			27	60			24	53	0.262
<i>Leve</i>			11	24			11	24	0.500
<i>Moderado</i>			4	9			3	7	0.653
<i>Severo</i>			3	7			7	16	0.090
Razonamiento análogo	4.78	0.42			4.24	0.38			0.297
<i>Promedio</i>			25	56			19	42	0.103
<i>Leve</i>			5	11			13	29	0.018
<i>Moderado</i>			3	7			1	2	0.153
<i>Severo</i>			12	27			12	27	0.500
Juicio	3.93	0.25			3.22	0.27			0.039
<i>Promedio</i>			30	67			17	38	0.003
<i>Leve</i>			7	16			15	33	0.025
<i>Moderado</i>			4	9			7	16	0.334
<i>Severo</i>			4	9			6	13	0.251
Total dominios afectados	3.31	0.44			4.71	0.50			0.042

DE: desviación estándar, n: tamaño de la muestra. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Análisis de asociación entre variables sociodemográficas clínicas y de puntajes prequirúrgicos en el *COGNISTAT* con el puntaje postquirúrgico en el *COGNISTAT* por dominio cognitivo (regresión de Poisson)

Tabla 6.1

**Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo
Orientación en la evaluación postquirúrgica.**

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	0.003	0.10	0.03	<i>0.977</i>	-0.19	0.19
Femenino	-0.003	0.10	-0.03	<i>0.977</i>	-0.19	0.19
Edad	-0.01	0.00	-1.46	<i>0.143</i>	-0.01	0.00
Escolaridad (Años)	0.02	0.01	1.73	<i>0.084</i>	0.00	0.05
Empleado	0.00	0.10	0.03	<i>0.977</i>	-0.19	0.19
Estudiante	-0.06	0.17	-0.35	<i>0.728</i>	-0.40	0.28
Labores del hogar	-0.13	0.13	-1.04	<i>0.299</i>	-0.38	0.12
Desempleado	0.12	0.10	1.1	<i>0.270</i>	-0.09	0.32
Diestro	0.33	0.22	1.45	<i>0.146</i>	-0.11	0.76
Siniestro	-0.33	0.22	-1.45	<i>0.146</i>	-0.76	0.11
Grado OMS 1	0.27	0.17	1.52	<i>0.129</i>	-0.08	0.61
Grado OMS 2	0.10	0.10	0.99	<i>0.324</i>	-0.10	0.30
Grado OMS 3	-0.09	0.11	-0.76	<i>0.445</i>	-0.31	0.14
Grado OMS 4	-0.17	0.13	-1.3	<i>0.192</i>	-0.42	0.08
Cerebeloso Izquierdo	0.24	0.29	0.81	<i>0.415</i>	-0.34	0.81
Talámico	-0.48	0.29	-1.63	<i>0.102</i>	-1.05	0.10
Insular Izquierdo	0.24	0.29	0.81	<i>0.415</i>	-0.34	0.81
Parietal	0.21	0.13	1.56	<i>0.119</i>	-0.05	0.47
Parietal Izquierdo	0.21	0.13	1.56	<i>0.119</i>	-0.05	0.47
Temporal	-0.16	0.12	-1.3	<i>0.194</i>	-0.40	0.08
Temporal Izquierdo	-0.20	0.13	-1.53	<i>0.126</i>	-0.45	0.06
Afecta dos o más regiones	-0.11	0.12	-0.95	<i>0.342</i>	-0.35	0.12

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Orientación

Modelos independientes

Variables sociodemográficas clínicas y de la lesión

Las variables que fueron analizadas se pueden apreciar en la tabla 6. Aquellas variables que mostraron un coeficiente (cf) inverso, (si la variable independiente

aumenta, la variable dependiente disminuye y viceversa) y una $p < 0.05$ fueron las siguientes: región fronto-parieto-temporal izquierda (cf: -1.17, $p= 0.043$), tumor residual (cf: -0.26, $p= 0.024$), progresión tumoral (cf: -0.37, $p= 0.001$), Gys totales (cf: -0.004, $p= 0.012$) y número de sesiones fraccionadas de radioterapia (cf: -0.008, $p= 0.018$). Es decir, estas variables generan ya sea con su presencia o con su aumento en las variables, una disminución en el puntaje postquirúrgico valorable en el COGNISTAT. Por el contrario, la ausencia o el decremento en las variables, generaría un incremento en el puntaje postquirúrgico en la prueba de tamizaje mencionada. Ninguna de las variables mostró un cf directo con significancia estadística. El resto de las variables estudiadas no mostró asociación con el puntaje postquirúrgico de orientación.

Tabla 6.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo Orientación en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Fronto parietal izquierdo	0.15	0.31	0.49	0.626	-0.45	0.75
Fronto temporal izquierdo	-0.02	0.14	-0.15	0.879	-0.30	0.26
Fronto parieto temporal izquierdo	-1.17	0.58	-2.02	0.043	-2.31	-0.03
Fronto insular derecho	-0.06	0.34	-0.17	0.867	-0.72	0.60
Fronto insular izquierdo	-0.18	0.36	-0.5	0.620	-0.88	0.52
Frontal	0.12	0.11	1.11	0.265	-0.09	0.32
Frontal izquierdo	0.06	0.12	0.53	0.593	-0.17	0.30
Frontal Derecho	0.22	0.18	1.25	0.210	-0.13	0.57
Frontal Bilateral	-0.06	0.34	-0.17	0.867	-0.72	0.60
Afecta hemisferio derecho	0.17	0.14	1.14	0.253	-0.12	0.45
Afecta hemisferio izquierdo	-0.13	0.14	-0.99	0.323	-0.40	0.13
Tamaño	0.00	0.00	-0.39	0.698	0.00	0.00
Número de cirugías	-0.02	0.13	-0.19	0.849	-0.28	0.23
Residual	-0.26	0.12	-2.26	0.024	-0.49	-0.04
Recidiva	0.15	0.15	1.01	0.311	-0.14	0.44
Progresión	-0.37	0.11	-3.39	0.001	-0.59	-0.16
Radioterapia	-0.20	0.11	-1.85	0.064	-0.42	0.01
Grays totales	-0.004	0.002	-2.52	0.012	-0.01	0.00
Sesiones de radioterapia	-0.008	0.003	-2.36	0.018	-0.01	0.00
Quimioterapia	-0.07	0.10	-0.65	0.518	-0.27	0.14
Ciclos de quimioterapia	0.01	0.01	0.96	0.335	-0.01	0.02

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Puntajes prequirúrgicos de dominios cognitivos en relación a la orientación postquirúrgica.

Los dominios cognitivos prequirúrgicos que mostraron una asociación directa con significancia

estadística fueron: orientación (cf: 0.13, $p= 0.004$), comprensión (cf: 0.14, $p < 0.001$), denominación (cf: 0.07, $p = 0.022$), memoria diferida (cf: 0.04, $p= 0.006$). El resto de los dominios cognitivos presentaron una asociación directa no estadísticamente significativa. Los resultados de las regresiones independientes por dominio se pueden apreciar en la tabla 7

Tabla 7.
Regresiones de Poisson idenpendientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo orientación en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.13	0.04	2.91	0.004	0.04	0.22
Atención dígitos	0.03	0.02	1.02	0.309	-0.02	0.07
Comprensión	0.13	0.04	3.67	<0.001	0.06	0.21
Repetición	0.02	0.02	1.18	0.238	-0.01	0.05
Denominación	0.07	0.03	2.3	0.022	0.01	0.13
Memoria Diferida	0.04	0.01	2.74	0.006	0.01	0.06
Construcción	0.06	0.03	1.93	0.053	0.00	0.11
Cálculo	0.05	0.04	1.27	0.203	-0.03	0.12
Razonamiento análogo	0.02	0.02	1.22	0.223	-0.01	0.06
Juicio	0.05	0.03	1.59	0.111	-0.01	0.11

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de orientación.

Al integrar todos los dominios cognitivos en un mismo modelo de regresión, los únicos dominios cognitivos prequirúrgicos que permanecen significativos son aquellos de la comprensión (cf: 0.175, $p= 0.004$) y orientación (cf: 0.111, $p= 0.035$). Esto es indicativo de que dentro de todos los dominios prequirúrgicos con respecto al puntaje de orientación postquirúrgica, los dominios de orientación y comprensión prequirúrgicos predicen aquella puntuación de la orientación postquirúrgica. Este modelo se puede apreciar en la tabla 8.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo orientación postquirúrgico.

Se ajustó un modelo a partir de las variables sexo, edad, escolaridad, ocupación, grado OMS, región cerebral, progresión tumoral, tumor residual, recidiva tumoral, tratamiento con radioterapia, técnica quirúrgica y puntaje prequirúrgico de dominio cognitivo comprensión en relación con el puntaje postquirúrgico de orientación. En este modelo se encontró que las variables de grays totales (cf:0.001, $p=0.043$) y puntaje prequirúrgico de comprensión (cf:0.11, $p=0.015$) se asociaron de manera estadísticamente significativa. El modelo presentó una R^2 de 0.13 y una $p>0.05$ en la prueba post hoc. Este modelo se puede apreciar en la tabla 9.

Tabla 8.
Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de Orientación.

Variables	Coeficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.111	0.053	2.11	0.035	0.01	0.21
Atención dígitos	0.005	0.048	0.11	0.915	-0.09	0.10
Comprensión	0.175	0.061	2.84	0.004	0.05	0.30
Repetición	-0.006	0.026	-0.23	0.818	-0.06	0.04
Denominación	-0.050	0.059	-0.84	0.403	-0.17	0.07
Memoria Diferida	0.019	0.017	1.07	0.286	-0.02	0.05
Construcción	-0.010	0.040	-0.26	0.798	-0.09	0.07
Cálculo	-0.012	0.070	-0.18	0.860	-0.15	0.13
Razonamiento análogo	-0.047	0.031	-1.53	0.126	-0.11	0.01
Juicio	0.035	0.055	0.63	0.528	-0.07	0.14

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$

Tabla 9.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo orientación postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	-0.11	0.13	-0.86	0.389	-0.37 0.14
Edad	0.002	0.01	-0.22	0.825	-0.01 0.01
Escolaridad (años)	0.020	0.01	1.35	0.176	-0.01 0.05
Ocupación	0.08	0.06	1.41	0.158	-0.03 0.19
Grado OMS	0.02	0.09	0.17	0.867	-0.16 0.19
Temporal Izquierdo	-0.08	0.17	-0.48	0.629	-0.40 0.24
Residual	0.06	0.17	0.34	0.732	-0.28 0.39
Recidiva	0.29	0.20	1.49	0.136	-0.09 0.68
Progresión	-0.24	0.15	-1.64	0.102	-0.53 0.05
Grays totales	0.001	0.00	-2.02	0.043	-0.01 0.002
Técnica quirúrgica	-0.10	0.13	-0.76	0.449	-0.35 0.16
Comprensión	0.11	0.05	2.43	0.015	0.02 0.21

R² = 0.13 (13%)

Pearson goodness-of-fit > 0.05 (0.083)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 10.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo atención a dígitos en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	0.20	0.16	1.26	<i>0.207</i>	-0.11	0.51
Femenino	-0.20	0.16	-1.26	<i>0.207</i>	-0.51	0.11
Edad	-0.02	0.01	-2.36	0.018	-0.03	0.00
Escolaridad (Años)	0.06	0.02	2.84	0.004	0.02	0.10
Empleado	0.18	0.16	1.1	<i>0.271</i>	-0.14	0.49
Estudiante	-0.01	0.28	-0.04	<i>0.970</i>	-0.56	0.54
Labores del hogar	-0.61	0.24	-2.5	0.012	-1.09	-0.13
Desempleado	0.18	0.17	1.06	<i>0.289</i>	-0.15	0.51
Diestro	0.17	0.34	0.51	<i>0.611</i>	-0.50	0.85
Siniestro	-0.17	0.34	-0.51	<i>0.611</i>	-0.85	0.50
Grado OMS 1	0.18	0.30	0.6	<i>0.546</i>	-0.41	0.77
Grado OMS 2	0.60	0.17	3.53	<0.001	0.27	0.93
Grado OMS 3	-0.68	0.22	-3.02	0.003	-1.12	-0.24
Grado OMS 4	-0.29	0.22	-1.31	<i>0.190</i>	-0.73	0.15
Cerebeloso Izquierdo	0.36	0.45	0.8	<i>0.424</i>	-0.53	1.25
Talámico	-0.58	0.51	-1.15	<i>0.249</i>	-1.58	0.41
Insular Izquierdo	0.71	0.39	1.84	<i>0.065</i>	-0.04	1.47
Parietal	0.15	0.22	0.69	<i>0.492</i>	-0.28	0.59
Parietal Izquierdo	0.15	0.22	0.69	<i>0.492</i>	-0.28	0.59
Temporal	-0.24	0.21	-1.18	<i>0.240</i>	-0.65	0.16
Temporal Izquierdo	-0.29	0.22	-1.32	<i>0.188</i>	-0.72	0.14
Temporal derecho	0.13	0.51	0.26	<i>0.792</i>	-0.86	1.13

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Atención a dígitos

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo atención a dígitos y las variables previamente mencionadas, se encontró que la variable grado OMS 2 presentó una asociación directa (cf: 0.60, $p < 0.001$) lo cual resultó diferente a lo encontrado en la variable grado OMS 3, la cual presentó una asociación inversa, indicando que la presencia de esta variable disminuye el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo atención a dígitos en la prueba de tamizaje COGNISTAT (cf:-0.68, $p = 0.003$). La escolaridad mostró una asociación directa (cf:0.06, $p = 0.004$) indicando que a mayor número de años, mayor será el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo atención a

dígitos. El dedicarse a las labores del hogar presentó una asociación inversa con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo atención a dígitos (cf:-0.61, $p=0.012$).

Con respecto a la localización del tumor, los gliomas localizados en la región frontal derecha (cf:0.59, $p=0.019$) o que afectaban el hemisferio derecho (cf:0.45, $p=0.037$) presentaron una asociación directa lo cual nos indica que la presencia de una lesión en cualquiera de estas regiones aumenta el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo atención a dígitos. El resto de los modelos independientes se pueden apreciar en las tablas 10.1 y 10.2.

Tabla 10.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo atención a dígitos en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Afecta dos o más regiones	-0.29	0.21	-1.37	<i>0.172</i>	-0.70	0.12
Fronto temporal izquierdo	0.05	0.23	0.22	<i>0.827</i>	-0.40	0.50
Fronto insular derecho	0.13	0.51	0.26	<i>0.792</i>	-0.86	1.13
Fronto insular izquierdo	-0.57	0.71	-0.81	<i>0.421</i>	-1.97	0.82
Frontal	0.25	0.17	1.48	<i>0.140</i>	-0.08	0.58
Frontal izquierdo	0.05	0.20	0.28	<i>0.780</i>	-0.33	0.44
Frontal Derecho	0.59	0.25	2.35	0.019	0.10	1.08
Frontal Bilateral	0.16	0.58	-0.28	<i>0.783</i>	-1.30	0.98
Afecta hemisferio derecho	0.45	0.21	2.09	0.037	0.03	0.87
Afecta hemisferio izquierdo	-0.38	0.21	-1.85	<i>0.064</i>	-0.79	0.02
Tamaño	0.001	0.002	0.55	<i>0.585</i>	-0.003	0.005
Número de cirugías	-0.30	0.24	-1.27	<i>0.206</i>	-0.77	0.17
Residual	-0.19	0.20	-0.99	<i>0.323</i>	-0.58	0.19
Recidiva	-0.21	0.28	-0.73	<i>0.466</i>	-0.76	0.35
Progresión	-0.26	0.18	-1.42	<i>0.155</i>	-0.61	0.10
Radioterapia	-0.26	0.18	-1.45	<i>0.147</i>	-0.62	0.09
Grays totales	-0.01	0.00	-2.03	0.043	-0.01	0.00
Sesiones de radioterapia	-0.01	0.01	-2.02	0.044	-0.02	0.00
Quimioterapia	-0.13	0.17	-0.73	<i>0.465</i>	-0.47	0.22
Ciclos de quimioterapia	0.02	0.01	1.69	<i>0.092</i>	0.00	0.05

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 11 se pueden apreciar los modelos independientes por dominio cognitivo

prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo atención a dígitos en la evaluación postquirúrgica. Con excepción de las variables orientación y memoria diferida, el resto de los dominios cognitivos mostraron una asociación directa con respecto al puntaje postquirúrgico de atención a dígitos.

Tabla 11.

Regresiones de poisson idenpendientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo atención a dígitos en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Orientación	0.13	0.07	1.73	0.083	-0.02 0.27
Atención dígitos	0.17	0.04	4.09	<0.001	0.09 0.25
Comprensión	0.36	0.08	4.36	<0.001	0.20 0.53
Repetición	0.11	0.03	3.75	<0.001	0.05 0.17
Denominación	0.15	0.06	2.59	0.010	0.04 0.26
Memoria Diferida	0.04	0.02	1.87	<i>0.061</i>	0.00 0.08
Construcción	0.17	0.05	3.29	0.001	0.07 0.28
Cálculo	0.21	0.07	3.08	0.002	0.08 0.34
Razonamiento análogo	0.07	0.03	2.42	0.015	0.01 0.13
Juicio	0.14	0.05	2.61	0.009	0.03 0.24

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo atención a dígitos postquirúrgico.

Al ajustar en un mismo modelo todos los dominios cognitivos se encontró que únicamente el dominio comprensión de manera prequirúrgica mostró asociación directa con significancia estadística (cf: 0.38, $p=0.003$). Este resultado nos demuestra que con respecto al dominio cognitivo postquirúrgico atención a dígitos el único dominio prequirúrgico que predice su puntaje dentro de un modelo dependiente es el de comprensión. En la tabla 12 se puede apreciar el modelo dependiente.

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de atención a dígitos.

Al ajustarse el modelo por variables sociodemográficas, ocupación, grado OMS, tumor residual, progresión tumoral, tratamiento con radioterapia y técnica quirúrgica utilizada,

se encontró que el único dominio cognitivo que no le restaba significancia estadística al modelo fue el de comparación, el cual mostró una asociación directa con significancia estadística (cf: 0.13, $p=0.001$). El modelo presentó una $R^2= 0.20$ lo que indica que dentro de este modelo, las variables que mostraron significancia estadística tienen un 20% de probabilidad de predecir el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo atención a dígitos. En este modelo, la variable comprensión mostro estas propiedades. De igual forma, al realizar la prueba de bondad de ajuste, este modelo mostró un nivel de significancia de $p>0.05$ indicando que los resultados son de significancia estadística ($p=0.372$). Este modelo se puede apreciar en la tabla 13.

Tabla 12.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo atención a dígitos postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Orientación	0.06	0.09	0.72	0.472	-0.11 0.23
Atención dígitos	0.16	0.09	1.89	0.058	-0.01 0.33
Comprensión	0.38	0.13	2.97	0.003	0.13 0.62
Repetición	0.02	0.05	0.35	0.723	-0.07 0.11
Denominación	-0.04	0.11	-0.35	0.729	-0.25 0.17
Memoria Diferida	-0.02	0.03	-0.56	0.578	-0.07 0.04
Construcción	0.02	0.07	0.33	0.745	-0.12 0.16
Cálculo	-0.06	0.13	-0.51	0.613	-0.32 0.19
Razonamiento análogo	-0.07	0.05	-1.31	0.190	-0.16 0.03
Juicio	-0.03	0.10	-0.35	0.728	-0.22 0.16

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 13.
Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de atención a dígitos.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	-0.31	0.21	-1.49	0.135	-0.71 0.10
Edad	-0.004	0.01	-0.48	0.628	-0.02 0.01
Escolaridad (Años)	0.05	0.02	1.90	0.057	-0.001 0.10
Ocupación	0.02	0.09	0.22	0.828	-0.15 0.19
Grado OMS	0.03	0.15	0.21	0.836	-0.26 0.33
Residual	0.14	0.29	0.50	0.616	-0.42 0.71
Recidiva	-0.001	0.34	0.00	0.997	-0.66 0.66
Progresión	-0.06	0.25	-0.23	0.815	-0.55 0.44
Grays totales	-0.01	0.004	-1.51	0.131	-0.01 0.002
Técnica quirúrgica	0.13	0.21	0.60	0.551	-0.29 0.55
Comparación	0.30	0.09	3.30	0.001	0.12 0.48

R²= 0.20 (20%)

Pearson goodness-of-fit >0.05 (0.372)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Comprensión

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo comprensión a dígitos y las variables previamente mencionadas, se encontró una asociación directa con la variable grado OMS 2 (cf:0.29, $p=0.043$). De manera inversa, se encontró que la localización de la lesión en región temporal izquierda mostró una asociación inversa (cf: -0.41, $p=0.036$). El resto de las variables no mostraron asociación con el dominio postquirúrgico de comprensión. En las tablas 14.1 y 14.2 se aprecia la lista de variables con sus respectivos modelos independientes.

Tabla 14.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo comprensión en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	<i>p</i> <0.05	IC 95%	
Masculino	0.09	0.14	0.66	<i>0.509</i>	-0.18	0.36
Femenino	-0.09	0.14	-0.66	<i>0.509</i>	-0.36	0.18
Edad	-0.01	0.01	-1.55	<i>0.121</i>	-0.02	0.00
Escolaridad (Años)	0.03	0.02	1.72	<i>0.086</i>	0.00	0.06
Empleado	-0.02	0.14	-0.17	<i>0.869</i>	-0.29	0.25
Estudiante	0.25	0.22	1.14	<i>0.252</i>	-0.18	0.67
Labores del hogar	-0.19	0.18	-1.05	<i>0.292</i>	-0.54	0.16
Desempleado	0.06	0.15	0.39	<i>0.696</i>	-0.23	0.35
Diestro	-0.04	0.27	-0.16	<i>0.870</i>	-0.57	0.48
Siniestro	0.04	0.27	0.16	<i>0.870</i>	-0.48	0.57
Grado OMS 1	0.26	0.25	1.06	<i>0.289</i>	-0.22	0.75
Grado OMS 2	0.29	0.14	2.02	0.043	0.01	0.57
Grado OMS 3	-0.31	0.17	-1.81	<i>0.070</i>	-0.64	0.02
Grado OMS 4	-0.20	0.18	-1.11	<i>0.266</i>	-0.57	0.16
Cerebeloso Izquierdo	0.23	0.41	0.55	<i>0.585</i>	-0.59	1.04
Talámico	0.23	0.30	0.78	<i>0.435</i>	-0.35	0.82
Insular Izquierdo	0.23	0.41	0.55	<i>0.585</i>	-0.59	1.04
Parietal	0.19	0.19	1.02	<i>0.306</i>	-0.18	0.56
Parietal Izquierdo	0.19	0.19	1.02	<i>0.306</i>	-0.18	0.56
Temporal	-0.33	0.18	-1.82	<i>0.068</i>	-0.69	0.02
Temporal Izquierdo	-0.41	0.19	-2.09	0.036	-0.79	-0.03
Temporal derecho	0.23	0.41	0.55	<i>0.585</i>	-0.59	1.04
Afecta dos o más regiones	-0.12	0.17	-0.68	<i>0.496</i>	-0.45	0.22

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de *p* < 0.05.

Tabla 14.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo comprensión en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	<i>p</i> <0.05	IC 95%	
Fronto parietal izquierdo	0.23	0.41	0.55	<i>0.585</i>	-0.59	1.04
Fronto temporal izquierdo	-0.08	0.21	-0.38	<i>0.706</i>	-0.48	0.33
Fronto parieto temporal izquierdo	-0.19	0.50	-0.37	<i>0.708</i>	-1.18	0.80
Fronto insular derecho	0.04	0.45	0.09	<i>0.932</i>	-0.85	0.93
Fronto insular izquierdo	-0.89	0.71	-1.26	<i>0.209</i>	-2.28	0.50
Frontal	0.12	0.15	0.82	<i>0.412</i>	-0.17	0.41
Frontal izquierdo	0.08	0.17	0.46	<i>0.648</i>	-0.25	0.40
Frontal Derecho	0.24	0.25	0.97	<i>0.333</i>	-0.24	0.72
Frontal Bilateral	-0.19	0.50	-0.37	<i>0.708</i>	-1.18	0.80
Afecta hemisferio derecho	0.22	0.20	1.08	<i>0.280</i>	-0.18	0.61
Afecta hemisferio izquierdo	-0.16	0.19	-0.82	<i>0.409</i>	-0.53	0.22
Tamaño	-0.001	0.002	-0.42	<i>0.676</i>	-0.004	0.003
Número de cirugías	-0.20	0.19	-1.01	<i>0.311</i>	-0.58	0.18
Residual	-0.20	0.17	-1.19	<i>0.236</i>	-0.53	0.13
Recidiva	0.12	0.21	0.56	<i>0.575</i>	-0.30	0.53
Progresión	-0.20	0.15	-1.31	<i>0.192</i>	-0.50	0.10
Radioterapia	-0.09	0.16	-0.59	<i>0.554</i>	-0.40	0.22
Grays totales	-0.001	0.00	-0.59	<i>0.553</i>	-0.01	0.003
Sesiones de radioterapia	-0.003	0.00	-0.59	<i>0.559</i>	-0.01	0.01
Quimioterapia	-0.15	0.15	-1.01	<i>0.312</i>	-0.44	0.14
Ciclos de quimioterapia	0.01	0.01	0.48	<i>0.633</i>	-0.02	0.03

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 15 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico comprensión. A través de este análisis, se encontró una asociación directa con significancia estadística en los siguientes dominios prequirúrgicos: orientación (cf: 0.14, $p=0.024$), comprensión (cf:0.10, $p=0.033$), denominación (cf:0.11, $p=0.019$), cálculo (cf:0.11, $p=0.048$), razonamiento análogo (cf: 0.06, $p=0.017$) y juicio (cf: 0.09, $p=0.038$). Los otros dominios cognitivos no presentaron alguna asociación estadísticamente significativa.

Tabla 15.

Regresiones de poisson idenpendientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo comprensión en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	<i>p <0.05</i>	IC 95%	
Orientación	0.14	0.06	2.26	0.024	0.02	0.27
Atención dígitos	0.06	0.03	1.63	<i>0.104</i>	-0.01	0.12
Comprensión	0.10	0.05	2.13	0.033	0.01	0.20
Repetición	0.04	0.02	1.66	<i>0.097</i>	-0.01	0.08
Denominación	0.11	0.05	2.35	0.019	0.02	0.20
Memoria Diferida	0.03	0.02	1.50	<i>0.135</i>	-0.01	0.06
Construcción	0.07	0.04	1.77	<i>0.076</i>	-0.01	0.16
Cálculo	0.11	0.06	1.98	0.048	0.001	0.22
Razonamiento análogo	0.06	0.03	2.39	0.017	0.01	0.11
Juicio	0.09	0.04	2.07	0.038	0.00	0.18

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de comprensión.

Al ajustar un mismo modelo con todos los dominios cognitivos prequirúrgicos con respecto al dominio comprensión postquirúrgico, se encontró que ninguno de los dominios prequirúrgicos se asoció de manera estadísticamente significativa. En la tabla 16 se puede apreciar este modelo dependiente.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo comprensión postquirúrgico.

En la tabla 17 se puede apreciar el modelo dependiente realizado con respecto al dominio cognitivo postquirúrgico orientación. El dominio orientación fue el único dominio cognitivo prequirúrgico que pudo predecir el puntaje postquirúrgico del dominio comprensión ajustado por región de lesión temporal izquierda ($R^2=0.06$, $p=0.029$). El modelo no se pudo ajustar a partir de otras variables ya que le restaban valor a la R^2 así como al valor de significancia estadística.

Tabla 16.

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de comprensión.

Variables	Coeficiente	DE	Z score	<i>p</i> <0.05	IC 95%	
Orientación	0.09	0.08	1.21	<i>0.227</i>	-0.06	0.24
Atención dígitos	0.01	0.07	0.18	<i>0.853</i>	-0.12	0.14
Comprensión	0.05	0.07	0.73	<i>0.466</i>	-0.08	0.18
Repetición	-0.01	0.04	-0.37	<i>0.715</i>	-0.09	0.06
Denominación	0.04	0.08	0.55	<i>0.582</i>	-0.11	0.19
Memoria Diferida	-0.01	0.02	-0.37	<i>0.709</i>	-0.06	0.04
Construcción	0.01	0.05	0.20	<i>0.841</i>	-0.10	0.12
Cálculo	0.02	0.10	0.21	<i>0.833</i>	-0.18	0.22
Razonamiento análogo	0.03	0.04	0.58	<i>0.563</i>	-0.06	0.11
Juicio	-0.01	0.08	-0.16	<i>0.877</i>	-0.16	0.14

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de *p* < 0.05.

Tabla 17.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo comprensión postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	<i>p</i> <0.05	IC 95%	
Temporal izquierdo	-0.37	0.20	-1.90	<i>0.058</i>	-0.75	0.01
Orientación	0.14	0.07	2.19	0.029	0.02	0.27

R²=0.06 (6%)

Pearson goodness-of-fit >0.05 (0.997)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de *p* < 0.05.

Repetición

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo repetición y las variables previamente mencionadas, encontramos una asociación directa con significancia estadística en las siguientes variables: escolaridad (cf: 0.05, *p*=0.001), Grado OMS 1 (cf:0.40, *p*=0.032), Grado OMS 2 (cf:0.40, *p*<0.001), grado OMS 3 (cf: 0.62, *p*<0.001), región frontal (cf:0.26, *p*=0.027), región frontal derecha (cf:0.38, *p*=0.040), afectación de hemisferio derecho (cf:0.30, *p*=0.046) y número de ciclos de quimioterapia (cf: 0.02, *p*=0.027).

De manera inversa, se encontraron asociadas las siguientes variables: edad (cf: -0.01, *p*=0.001), dedicarse a labores del hogar (cf:-0.37, *p*<0.001), región temporal izquierda (cf:-0.37, *p*=0.017), región fronto parietal izquierda (cf:-2.04, *p*=0.042), progresión tumoral (cf:-0.31, *p*=0.013), grays totales (cf:-0.01, *p*=0.007) y número de sesiones de radioterapia (cf:-0.01, *p*=0.007). El resto de las variables no mostraron

asociación con respecto al dominio cognitivo postquirúrgico repetición. En las tablas 18.1 y 18.2 se pueden observar los modelos independientes con respecto al dominio postquirúrgico repetición.

Tabla 18.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo repetición en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Masculino	0.004	0.11	0.04	<i>0.971</i>	-0.21 0.22
Femenino	-0.004	0.11	-0.04	<i>0.971</i>	-0.22 0.21
Edad	-0.01	0.00	-3.38	0.001	-0.02 -0.01
Escolaridad (Años)	0.05	0.01	3.98	<0.001	0.03 0.08
Empleado	0.10	0.11	0.91	<i>0.364</i>	-0.11 0.31
Estudiante	0.01	0.19	0.06	<i>0.950</i>	-0.36 0.38
Labores del hogar	-0.37	0.15	-2.41	0.016	-0.66 -0.07
Desempleado	0.13	0.12	1.11	<i>0.268</i>	-0.10 0.36
Diestro	0.15	0.23	0.65	<i>0.518</i>	-0.30 0.60
Siniestro	-0.15	0.23	-0.65	<i>0.518</i>	-0.60 0.30
Grado OMS 1	0.40	0.19	2.14	0.032	0.03 0.77
Grado OMS 2	0.40	0.11	3.5	<0.001	0.17 0.62
Grado OMS 3	0.62	0.15	-4.18	<0.001	-0.91 -0.33
Grado OMS 4	-0.13	0.14	-0.92	<i>0.359</i>	-0.41 0.15
Cerebeloso Izquierdo	0.29	0.32	0.92	<i>0.360</i>	-0.34 0.92
Talámico	-0.32	0.31	-1.06	<i>0.290</i>	-0.93 0.28
Insular Izquierdo	0.39	0.31	1.28	<i>0.201</i>	-0.21 0.99
Parietal	0.15	0.15	0.95	<i>0.341</i>	-0.15 0.44
Parietal Izquierdo	0.15	0.15	0.95	<i>0.341</i>	-0.15 0.44
Temporal	-0.26	0.14	-1.85	<i>0.064</i>	-0.54 0.02
Temporal Izquierdo	-0.37	0.15	-2.39	0.017	-0.67 -0.07
Temporal derecho	0.39	0.31	1.28	<i>0.201</i>	-0.21 0.99
Afecta dos o más regiones	-0.22	0.14	-1.59	<i>0.111</i>	-0.50 0.05

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 18.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo repetición en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Fronto parietal izquierdo	-2.04	1.00	-2.03	0.042	-4.00	-0.07
Fronto temporal izquierdo	0.10	0.16	0.63	<i>0.528</i>	-0.21	0.40
Fronto insular derecho	-0.07	0.38	-0.19	<i>0.850</i>	-0.82	0.68
Fronto insular izquierdo	-0.23	0.41	-0.56	<i>0.578</i>	-1.04	0.58
Frontal	0.26	0.12	2.22	0.027	0.03	0.48
Frontal izquierdo	0.17	0.13	1.28	<i>0.199</i>	-0.09	0.42
Frontal Derecho	0.38	0.19	2.05	0.040	0.02	0.75
Frontal Bilateral	-0.07	0.38	-0.19	<i>0.850</i>	-0.82	0.68
Afecta hemisferio derecho	0.30	0.15	1.99	0.046	0.00	0.60
Afecta hemisferio izquierdo	-0.28	0.15	-1.91	<i>0.056</i>	-0.56	0.01
Tamaño	-0.0001	0.001	-0.1	<i>0.919</i>	-0.003	0.003
Número de cirugías	-0.27	0.16	-1.66	<i>0.097</i>	-0.58	0.05
Residual	-0.17	0.14	-1.22	<i>0.221</i>	-0.43	0.10
Recidiva	-0.06	0.18	-0.32	<i>0.751</i>	-0.42	0.30
Progresión	-0.31	0.12	-2.48	0.013	-0.55	-0.06
Radioterapia	-0.23	0.12	-1.83	<i>0.067</i>	-0.47	0.02
Grays totales	-0.01	0.00	-2.7	0.007	-0.01	-0.001
Sesiones de radioterapia	-0.01	0.00	-2.69	0.007	-0.02	-0.003
Quimioterapia	-0.12	0.12	-0.97	<i>0.334</i>	-0.35	0.12
Ciclos de quimioterapia	0.02	0.01	2.21	0.027	0.002	0.04

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 19 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico repetición. En este análisis encontramos que todos los dominios prequirúrgicos presentaron una asociación directa con respecto al dominio postquirúrgico repetición.

Modelos dependientes

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de repetición.

Al ajustar el modelo a partir de todos los dominios prequirúrgicos con respecto al puntaje

de repetición postquirúrgico, se encontró que el único dominio cognitivo prequirúrgico que mostró una asociación directa con significancia estadística fue el de comprensión (cf:0.32, $p < 0.001$). El resto de los dominios prequirúrgicos no mostró una asociación con el puntaje postquirúrgico de repetición. En la tabla 20 se puede apreciar el modelo dependiente.

Tabla 19.

Regresiones de Poisson idenpendientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo repetición en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coeficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.12	0.05	2.53	0.011	0.03	0.22
Atención dígitos	0.12	0.03	4.44	<0.001	0.07	0.18
Comprensión	0.34	0.05	6.21	<0.001	0.23	0.45
Repetición	0.10	0.02	5.24	<0.001	0.07	0.14
Denominación	0.19	0.04	4.51	<0.001	0.11	0.27
Memoria Diferida	0.05	0.02	3.59	<0.001	0.02	0.08
Construcción	0.11	0.03	3.3	0.001	0.05	0.18
Cálculo	0.18	0.05	4.03	<0.001	0.09	0.27
Razonamiento Análogo	0.07	0.02	3.64	<0.001	0.03	0.11
Juicio	0.13	0.04	3.64	<0.001	0.06	0.20

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 20.

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de repetición.

Variables	Coeficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.05	0.06	0.82	<i>0.413</i>	-0.07	0.16
Atención dígitos	0.06	0.06	0.99	<i>0.320</i>	-0.05	0.16
Comprensión	0.32	0.08	3.76	<0.001	0.15	0.48
Repetición	0.04	0.03	1.39	<i>0.165</i>	-0.02	0.11
Denominación	-0.001	0.07	-0.01	<i>0.993</i>	-0.15	0.14
Memoria Diferida	0.01	0.02	0.43	<i>0.666</i>	-0.03	0.05
Construcción	-0.04	0.05	-0.85	<i>0.394</i>	-0.13	0.05
Cálculo	-0.02	0.08	-0.21	<i>0.832</i>	-0.18	0.14
Razonamiento Análogo	-0.06	0.03	-1.84	<i>0.065</i>	-0.13	0.00
Juicio	0.01	0.06	0.18	<i>0.855</i>	-0.11	0.14

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo repetición postquirúrgico.

Al ajustar el modelo por sexo, edad, escolaridad, ocupación, grado OMS, región cerebral, progresión tumoral, tratamiento por radioterapia, tratamiento por quimioterapia, técnica quirúrgica y dominio cognitivo prequirúrgico de comprensión, se encontró que las variables región fronto parietal izquierda (cf:-2.20, $p=0.032$) y dominio prequirúrgico de comprensión (cf:0.29, $p<0.001$) mostraron significancia estadística dentro del modelo estadístico. El modelo presentó una R^2 de 0.30 y una $p>0.05$ en la prueba post hoc. Este modelo se puede apreciar en la tabla 21.

Tabla 21.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo repetición postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	-0.04	0.14	-0.26	0.796	-0.32 0.24
Edad	-0.01	0.01	-0.98	0.326	-0.02 0.01
Escolaridad (años)	0.04	0.02	1.93	0.054	0.00 0.07
Ocupación	0.07	0.06	1.13	0.260	-0.05 0.19
Grado OMS	0.04	0.13	0.31	0.754	-0.21 0.29
Temporal Izquierdo	-0.26	0.23	-1.16	0.247	-0.70 0.18
Fronto parietal izquierdo	-2.20	1.03	-2.14	0.032	-4.21 -0.19
Frontal	-0.12	0.17	-0.7	0.483	-0.46 0.22
Progresion	-0.23	0.16	-1.44	0.151	-0.54 0.08
Grays totales	-0.01	0.02	-0.27	0.783	-0.05 0.04
Sesiones de radioterapia	0.00	0.04	0.03	0.974	-0.09 0.09
Ciclos de quimioterapia	0.02	0.01	1.38	0.166	-0.01 0.04
Técnica quirúrgica	0.01	0.15	0.08	0.933	-0.280 0.305
Comprensión	0.29	0.07	3.97	<0.001	0.146 0.429

$R^2= 0.30$ (30%)

Person goodnes-of-fit <0.05 (0.078)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Denominación

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo denominación y las variables previamente mencionadas, se encontró que aquellas variables que mostraron una asociación directa fueron las siguientes: escolaridad (cf:0.03, $p=0.044$), región

parietal (cf:0.35, $p=0.033$) y región parietal izquierda (cf: 0.35, $p=0.033$). De manera inversa, se encontraron asociadas las siguientes variables: grado OMS 3 (cf:-0.36, $p=0.020$), región temporal (cf:-0.51, $p=0.004$), región temporal izquierda (cf:-0.50, $p=0.007$) y tumor residual (cf:-0.33, $p=0.026$). En las tablas 22.1 y 22.2 se pueden apreciar los modelos independientes entre el dominio cognitivo postquirúrgico denominación y las variables incluidas en el presente estudio.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 23 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico repetición. Los dominios cognitivo cuyo puntaje prequirúrgico mostraron asociación de manera directa fueron los siguientes: atención a dígitos (cf:0.06, $p=0.044$), comprensión (cf:0.09, $p=0.040$), repetición (cf:0.06, $p=0.006$), denominación (cf:0.13, $p=0.002$), cálculo (cf:0.11, $p=0.037$), razonamiento análogo (cf:0.07, $p=0.005$) y juicio (cf:0.12, $p=0.004$). Los demás dominios cognitivos no mostraron una asociación estadísticamente significativa.

Tabla 22.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo Denominación en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Masculino	0.004	0.13	0.03	<i>0.978</i>	-0.24 0.25
Femenino	-0.004	0.13	-0.03	<i>0.978</i>	-0.25 0.24
Edad	-0.01	0.01	-2.02	0.044	-0.02 0.00
Escolaridad (Años)	0.03	0.02	2.01	0.044	0.00 0.06
Empleado	-0.09	0.13	-0.73	<i>0.468</i>	-0.34 0.16
Estudiante	0.33	0.19	1.71	<i>0.087</i>	-0.05 0.70
Labores del hogar	-0.10	0.16	-0.62	<i>0.535</i>	-0.41 0.21
Desempleado	0.04	0.14	0.26	<i>0.796</i>	-0.23 0.30
Diestro	-0.15	0.23	-0.66	<i>0.508</i>	-0.61 0.30
Siniestro	0.15	0.23	0.66	<i>0.508</i>	-0.30 0.61
Grado OMS 1	0.37	0.22	1.73	<i>0.084</i>	-0.05 0.79
Grado OMS 2	0.16	0.13	1.25	<i>0.211</i>	-0.09 0.42
Grado OMS 3	-0.36	0.16	-2.32	0.020	-0.67 -0.06
Grado OMS 4	-0.01	0.16	-0.03	<i>0.973</i>	-0.31 0.30
Cerebeloso Izquierdo	0.34	0.36	0.96	<i>0.337</i>	-0.36 1.05
Talámico	0.21	0.28	0.77	<i>0.440</i>	-0.33 0.75
Insular Izquierdo	0.21	0.38	0.54	<i>0.589</i>	-0.54 0.96
Parietal	0.35	0.16	2.14	0.033	0.03 0.67
Parietal Izquierdo	0.35	0.16	2.14	0.033	0.03 0.67
Temporal	-0.51	0.18	-2.87	0.004	-0.85 -0.16
Temporal Izquierdo	-0.50	0.18	-2.71	0.007	-0.86 -0.14
Temporal derecho	0.36	0.50	-0.72	<i>0.469</i>	-1.35 0.62
Afecta dos o más regiones	-0.20	0.16	-1.24	<i>0.216</i>	-0.51 0.12

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de denominación.

Se ajustó un modelo incluyendo todos los dominios cognitivos prequirúrgicos con respecto al puntaje del dominio posquirúrgico de denominación. A partir de este modelo se encontró que ninguno de los puntajes de los dominios cognitivos prequirúrgicos mostró asociación con respecto al puntaje postquirúrgico de denominación. En la tabla 24 se puede apreciar este modelo.

Tabla 22.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo Denominación en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Fronto parietal izquierdo	-1.76	1.00	-1.76	<i>0.078</i>	-3.73 0.20
Fronto temporal izquierdo	0.02	0.18	0.12	<i>0.901</i>	-0.34 0.38
Fronto parieto temporal izquierdo	-1.07	0.71	-1.5	<i>0.133</i>	-2.46 0.33
Fronto insular derecho	0.05	0.41	0.12	<i>0.906</i>	-0.76 0.86
Fronto insular izquierdo	-0.14	0.45	-0.3	<i>0.761</i>	-1.02 0.75
Frontal	0.18	0.13	1.33	<i>0.182</i>	-0.08 0.44
Frontal izquierdo	0.15	0.15	1.02	<i>0.308</i>	-0.14 0.45
Frontal Derecho	0.17	0.23	0.71	<i>0.478</i>	-0.29 0.62
Frontal Bilateral	0.05	0.41	0.12	<i>0.906</i>	-0.76 0.86
Afecta hemisferio izquierdo	-0.06	0.18	-0.31	<i>0.758</i>	-0.41 0.30
Tamaño	-0.0019	0.002	-1.22	<i>0.223</i>	-0.005 0.001
Número de cirugías	-0.28	0.18	-1.55	<i>0.121</i>	-0.64 0.07
Residual	-0.33	0.15	-2.23	<i>0.026</i>	-0.62 -0.04
Recidiva	0.25	0.18	1.34	<i>0.181</i>	-0.11 0.61
Progresión	-0.17	0.14	-1.26	<i>0.206</i>	-0.44 0.10
Grays totales	0.0002	0.0022	0.1100	<i>0.914</i>	-0.0041 0.0046
Sesiones de radioterapia	0.0005	0.0042	0.1100	<i>0.914</i>	-0.0078 0.0087
Quimioterapia	0.07	0.13	0.49	<i>0.622</i>	-0.20 0.33
Ciclos de quimioterapia	0.01	0.01	1.45	<i>0.147</i>	-0.005 0.03

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de denominación.

Se ajustó un modelo a partir de las variables sexo, edad, escolaridad, grado OMS, tumor residual, progresión tumoral, recidiva tumoral, tratamiento con radioterapia, técnica quirúrgica empleada y dominio prequirúrgico de denominación. En este modelo se encontró que el dominio prequirúrgico de denominación mostró significancia estadística dentro del modelo (cf:0.11, $p=0.047$) con una R^2 de 0.09 y prueba post Hoc con $p>0.05$. El resto de las variables dentro del modelo no mostraron asociación con el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo denominación. En la tabla 25 se puede apreciar este modelo.

Tabla 23.

Regresiones de poisson idenpendientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo denominación en la evaluación postquierúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.10	0.05	1.79	0.074	-0.01	0.21
Atención dígitos	0.06	0.03	2.02	0.044	0.00	0.13
Comprensión	0.09	0.04	2.06	0.040	0.00	0.18
Repetición	0.06	0.02	2.74	0.006	0.02	0.10
Denominación	0.13	0.04	3.05	0.002	0.05	0.22
Memoria Diferida	0.02	0.02	1.28	<i>0.201</i>	-0.01	0.05
Construcción	0.03	0.04	0.9	<i>0.369</i>	-0.04	0.11
Cálculo	0.11	0.05	2.09	0.037	0.01	0.21
Razonamiento análogo	0.07	0.02	2.84	0.005	0.02	0.11
Juicio	0.12	0.04	2.86	0.004	0.04	0.20

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 24.

Modelo dependiente de regresión de Poisson entre dominios cognitivos prequirúrgicos y dominio postquirúrgico de denominación.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.04	0.07	0.530	<i>0.599</i>	-0.10	0.17
Atención dígitos	0.02	0.06	0.370	<i>0.714</i>	-0.10	0.14
Comprensión	0.02	0.06	0.290	<i>0.769</i>	-0.10	0.13
Repetición	0.03	0.04	0.710	<i>0.477</i>	-0.05	0.10
Denominación	0.07	0.07	0.990	<i>0.323</i>	-0.07	0.21
Memoria Diferida	-0.01	0.02	-0.300	<i>0.765</i>	-0.05	0.04
Construcción	-0.06	0.05	-1.170	<i>0.242</i>	-0.15	0.04
Cálculo	-0.04	0.09	-0.480	<i>0.631</i>	-0.22	0.13
Razonamiento análogo	0.02	0.04	0.470	<i>0.638</i>	-0.06	0.10
Juicio	0.05	0.07	0.740	<i>0.462</i>	-0.09	0.19

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 25.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo denominación postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	-0.10	0.16	-0.65	0.515	-0.42 0.21
Edad	0.00	0.01	-0.58	0.564	-0.02 0.01
Escolaridad (años)	0.02	0.02	0.83	0.407	-0.02 0.06
Ocupación	0.06	0.08	0.72	0.472	-0.10 0.21
OMS II	0.07	0.21	0.32	0.753	-0.34 0.47
Residual	-0.19	0.22	-0.86	0.391	-0.61 0.24
Progresión	0.07	0.20	0.37	0.712	-0.32 0.46
Recidiva	0.24	0.26	0.91	0.361	-0.27 0.75
Grays totales	0.00	0.00	-0.64	0.524	-0.01 0.00
Técnica quirúrgica	-0.05	0.17	-0.32	0.748	-0.39 0.28
Denominación	0.11	0.06	1.99	0.047	0.00 0.22

R²= 0.09 (9%)

Pearson goodness-of-fit >0.05 (0.776)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Memoria diferida

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo memoria diferida y las variables previamente mencionadas, encontramos que aquellas variables que se asociaron de manera directa con el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo memoria diferida fueron las siguientes: escolaridad (cf:0.04, $p=0.005$), encontrarse desempleado (cf:0.25, $p=0.045$), región frontal (cf:0.35, $p=0.006$), región frontal derecha (cf:0.71, $p<0.001$) y recidiva tumoral (cf:0.37, $p=0.030$). Las variables que mostraron una asociación inversa con significancia estadística fueron las siguientes: edad (cf:-0.02, $p<0.001$), dedicarse a labores del hogar (cf:-0.44, $p=0.009$), lesión que afecta a más de dos regiones cerebrales (cf:-1.05, $p<0.001$), región fronto temporal izquierda (cf:-0.56, $p=0.010$), tumor residual (cf:-0.34, $p=0.018$), recibir tratamiento con radioterapia (cf:-0.37, $p=0.006$), grays totales (cf:-0.006, $p=0.007$) y número de sesiones de radioterapia

(cf:-0.01, $p=0.007$). Las variables restantes no presentaron alguna asociación con respecto al puntaje del dominio cognitivo postquirúrgico memoria diferida. Los modelos independientes se pueden apreciar en las tablas 26.1 y 26.2.

Tabla 26.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo memoria diferida en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	0.17	0.12	1.42	<i>0.154</i>	-0.06	0.40
Femenino	-0.17	0.12	-1.42	<i>0.154</i>	-0.40	0.06
Edad	-0.02	0.00	-3.86	<0.001	-0.03	-0.01
Escolaridad (Años)	0.04	0.01	2.81	0.005	0.01	0.07
Empleado	0.03	0.12	0.24	<i>0.814</i>	-0.20	0.26
Estudiante	0.01	0.21	0.06	<i>0.949</i>	-0.39	0.42
Labores del hogar	-0.44	0.17	-2.6	0.009	-0.78	-0.11
Desempleado	0.25	0.12	2.01	0.045	0.01	0.49
Diestro	0.01	0.24	0.06	<i>0.950</i>	-0.45	0.48
Siniestro	-0.01	0.24	-0.06	<i>0.950</i>	-0.48	0.45
Grado OMS 1	0.59	0.19	3.09	0.002	0.22	0.97
Grado OMS 2	0.05	0.13	0.4	<i>0.690</i>	-0.20	0.30
Grado OMS 3	-0.26	0.15	-1.74	<i>0.082</i>	-0.55	0.03
Grado OMS 4	-0.08	0.16	-0.52	<i>0.600</i>	-0.39	0.22
Cerebeloso Izquierdo	-0.05	0.41	-0.12	<i>0.903</i>	-0.86	0.76
Talámico	-0.24	0.32	-0.75	<i>0.454</i>	-0.87	0.39
Insular Izquierdo	0.67	0.30	2.25	0.024	0.09	1.24
Parietal	0.47	0.15	3.16	0.002	0.18	0.77
Parietal Izquierdo	0.47	0.15	3.16	0.002	0.18	0.77
Temporal	-0.11	0.15	-0.72	<i>0.470</i>	-0.40	0.18
Temporal Izquierdo	-0.06	0.15	-0.41	<i>0.685</i>	-0.36	0.24
Temporal derecho	-0.46	0.50	-0.92	<i>0.358</i>	-1.45	0.52

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 27 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico memoria diferida. Dentro de estos modelos independientes, todos los puntajes de los dominios cognitivos prequirúrgicos, con excepción del dominio construcción (cf:0.06, $p=0.089$), mostraron una asociación directa con resultados estadísticamente significativos.

Tabla 26.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo memoria diferida en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Afecta dos o más regiones	-1.05	0.21	-5.09	<0.001	-1.45	-0.64
Fronto temporal izquierdo	-0.56	0.22	-2.56	0.010	-0.99	-0.13
Fronto insular izquierdo	-0.75	0.58	-1.3	<i>0.194</i>	-1.89	0.38
Frontal	0.35	0.13	2.77	0.006	0.10	0.59
Frontal izquierdo	0.07	0.15	0.49	<i>0.624</i>	-0.22	0.36
Frontal Derecho	0.71	0.18	3.99	<0.001	0.36	1.06
Frontal Bilateral	0.11	0.38	0.28	<i>0.779</i>	-0.64	0.86
Afecta hemisferio derecho	0.25	0.17	1.47	<i>0.141</i>	-0.08	0.58
Afecta hemisferio izquierdo	-0.26	0.16	-1.61	<i>0.108</i>	-0.57	0.06
Tamaño	-0.001	0.002	-0.88	<i>0.378</i>	-0.004	0.002
Número de cirugías	0.01	0.16	0.03	<i>0.973</i>	-0.31	0.32
Residual	-0.34	0.14	-2.36	0.018	-0.62	-0.06
Recidiva	0.37	0.17	2.17	0.030	0.04	0.71
Progresión	0.03	0.13	0.19	<i>0.850</i>	-0.23	0.28
Radioterapia	-0.37	0.13	-2.73	0.006	-0.63	-0.10
Grays totales	-0.006	0.0021	-2.6800	0.007	-0.0099	-0.0015
Sesiones de radioterapia	-0.01	0.0041	-2.7000	0.007	-0.0191	-0.0030
Quimioterapia	-0.11	0.13	-0.85	<i>0.395</i>	-0.37	0.15
Ciclos de quimioterapia	0.02	0.01	1.6	<i>0.111</i>	-0.004	0.03

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 27.

Regresiones de Poisson independiente por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo memoria diferida en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.16	0.06	2.86	0.004	0.05	0.27
Atención dígitos	0.09	0.03	2.93	0.003	0.03	0.15
Comprensión	0.17	0.05	3.68	<0.001	0.08	0.27
Repetición	0.07	0.02	3.18	0.001	0.03	0.11
Denominación	0.09	0.04	2.32	0.020	0.01	0.17
Memoria Diferida	0.07	0.02	4.29	<0.001	0.04	0.11
Construcción	0.06	0.04	1.7	<i>0.089</i>	-0.01	0.13
Cálculo	0.15	0.05	3.12	0.002	0.06	0.25
Razonamiento análogo	0.07	0.02	3.02	0.003	0.02	0.11
Juicio	0.08	0.04	2.14	0.032	0.01	0.15

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo memoria diferida en la evaluación postquirúrgica.

Al incluir todos los dominios cognitivos prequirúrgicos dentro de un mismo modelo con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo memoria diferida, se encontró que el único dominio cognitivo que se asoció fue el de memoria diferida prequirúrgica (cf:0.06, $p=0.005$). El resto de los puntajes prequirúrgicos de los dominios cognitivos no mostró ninguna asociación con el puntaje postquirúrgico de memoria diferida. En la tabla 28 se puede apreciar este modelo.

Tabla 28.

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo memoria diferida en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.13	0.07	2.02	0.043	0.00	0.26
Atención dígitos	0.01	0.06	0.16	0.87	-0.10	0.12
Comprensión	0.15	0.08	1.80	0.071	-0.01	0.31
Repetición	0.04	0.03	1.17	0.24	-0.03	0.11
Denominación	-0.13	0.07	-1.79	0.073	-0.28	0.01
Memoria Diferida	0.06	0.02	2.83	0.005	0.02	0.11
Construcción	-0.09	0.05	-1.73	0.084	-0.19	0.01
Cálculo	0.08	0.09	0.90	0.369	-0.09	0.25
Razonamiento análogo	-0.03	0.04	-0.77	0.442	-0.10	0.04
Juicio	0.02	0.07	0.26	0.796	-0.12	0.15

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo memoria diferida postquirúrgico.

Al ajustar un modelo a partir de las variables sexo, edad, escolaridad, ocupación, lateralidad, grado OMS, región cerebral, región cerebral, tumor residual, progresión tumoral, recidiva tumoral, tratamiento con radioterapia, tratamiento con quimioterapia y puntaje prequirúrgico de dominio cognitivo memoria diferida, se encontró que las

siguientes variables mostraron asociación con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo memoria diferida: edad (cf:-0.01, $p=0.048$), lateralidad (cf:-1.28, $p=0.009$), lesión tumoral que afecta 2 o más regiones cerebrales (cf:-0.70, $p=0.004$), recidiva tumoral (cf:1.06, $p=0.001$), progresión tumoral (cf:0.72, $p=0.005$) y puntaje prequirúrgico de memoria diferida (cf:0.06, $p=0.011$) con una R^2 de 0.30. Sin embargo, aún cuando en el modelo puedan aparecer datos que sugieren tendencias estadísticas significativas, las pruebas post hoc indican que los resultados deben interpretarse con cautela, pues posiblemente por el mismo tamaño de muestra, tiene limitaciones en términos de confiabilidad. Este modelo se puede apreciar en la tabla 29.

Tabla 29.
Modelo dependiente de regresión de poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Sexo	-0.30	0.17	-1.76	0.079	-0.64	0.03
Edad	-0.01	0.01	-1.98	0.048	-0.03	0.00
Escolaridad (Años)	0.02	0.02	1.05	0.295	-0.02	0.06
Ocupación	-0.08	0.07	-1.04	0.299	-0.22	0.07
Lateralidad	-1.28	0.49	-2.63	0.009	-2.23	-0.33
Grado OMS	-0.11	0.12	-0.91	0.364	-0.36	0.13
Afecta dos o más zonas	-0.70	0.24	-2.9	0.004	-1.18	-0.23
Residual	-0.29	0.24	-1.18	0.238	-0.76	0.19
Recidiva	1.06	0.31	3.42	0.001	0.45	1.67
Progresión	0.72	0.26	2.81	0.005	0.22	1.23
Radioterapia	0.00	0.66	-0.01	0.995	-1.30	1.30
Grays totales	-0.01	0.01	-0.81	0.420	-0.03	0.01
Técnica quirúrgica	0.38	0.20	1.92	0.055	-0.01	0.76
Quimioterapia	0.15	0.31	0.49	0.627	-0.46	0.77
Ciclos quimioterapia	-0.02	0.02	-1.18	0.239	-0.06	0.02
Memoria diferida	0.06	0.02	2.54	0.011	0.01	0.10
R²= 0.30 (30%)						
<i>Pearson goodness-of-fit <0.05</i>						

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Construcción

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo construcción y las variables previamente mencionadas, encontramos que aquellas variables que mostraron una asociación directa con significancia estadística fueron las siguientes: escolaridad (cf: 0.05, $p=0.013$) y grado OMS 2 (cf:0.45, $p=0.006$). De manera inversa, se encontró asociada la variable grado OMS 3 (cf:-0.44, $p=0.033$). El resto de las variables no mostraron asociación de manera independiente con el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo construcción. Los modelos independientes se pueden apreciar en las tablas 30.1 y 30.2.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 31 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico construcción. De manera independiente, todas los dominios cognitivos mostraron una asociación estadísticamente significativa con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo construcción.

Tabla 30.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo construcción en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	0.20	0.16	1.23	0.220	-0.12	0.51
Femenino	-0.20	0.16	-1.23	0.220	-0.51	0.12
Edad	-0.01	0.01	-1.62	0.104	-0.02	0.00
Escolaridad (Años)	0.05	0.02	2.48	0.013	0.01	0.09
Empleado	0.20	0.16	1.23	0.220	-0.12	0.51
Estudiante	0.02	0.28	0.06	0.950	-0.53	0.57
Labores del hogar	-0.22	0.21	-1	0.316	-0.64	0.21
Desempleado	-0.09	0.18	-0.49	0.623	-0.44	0.27
Diestro	0.27	0.36	0.75	0.454	-0.44	0.98
Siniestro	-0.27	0.36	-0.75	0.454	-0.98	0.44
Grado OMS 1	0.15	0.30	0.5	0.614	-0.44	0.74
Grado OMS 2	0.45	0.17	2.72	0.006	0.13	0.78
Grado OMS 3	-0.44	0.20	-2.13	0.033	-0.84	-0.03
Grado OMS 4	-0.28	0.22	-1.26	0.206	-0.71	0.15
Cerebeloso Izquierdo	0.35	0.45	0.77	0.442	-0.54	1.24
Talámico	-0.18	0.42	-0.43	0.669	-0.99	0.64
Insular Izquierdo	0.54	0.42	1.29	0.196	-0.28	1.36
Parietal	0.23	0.22	1.08	0.279	-0.19	0.65
Parietal Izquierdo	0.23	0.22	1.08	0.279	-0.19	0.65
Temporal	-0.22	0.20	-1.07	0.286	-0.62	0.18
Temporal Izquierdo	-0.30	0.22	-1.39	0.164	-0.73	0.12
Temporal derecho	0.35	0.45	0.77	0.442	-0.54	1.24
Afecta dos o más regiones	-0.22	0.20	-1.07	0.286	-0.62	0.18

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo construcción en la evaluación postquirúrgica

Al incluir todos los puntajes de dominios cognitivos en un mismo modelo con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo de construcción, se encontró que el único puntaje prequirúrgico que mostró asociación directa fue el de construcción prequirúrgico (cf:0.15, $p=0.033$). El resto de los puntajes prequirúrgicos de dominios cognitivos no mostró alguna asociación. En la tabla 32 se puede apreciar este modelo.

Tabla 30.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo construcción en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Fronto parietal izquierdo	0.12	0.51	0.24	<i>0.813</i>	-0.87 1.11
Fronto temporal izquierdo	0.09	0.23	0.39	<i>0.700</i>	-0.36 0.53
Fronto insular derecho	0.17	0.58	-0.3	<i>0.765</i>	-1.32 0.97
Frontal	0.11	0.17	0.66	<i>0.510</i>	-0.22 0.45
Frontal izquierdo	0.00	0.20	0	<i>0.996</i>	-0.39 0.39
Frontal Derecho	0.37	0.27	1.36	<i>0.172</i>	-0.16 0.90
Frontal Bilateral	-0.17	0.58	-0.3	<i>0.765</i>	-1.32 0.97
Afecta hemisferio derecho	0.33	0.23	1.47	<i>0.142</i>	-0.11 0.77
Afecta hemisferio izquierdo	-0.23	0.22	-1.08	<i>0.279</i>	-0.65 0.19
Tamaño	0.0005	0.002	0.24	<i>0.810</i>	-0.003 0.004
Número de cirugías	-0.01	0.22	-0.06	<i>0.952</i>	-0.44 0.41
Residual	-0.29	0.19	-1.5	<i>0.134</i>	-0.66 0.09
Recidiva	0.00	0.26	-0.01	<i>0.989</i>	-0.51 0.51
Progresión	-0.22	0.18	-1.22	<i>0.224</i>	-0.57 0.13
Radioterapia	-0.04	0.19	-0.2	<i>0.840</i>	-0.40 0.33
Grays totales	-0.002	0.0028	-0.7200	<i>0.471</i>	-0.0076 0.0035
Sesiones de radioterapia	0.00	0.0054	-0.6600	<i>0.507</i>	-0.0142 0.0070
Quimioterapia	-0.19	0.17	-1.07	<i>0.282</i>	-0.53 0.15
Ciclos de quimioterapia	0.01	0.01	0.66	<i>0.512</i>	-0.017 0.03

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 31.

Regresiones de poisson idenpendiente por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo construcción en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Orientación	0.22	0.08	2.68	0.007	0.06 0.39
Atención dígitos	0.09	0.04	2.06	0.040	0.00 0.17
Comprensión	0.25	0.07	3.44	0.001	0.11 0.39
Repetición	0.06	0.03	2.17	0.030	0.01 0.11
Denominación	0.13	0.06	2.35	0.019	0.02 0.25
Memoria Diferida	0.05	0.02	2.33	0.020	0.01 0.10
Construcción	0.21	0.05	3.83	<0.001	0.10 0.32
Cálculo	0.16	0.07	2.32	0.020	0.02 0.29
Razonamiento análogo	0.07	0.03	2.17	0.030	0.01 0.13
Juicio	0.12	0.05	2.3	0.022	0.02 0.22

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 32.

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo construcción en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Orientación	0.14	0.10	1.52	0.130	-0.04 0.33
Atención dígitos	-0.03	0.08	-0.43	0.670	-0.19 0.12
Comprensión	0.19	0.10	1.86	0.063	-0.01 0.38
Repetición	0.00	0.04	0.1	0.919	-0.08 0.09
Denominación	-0.03	0.10	-0.29	0.771	-0.22 0.16
Memoria Diferida	0.00	0.03	0.17	0.868	-0.05 0.06
Construcción	0.15	0.07	2.14	0.033	0.01 0.29
Cálculo	0.06	0.13	0.47	0.639	-0.19 0.31
Razonamiento análogo	-0.04	0.05	-0.77	0.439	-0.14 0.06
Juicio	0.00	0.10	0.03	0.978	-0.19 0.19

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 33.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo construcción postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	-0.09	0.21	-0.44	<i>0.661</i>	-0.51 0.32
Edad	-0.01	0.01	-0.62	<i>0.538</i>	-0.02 0.01
Escolaridad (años)	0.01	0.03	0.19	<i>0.852</i>	-0.05 0.06
Ocupación	0.01	0.09	0.08	<i>0.937</i>	-0.18 0.19
Grado OMS	-0.15	0.15	-0.95	<i>0.341</i>	-0.44 0.15
Región cerebral	0.00	0.07	-0.04	<i>0.969</i>	-0.14 0.13
Residual	-0.08	0.29	-0.28	<i>0.780</i>	-0.64 0.48
Recidiva	0.09	0.34	0.26	<i>0.792</i>	-0.58 0.76
Progresión	-0.18	0.26	-0.67	<i>0.500</i>	-0.69 0.34
Radioterapia	0.07	0.24	0.30	<i>0.761</i>	-0.39 0.54
Técnica quirúrgica	-0.03	0.22	-0.12	<i>0.907</i>	-0.45 0.40
Construcción	0.15	0.07	2.07	0.039	0.01 0.30

R²= 0.11 (11%)

Pearson goodness-of-fit >0.05 (0.556)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo construcción postquirúrgico.

Se ajustó un modelo a partir de las variables sexo, edad, escolaridad, ocupación, grado OMS, región cerebral, tumor residual, recidiva tumoral, progresión tumoral, tratamiento con radioterapia, técnica quirúrgica y puntaje de dominio cognitivo prequirúrgico construcción con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo construcción. En este modelo se encontró que el puntaje prequirúrgico del dominio postquirúrgico construcción mostró una asociación con respecto al puntaje postquirúrgico de este mismo dominio (cf:0.15, $p=0.039$) dentro del modelo con una R^2 de 0.11 y una $p>0.05$ en la prueba post hoc. Este modelo se puede apreciar en la tabla 33.

Cálculo

Tabla 34.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo cálculo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	0.08	0.19	0.41	0.682	-0.30	0.45
Femenino	-0.08	0.19	-0.41	0.682	-0.45	0.30
Edad	-0.01	0.01	-1.23	0.218	-0.02	0.01
Escolaridad (Años)	0.06	0.02	2.61	0.009	0.02	0.11
Empleado	0.08	0.19	0.41	0.682	-0.30	0.45
Estudiante	0.12	0.32	0.38	0.706	-0.50	0.74
Labores del hogar	-0.32	0.26	-1.23	0.219	-0.84	0.19
Desempleado	0.08	0.21	0.40	0.686	-0.32	0.49
Diestro	0.06	0.39	0.15	0.879	-0.71	0.82
Siniestro	-0.06	0.39	-0.15	0.879	-0.82	0.71
Grado OMS 1	0.12	0.37	0.33	0.739	-0.60	0.85
Grado OMS 2	0.49	0.20	2.43	0.015	0.09	0.88
Grado OMS 3	-0.47	0.25	-1.88	0.060	-0.96	0.02
Grado OMS 4	-0.29	0.27	-1.08	0.282	-0.81	0.24
Cerebeloso Izquierdo	0.20	0.59	0.34	0.731	-0.95	1.35
Talámico	-0.22	0.51	-0.43	0.669	-1.22	0.78
Insular Izquierdo	0.50	0.51	0.98	0.328	-0.50	1.50
Parietal	0.23	0.26	0.90	0.369	-0.27	0.74
Parietal Izquierdo	0.23	0.26	0.90	0.369	-0.27	0.74
Temporal	-0.09	0.24	-0.38	0.704	-0.55	0.37
Temporal Izquierdo	-0.19	0.25	-0.76	0.448	-0.69	0.30
Temporal derecho	0.50	0.51	0.98	0.328	-0.50	1.50
Afecta dos o más regiones	-0.46	0.26	-1.74	0.081	-0.98	0.06
Fronto parietal izquierdo	-0.92	1.00	-0.91	0.362	-2.89	1.05
Fronto temporal izquierdo	-0.34	0.32	-1.06	0.290	-0.96	0.29

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 34.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo cálculo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Fronto insular derecho	0.20	0.59	0.34	<i>0.731</i>	-0.95	1.35
Fronto insular izquierdo	-0.21	0.71	-0.30	<i>0.765</i>	-1.61	1.19
Frontal	0.21	0.20	1.05	<i>0.296</i>	-0.19	0.61
Frontal izquierdo	-0.01	0.24	-0.04	<i>0.965</i>	-0.48	0.46
Frontal Derecho	0.62	0.30	2.10	0.035	0.04	1.20
Frontal Bilateral	-0.21	0.71	-0.30	<i>0.765</i>	-1.61	1.19
Afecta hemisferio derecho	0.56	0.25	2.29	0.022	0.08	1.05
Afecta hemisferio izquierdo	-0.48	0.24	-2.00	0.045	-0.95	-0.01
Tamaño	-0.001	0.002	-0.41	<i>0.680</i>	-0.006	0.004
Número de cirugías	-0.27	0.28	-0.95	<i>0.343</i>	-0.82	0.29
Residual	-0.29	0.23	-1.24	<i>0.215</i>	-0.74	0.17
Recidiva	0.13	0.30	0.42	<i>0.676</i>	-0.46	0.71
Progresión	-0.35	0.22	-1.61	<i>0.107</i>	-0.78	0.08
Radioterapia	-0.20	0.22	-0.91	<i>0.364</i>	-0.63	0.23
Grays totales	-0.005	0.003	-1.37	<i>0.172</i>	-0.01	0.002
Sesiones de radioterapia	-0.01	0.01	-1.25	<i>0.212</i>	-0.02	0.00
Quimioterapia	-0.07	0.21	-0.35	<i>0.727</i>	-0.48	0.34
Ciclos de quimioterapia	0.01	0.02	0.59	<i>0.553</i>	-0.02	0.04

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo cálculo y las variables previamente mencionadas, se encontró que las siguientes variables presentaron una asociación directa: Escolaridad (cf: 0.06, $p=0.009$), grado OMS 2 (cf:0.49, $p=0.015$), región frontal derecha (cf:0.62, $p=0.035$) y lesiones que afecten el hemisferio derecho (cf:0.56, $p=0.022$). De manera inversa se encontraron asociadas las siguientes variables: grado OMS 3 (cf:-0.47, $p=0.060$) y lesión que afecta el hemisferio izquierdo (cf:-0.18, $p=0.045$). El resto de las variables incluidas en el estudio no mostraron alguna asociación con respecto al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo cálculo. En las tablas 34.1 y 34.2 se pueden apreciar los modelos independientes de las variables incluidas en el estudio.

Tabla 35.

Regresiones de Poisson independiente por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo cálculo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Orientación	0.14	0.09	1.62	0.105	-0.03 0.32
Atención dígitos	0.15	0.05	3.04	0.002	0.05 0.25
Comprensión	0.22	0.08	2.69	0.007	0.06 0.38
Repetición	0.08	0.03	2.28	0.022	0.01 0.14
Denominación	0.06	0.06	1.06	0.287	-0.05 0.18
Memoria Diferida	0.06	0.03	2.17	0.030	0.01 0.11
Construcción	0.17	0.06	2.73	0.006	0.05 0.29
Cálculo	0.28	0.08	3.33	0.001	0.12 0.45
Razonamiento análogo	0.08	0.04	2.23	0.026	0.01 0.15
Juicio	0.12	0.06	1.91	0.056	0.00 0.24

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 35 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico cálculo. Todos los puntajes prequirúrgicos de los dominios cognitivos, con excepción de orientación (cf:0.14, $p=0.105$) y denominación (cf:0.06, $p=0.287$), mostraron asociación directa con significancia estadística en relación al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo cálculo.

Modelos dependientes

Regresiones de Poisson dependiente por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo cálculo en la evaluación postquirúrgica.

Al integrar un mismo modelo con todos los puntajes prequirúrgicos de los dominios cognitivos con respecto al punta postquirúrgico de cálculo, se encontró que ninguno de los puntajes prequirúrgicos mostro una asociación estadísticamente significativa. En la tabla 34 plus se puede apreciar este modelo. Este modelo se puede apreciar en la tabla 36.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo cálculo postquirúrgico.

Se ajustó un modelo a partir de las variables sexo, edad, escolaridad, ocupación, grado OMS, región cerebral, tumor residual, recidiva tumoral, progresión tumoral, tratamiento con radioterapia y puntaje prequirúrgico de cálculo en relación al puntaje postquirúrgico de cálculo. En este modelo se encontró que el puntaje prequirúrgico de cálculo mostro asociación con respecto al puntaje postquirúrgico de este mismo dominio cognitivo (cf: 0.34, $p=0.012$) con una R^2 de 0.14 y una $p>0.05$ en la prueba post hoc. El resto de las variables no mostraron asociación dentro del modelo. Este modelo se puede apreciar en la tabla 37.

Tabla 36.
Regresiones de Poisson dependiente por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo cálculo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coeficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Orientación	0.09	0.10	0.86	<i>0.389</i>	-0.11 0.29
Atención dígitos	0.01	0.09	0.12	<i>0.906</i>	-0.17 0.20
Comprensión	0.20	0.13	1.55	<i>0.121</i>	-0.05 0.44
Repetición	0.01	0.05	0.14	<i>0.890</i>	-0.10 0.11
Denominación	-0.19	0.12	-1.59	<i>0.112</i>	-0.42 0.04
Memoria Diferida	0.03	0.03	0.83	<i>0.409</i>	-0.04 0.10
Construcción	0.05	0.09	0.63	<i>0.530</i>	-0.11 0.22
Cálculo	0.25	0.15	1.73	<i>0.083</i>	-0.03 0.54
Razonamiento análogo	-0.02	0.06	-0.34	<i>0.733</i>	-0.14 0.10
Juicio	-0.03	0.11	-0.24	<i>0.808</i>	-0.25 0.20

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 37.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo cálculo postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	-0.18	0.27	-0.67	0.501	-0.71 0.35
Edad	0.004	0.01	0.35	0.725	-0.02 0.02
Escolaridad (años)	0.03	0.03	0.8	0.426	-0.04 0.09
Ocupación	0.09	0.11	0.82	0.413	-0.12 0.30
Grado OMS	0.08	0.19	0.45	0.652	-0.28 0.45
Frontal derecho	1.07	0.90	1.19	0.234	-0.69 2.84
Hemisferio izquierdo afectado	0.06	0.53	0.11	0.913	-0.99 1.10
Residual	0.02	0.36	0.06	0.952	-0.68 0.73
Recidiva	0.04	0.49	0.09	0.928	-0.92 1.01
Progresión	-0.14	0.32	-0.43	0.664	-0.77 0.49
Grays totales	-0.01	0.00	-1.83	0.068	-0.02 0.00
Cálculo	0.34	0.13	2.52	0.012	0.07 0.60

R²= 0.14 (14%)

Pearson goodness-of-fit >0.05 (0.896)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 38.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	-0.17	0.15	-1.12	<i>0.263</i>	-0.46	0.13
Femenino	0.17	0.15	1.12	<i>0.263</i>	-0.13	0.46
Edad	-0.01	0.01	-2.22	0.027	-0.02	0.00
Escolaridad (Años)	0.06	0.02	3.53	<0.001	0.03	0.10
Empleado	-0.01	0.15	-0.09	<i>0.925</i>	-0.30	0.27
Estudiante	-0.06	0.26	-0.25	<i>0.804</i>	-0.58	0.45
Labores del hogar	-0.07	0.19	-0.40	<i>0.691</i>	-0.44	0.29
Desempleado	0.10	0.16	0.61	<i>0.542</i>	-0.21	0.40
Diestro	0.26	0.32	0.79	<i>0.429</i>	-0.38	0.89
Siniestro	-0.26	0.32	-0.79	<i>0.429</i>	-0.89	0.38
Grado OMS 1	0.53	0.24	2.23	0.026	0.06	1.00
Grado OMS 2	0.35	0.15	2.27	0.023	0.05	0.64
Grado OMS 3	-0.57	0.20	-2.89	0.004	-0.95	-0.18
Grado OMS 4	-0.18	0.20	-0.94	<i>0.348</i>	-0.57	0.20
Cerebeloso Izquierdo	0.66	0.36	1.84	<i>0.066</i>	-0.04	1.37
Talámico	-0.35	0.42	-0.85	<i>0.396</i>	-1.17	0.46
Insular Izquierdo	0.18	0.45	0.39	<i>0.697</i>	-0.71	1.07
Parietal	0.46	0.18	2.50	0.013	0.10	0.82
Parietal Izquierdo	0.46	0.18	2.50	0.013	0.10	0.82
Temporal	-0.27	0.19	-1.42	<i>0.156</i>	-0.64	0.10
Temporal Izquierdo	-0.21	0.19	-1.07	<i>0.283</i>	-0.59	0.17
Temporal derecho	-0.76	0.71	-1.06	<i>0.287</i>	-2.15	0.64
Afecta dos o más regiones	-0.55	0.21	-2.62	0.009	-0.96	-0.14

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Razonamiento análogo

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo razonamiento análogo y las variables previamente mencionadas, en el presente estudio se encontró que aquellas variables que mostraron una asociación directa fueron las siguientes: escolaridad (cf:0.06, $p < 0.001$), grado OMS 1 (cf:0.53, $p = 0.026$), grado OMS 2 (cf:0.35, $p = 0.023$), región parietal (cf:0.46, $p = 0.013$) y región parietal izquierda (cf:0.46, $p = 0.013$).

De manera inversa, se encontraron asociadas las siguientes variables en relación al puntaje postquirúrgico de razonamiento análogo: edad (cf:-0.01, $p=0.027$), grado OMS 3 (cf:-0.57, $p=0.004$), lesión que afecta dos o más regiones cerebrales (cf:-0.55, $p=0.009$), número de cirugías (cf:-0.60, $p=0.012$), tumor residual (cf:-0.44, $p=0.010$), progresión tumoral (cf:-0.57, $p=0.001$), tratamiento con radioterapia (cf:-0.34, $p=0.034$), grays totales (cf:-0.01, $p=0.008$) y número de sesiones de radioterapia (cf:-0.01, $p=0.008$). El resto de las variables estudiadas en este estudio no mostraron asociación con respecto al puntaje postquirúrgico de razonamiento análogo. En las tablas 38.1 y 38.2 se pueden apreciar estos modelos independientes.

Tabla 38.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Fronto insular derecho	-0.05	0.51	-0.10	<i>0.918</i>	-1.04 0.94
Fronto insular izquierdo	-0.05	0.51	-0.10	<i>0.918</i>	-1.04 0.94
Frontal	0.23	0.16	1.50	<i>0.134</i>	-0.07 0.54
Frontal izquierdo	0.13	0.18	0.75	<i>0.452</i>	-0.21 0.48
Frontal Derecho	0.39	0.25	1.56	<i>0.119</i>	-0.10 0.87
Frontal Bilateral	-0.05	0.51	-0.10	<i>0.918</i>	-1.04 0.94
Afecta hemisferio derecho	0.14	0.22	0.64	<i>0.523</i>	-0.29 0.57
Afecta hemisferio izquierdo	-0.12	0.21	-0.59	<i>0.556</i>	-0.52 0.28
Tamaño	0.0002	0.002	0.13	<i>0.895</i>	-0.003 0.004
Número de cirugías	-0.60	0.24	-2.50	0.012	-1.07 -0.13
Residual	-0.44	0.17	-2.57	0.010	-0.77 -0.10
Recidiva	0.22	0.22	1.03	<i>0.305</i>	-0.20 0.65
Progresión	-0.57	0.17	-3.32	0.001	-0.90 -0.23
Radioterapia	-0.34	0.16	-2.12	0.034	-0.66 -0.03
Grays totales	-0.01	0.00	-2.66	0.008	-0.01 0.00
Sesiones de radioterapia	-0.01	0.00	-2.64	0.008	-0.02 0.00
Quimioterapia	-0.11	0.16	-0.72	<i>0.472</i>	-0.42 0.20
Ciclos de quimioterapia	0.02	0.01	1.64	<i>0.101</i>	0.00 0.04

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 39 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico razonamiento análogo. Todos los dominios cognitivos de manera independiente mostraron una asociación directa con

respecto al puntaje postquirúrgico de razonamiento análogo.

Tabla 39.
Regresiones de Poisson independientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.15	0.07	2.18	0.029	0.02	0.28
Atención dígitos	0.13	0.04	3.35	0.001	0.05	0.20
Comprensión	0.27	0.07	4.02	<0.001	0.14	0.40
Repetición	0.11	0.03	4.11	<0.001	0.06	0.17
Denominación	0.18	0.05	3.19	0.001	0.07	0.28
Memoria Diferida	0.06	0.02	2.83	0.005	0.02	0.10
Cosntrucción	0.09	0.04	1.97	0.049	0.0003	0.18
Cálculo	0.25	0.06	3.89	<0.001	0.12	0.37
Razonamiento análogo	0.11	0.03	3.85	<0.001	0.05	0.17
Juicio	0.16	0.05	3.35	0.001	0.07	0.26

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo en la evaluación postquirúrgica.

Al incluir todos los puntajes prequirúrgicos de los dominios cognitivos en un mismo modelo en relación al puntaje postquirúrgico de razonamiento análogo, se encontró que ninguno de los puntajes prequirúrgicos presento alguna asociación. Este modelo se puede apreciar en la tabla 40.

Tabla 40.

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.08	0.08	1.01	<i>0.311</i>	-0.08	0.24
Atención dígitos	-0.02	0.07	-0.35	<i>0.724</i>	-0.16	0.11
Comprensión	0.18	0.09	1.93	<i>0.054</i>	-0.003	0.36
Repetición	0.06	0.04	1.44	<i>0.151</i>	-0.02	0.15
Denominación	-0.07	0.09	-0.74	<i>0.461</i>	-0.25	0.11
Memoria Diferida	0.01	0.03	0.50	<i>0.617</i>	-0.04	0.07
Cosntrucción	-0.08	0.06	-1.32	<i>0.185</i>	-0.20	0.04
Cálculo	0.12	0.11	1.07	<i>0.284</i>	-0.10	0.33
Razonamiento análogo	0.00	0.05	0.02	<i>0.980</i>	-0.09	0.09
Juicio	0.05	0.09	0.61	<i>0.541</i>	-0.12	0.22

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo postquirúrgico.

Se ajustó un modelo a partir de las variables sexo, edad, escolaridad, ocupación, grado OMS, región cerebral, número de cirugías, tumor residual, recidiva tumoral, progresión tumoral, tratamiento con radioterapia, técnica quirúrgica y puntaje prequirúrgico de dominio cognitivo comprensión en relación con el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo razonamiento análogo. Dentro de este modelo se encontró que las variables que mostraron una asociación estadísticamente significativa fueron las siguientes: escolaridad (cf:0.08, $p=0.006$), número de cirugías (cf:-0.80, $p=0.007$) y puntaje prequirúrgico del dominio cognitivo comprensión (cf:0.23, $p=0.012$). El modelo presentó una R^2 de 0.28 y una $p>0.05$ en la prueba post hoc.

Tabla 41.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo razonamiento análogo postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	0.16	0.21	0.77	0.440	-0.25 0.58
Edad	-0.01	0.01	-0.60	0.551	-0.02 0.01
Escolaridad (años)	0.08	0.03	2.78	0.006	0.02 0.13
Ocupación	0.002	0.09	0.02	0.983	-0.17 0.17
Grado OMS	0.16	0.17	0.93	0.354	-0.18 0.50
Parietal	0.43	0.25	1.76	0.078	-0.05 0.91
Afecta dos o más zonas	-0.30	0.28	-1.10	0.272	-0.85 0.24
Número de cirugías	-0.80	0.30	-2.68	0.007	-1.38 -0.22
Residual	0.38	0.29	1.34	0.181	-0.18 0.94
Recidiva	0.48	0.31	1.56	0.120	-0.12 1.08
Progresión	-0.45	0.26	-1.73	0.084	-0.96 0.06
Radioterapia	0.88	1.21	0.73	0.467	-1.49 3.25
Grays totales	-0.02	0.02	-1.03	0.302	-0.06 0.02
Técnica quirúrgica	0.02	0.21	0.09	0.927	-0.39 0.42
Comprensión	0.23	0.09	2.51	0.012	0.05 0.40
R²= 0.28 (28%)					

Pearson goodness-of-fit >0.05 (0.252)

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 42.1

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo juicio en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Masculino	-0.12	0.17	-0.71	<i>0.478</i>	-0.45	0.21
Femenino	0.12	0.17	0.71	<i>0.478</i>	-0.21	0.45
Edad	-0.01	0.01	-1.71	<i>0.088</i>	-0.02	0.002
Escolaridad (Años)	0.05	0.02	2.39	<i>0.017</i>	0.01	0.09
Empleado	0.08	0.17	0.47	<i>0.641</i>	-0.25	0.41
Estudiante	-0.08	0.30	-0.26	<i>0.795</i>	-0.67	0.51
Desempleado	-0.06	0.19	-0.35	<i>0.729</i>	-0.43	0.30
Diestro	0.50	0.42	1.21	<i>0.227</i>	-0.31	1.32
Siniestro	-0.50	0.42	-1.21	<i>0.227</i>	-1.32	0.31
Grado OMS 1	0.14	0.31	0.45	<i>0.650</i>	-0.47	0.76
Grado OMS 2	0.12	0.17	0.72	<i>0.471</i>	-0.21	0.46
Grado OMS 3	-0.25	0.20	-1.25	<i>0.212</i>	-0.65	0.14
Grado OMS 4	0.05	0.21	0.22	<i>0.822</i>	-0.36	0.45
Cerebeloso Izquierdo	0.44	0.46	0.97	<i>0.332</i>	-0.45	1.33
Talámico	-0.09	0.42	-0.21	<i>0.837</i>	-0.90	0.73
Insular Izquierdo	-0.50	0.71	-0.70	<i>0.486</i>	-1.89	0.90
Parietal	0.19	0.23	0.84	<i>0.399</i>	-0.25	0.64
Parietal Izquierdo	0.19	0.23	0.84	<i>0.399</i>	-0.25	0.64
Temporal	0.06	0.20	0.29	<i>0.773</i>	-0.33	0.44
Temporal Izquierdo	0.11	0.20	0.56	<i>0.575</i>	-0.28	0.51
Temporal derecho	-0.50	0.71	-0.70	<i>0.486</i>	-1.89	0.90
Afecta dos o más regiones	-0.38	0.22	-1.70	<i>0.089</i>	-0.82	0.06

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Juicio

Modelos independientes

Variables sociodemográficas, clínicas y de tratamiento

Al realizar los modelos independientes entre el dominio cognitivo juicio y las variables previamente mencionadas, encontramos que la única variable que mostró asociación directa, fue la de escolaridad (cf:0.05, $p=0.017$). Las variables como grays totales (cf: -0.01, $p=0.039$) y el número de sesiones radioterapia (cf:-0.01, $p=0.041$) mostraron una asociación inversa con respecto al puntaje postquirúrgico de juicio. En las tablas 42.1 y 42.2 se pueden apreciar los modelos independientes entre el puntaje postquirúrgico de juicio y las variables incluidas en este estudio.

Tabla 42.2

Regresiones de Poisson independientes por variable con respecto al dominio cognitivo juicio en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Fronto temporal izquierdo	-0.09	0.25	-0.37	<i>0.708</i>	-0.59	0.40
Fronto insular derecho	-0.08	0.58	-0.14	<i>0.886</i>	-1.23	1.06
Fronto insular izquierdo	-0.08	0.58	-0.14	<i>0.886</i>	-1.23	1.06
Frontal	0.12	0.18	0.68	<i>0.499</i>	-0.23	0.47
Frontal izquierdo	0.11	0.20	0.56	<i>0.575</i>	-0.28	0.51
Frontal Derecho	0.13	0.31	0.41	<i>0.683</i>	-0.49	0.74
Frontal Bilateral	-0.08	0.58	-0.14	<i>0.886</i>	-1.23	1.06
Afecta hemisferio derecho	-0.01	0.27	-0.03	<i>0.977</i>	-0.53	0.51
Afecta hemisferio izquierdo	0.03	0.25	0.13	<i>0.896</i>	-0.45	0.52
Tamaño	-0.0001	0.002	-0.04	<i>0.966</i>	-0.004	0.004
Número de cirugías	-0.03	0.22	-0.14	<i>0.887</i>	-0.47	0.41
Residual	-0.26	0.20	-1.30	<i>0.193</i>	-0.65	0.13
Recidiva	0.13	0.25	0.53	<i>0.598</i>	-0.36	0.63
Progresión	-0.11	0.18	-0.63	<i>0.530</i>	-0.47	0.24
Radioterapia	-0.34	0.18	-1.84	<i>0.066</i>	-0.70	0.02
Grays totales	-0.01	0.003	-2.06	0.039	-0.01	-0.0003
Sesiones de radioterapia	-0.01	0.01	-2.04	0.041	-0.02	-0.0004
Quimioterapia	0.09	0.18	0.52	<i>0.604</i>	-0.26	0.44
Ciclos de quimioterapia	0.02	0.01	1.25	<i>0.213</i>	-0.01	0.04

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Tabla 43. Regresiones de poisson idenpendiente por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo juicio en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.10	0.07	1.37	0.171	-0.04	0.25
Atención dígitos	0.09	0.04	2.05	0.040	0.00	0.17
Comprensión	0.15	0.06	2.32	0.020	0.02	0.27
Repetición	0.07	0.03	2.31	0.021	0.01	0.12
Denominación	0.04	0.05	0.79	<i>0.428</i>	-0.06	0.14
Memoria Diferida	0.03	0.02	1.46	<i>0.144</i>	-0.01	0.08
Construcción	0.12	0.05	2.25	0.024	0.02	0.22
Cálculo	0.12	0.07	1.69	<i>0.091</i>	-0.02	0.25
Razonamiento análogo	0.05	0.03	1.73	<i>0.083</i>	-0.01	0.11
Juicio	0.10	0.05	1.94	<i>0.052</i>	0.00	0.21

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Dominios cognitivos prequirúrgicos

En la tabla 43 podemos apreciar los modelos independientes entre los dominios cognitivos prequirúrgicos y el dominio postquirúrgico juicio. De manera independiente, se encontró que los puntajes prequirúrgicos que mostraron una asociación directa con respecto al puntaje postquirúrgico de juicio, fueron las siguientes: Atención a dígitos (cf: 0.09, $p=0.040$), comprensión (cf:0.15, $p=0.020$), repetición (cf:0.07, $p=0.021$) y construcción (cf:0.12, $p=0.024$). El resto de los dominios cognitivos no mostraron de manera independiente alguna asociación.

Tabla 44.

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo juicio en la evaluación postquirúrgica.

Variables	Coefficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%	
Orientación	0.07	0.09	0.81	0.415	-0.10	0.24
Atención dígitos	-0.01	0.08	-0.12	0.902	-0.17	0.15
Comprensión	0.17	0.10	1.65	0.099	-0.03	0.38
Repetición	0.05	0.05	0.98	0.325	-0.05	0.15
Denominación	-0.20	0.10	-2.00	0.046	-0.39	-0.004
Memoria Diferida	0.02	0.03	0.67	0.502	-0.04	0.08
Construcción	0.02	0.07	0.29	0.775	-0.12	0.16
Cálculo	-0.04	0.13	-0.32	0.751	-0.29	0.21
Razonamiento análogo	-0.02	0.05	-0.42	0.673	-0.13	0.08
Juicio	0.13	0.10	1.32	0.188	-0.06	0.32

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

Modelos dependientes

Regresiones de Poisson dependientes por dominio cognitivo prequirúrgico con respecto al dominio cognitivo juicio en la evaluación postquirúrgica.

Al incluir todos los puntajes prequirúrgicos de los dominios cognitivos en un mismo modelo en relación al puntaje postquirúrgico del dominio juicio, se encontró que el puntaje prequirúrgico de denominación se asoció dentro de este modelo de manera estadísticamente significativa (cf:-0.20, $p=0.046$). Los demás dominios cognitivos no mostraron alguna asociación dentro de este modelo. Este modelo se puede apreciar

en la tabla 44.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo juicio postquirúrgico.

Se realizó un modelo ajustándose por sexo, edad, tratamiento con radioterapia y puntaje prequirúrgico de dominio cognitivo comprensión en relación al puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo de juicio. Se encontró en este modelo que el puntaje prequirúrgico de comprensión se asoció de manera estadísticamente significativa (cf:0.16, $p=0.044$) con una R^2 de 0.07 y una prueba post hoc con $p>0.05$. Este modelo se puede apreciar en la tabla 45.

Tabla 45.

Modelo dependiente de regresión de Poisson ajustado por variables sociodemográficas, clínicas y dominios del COGNISTAT con respecto al dominio cognitivo juicio postquirúrgico.

Variables	Coficiente	DE	Z score	p <0.05	IC 95%
Sexo	0.09	0.19	0.50	0.616	-0.27 0.46
Edad	-0.003	0.01	-0.38	0.704	-0.02 0.01
Radioterapia	-0.36	0.77	-0.47	0.640	-1.87 1.15
Sesiones de radioterapia	0.0002	0.02	0.01	0.994	-0.05 0.05
Comprensión	0.16	0.08	2.01	0.044	0.004 0.31
$R^2= 0.07 (7\%)$					

Pearson goodness-of-fit $>0.05 (0.392)$

DE: desviación estándar. IC: intervalo de confianza. En negritas y cursivas se encuentran los valores de $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

Este estudio se llevó a cabo con una muestra total de 45 pacientes con un diagnóstico de gliomas cerebrales tanto de bajo como alto grado, quienes fueron sometidos a una resección quirúrgica de dichas lesiones. A esta población se le realizaron evaluaciones neuropsicológicas tanto prequirúrgicas como postquirúrgicas, dentro de las cuales se tomó en consideración la prueba de tamizaje cognitivo conocido como *COGNISTAT* para este análisis. La evaluación postquirúrgica de los pacientes fueron realizadas aproximadamente en un tiempo de 3-6 meses después de la intervención quirúrgica.

Nuestra población presentó una edad promedio de 38.49 años \pm 2.08, lo cual

contrasta con distintos estudios encontrados en la literatura. En un estudio realizado en población holandesa estudiaron a 245 pacientes con una edad media de 42 años, mientras que en un estudio realizado por Dallabona et al presentaron una edad media de pacientes entre 32 a 83 años (promedio \pm DS 59.3 \pm 13.9 años)^{13, 14}. Esto contrasta con la población incluida en nuestro estudio, ya que los pacientes evaluados, contaban con una edad promedio menor a la de los estudios mencionados. Llama la atención que en el primer estudio mencionado, realizado por Randall Scheibal et al el número de pacientes involucrados en el estudio eran mayores (n=245), mientras que en el segundo, contaban con una población con menor número de individuos (n=30). Sería importante evaluar factores epigenéticos probablemente asociados a la enfermedad y que pudieran influir en la presentación en diferentes grupos etarios. En cuanto a la asociación de la edad del paciente con dominios cognitivos específicos, Dallabona et al encontraron que los pacientes \geq 65 años pueden tener afección en el preoperatorio en el dominio de comprensión, atención y habilidades constructivas¹⁴. Asimismo, mencionan que la afección en la atención y funciones ejecutivas pueden ser el resultado de contar con recursos más limitados de flexibilidad mental y recursos atencionales ante un deterioro cognitivo; por ende, pacientes \geq 65 años pueden tener esta afección debido a un desempeño cognitivo basal más bajo. Pacientes más jóvenes, $<$ 65 años, pueden tener más recursos funcionales para tener una mejor recuperación en habilidades atencionales. La recuperación en el seguimiento tardío dependió del volumen del tumor resecado, la reabsorción del edema perilesional y la edad del paciente, con recuperación de los niveles preoperatorios, por lo que la edad por sí sola no fue un factor determinante en la cognición de los pacientes¹⁴. En nuestro análisis encontramos que la edad del paciente se encontró asociada de manera independiente con el puntaje postquirúrgico de atención a dígitos, (cf:-0.02, $p=0.018$), repetición (cf: -0.01, $p=0.001$), denominación (cf: -0.01, $p=0.44$), memoria diferida (cf: -0.02, $p<0.001$) y razonamiento análogo (cf: -0.01, $p=0.027$). Esto contrasta con el estudio previamente mencionado ya que nosotros sí encontramos una asociación de afección de los distintos dominios cognitivos con la edad del paciente. Probablemente, estas asociaciones se vinculen a lo previamente mencionado relacionado con la reserva cognitiva, los recursos cognitivos y flexibilidad mental disponible para los pacientes, siendo estas mayores en pacientes más jóvenes.

Con respecto al sexo de los pacientes, no se encontraron diferencias en la literatura investigada en cuanto a la proporción hombre a mujer de pacientes afectados por gliomas. En un estudio prospectivo de 29 pacientes realizado en la Universidad de Verona, se encontró que el 62% (n=18) de sus pacientes eran masculinos, mientras que el 38% (n=11) eran femeninos, sin ser estadísticamente significativo¹⁵. En nuestra población el 41% de los pacientes eran masculinos, y el 58% de nuestra población eran femeninos. Nuestros resultados concuerdan con los otros estudios en que no hay una predominancia de sexo con respecto a la frecuencia de gliomas cerebrales.

La escolaridad forma parte de la reserva cognitiva de los pacientes, que podría ayudarnos a comprender la relación de esta con la cognición de los pacientes posterior a una resección de gliomas. Randall Scheibel et al encontraron en su población holandesa una educación promedio de 14.6 años¹³, mientras que Miotto y colaboradores describen una escolaridad promedio < 8 años en su población brasileña¹⁶. Estos últimos toman en consideración la baja escolaridad con las alteraciones cognitivas encontradas en su población tanto con gliomas de bajo como alto grado¹⁶. En un estudio realizado en Suecia, por Antonsson et al, describen una escolaridad promedio de 13.5 años, sin embargo, no se estudió alguna relación de este dato con la cognición de los pacientes¹⁷. En nuestra población se encontró una escolaridad promedio de 10.87 ± 2.08 . Esta variable tuvo una asociación directa con los dominios cognitivos de atención (cf:0.06, $p=0.004$), repetición (cf: 0.05, $p=0.001$), denominación (cf:0.03, $p=0.44$), memoria diferida (cf:0.04, $p=0.005$), construcción (cf:0.05, $p=0.013$), cálculo (cf:0.06, $p=0.009$), razonamiento análogo (cf:0.06, $p<0.001$), juicio (cf: 0.05, $p=0.017$) que se observó en la evaluación postquirúrgica. Lo previo indica que a mayor número de años de escolaridad, mayor será el puntaje postquirúrgico de dichos dominios mencionados. Resalta la diferencia de escolaridad que se aprecia entre los distintos países y cómo esta impacta en la cognición de los pacientes posterior a la intervención quirúrgica.

En nuestra muestra se encontró que la mayor parte de los sujetos estudiados

contaban con un empleo (19, 42%). Se encontraron 9 (20%) pacientes que se dedicaban a las labores del hogar, y 13 (28%) se encontraban desempleados. Encontramos que el dedicarse a las labores del hogar hubo una asociación inversa con respecto al puntaje postquirúrgico de los dominios cognitivos de atención a dígitos (cf: -0.61, $p=0.012$), repetición (cf: -0.37, $p<0.001$) y memoria diferida (cf: -0.44, $p=0.009$). De modo interesante la variable de desempleo tuvo una asociación directa con el dominio cognitivo de memoria diferida en las evaluaciones postquirúrgicas, la cual se puede apreciar en la tabla 24.1 (cf: 0.25, $p=0.045$). Esto podría deberse al hecho de que muchos de los pacientes contaban con un empleo previo de distinta demanda cognitiva al diagnóstico de glioma cerebral, pero al momento de ser evaluados por neuropsicología, se encontraban ya desempleados. Es relevante que en futuros estudios se le otorgue más peso a este factor sociodemográfico, ya que la ocupación de los pacientes influye en la reserva cognitiva de los mismos, ya que la demanda cognitiva en las distintas ocupaciones es algo a considerar como parte de la reserva cognitiva. Así mismo es importante considerar la ocupación de cada paciente para poder preservar de modo individualizado la funcionalidad de cada paciente previo al tratamiento quirúrgico.

Dentro de nuestra población, 30 (66%) pacientes de los 45 incluidos presentaron evidencia de tumor residual posterior a la intervención quirúrgica, y 5 (11%) de los mismos presentaron recidiva tumoral durante su evolución. Dentro de nuestro estudio, se encontró una relación con la presencia de tumoración residual con la afectación postquirúrgica de los siguientes dominios cognitivos lo cual se puede observar en las tablas 4.2, 20.2, 24.1, 36.2: orientación (cf: -0.26, $p=0.024$), denominación (cf: -0.33, $p=0.026$), memoria diferida (cf: -0.34, $p=0.018$) y razonamiento análogo (cf: -0.44, $p=0.010$). En un estudio con población holandesa se estudiaron las relaciones de las pruebas cognitivas, características tumorales y factores relacionados al tratamiento de 28 pacientes con gliomas en el hemisferio izquierdo situados en áreas relacionadas el lenguaje y no relacionadas al lenguaje. En este estudio, se documenta una media de resección del 70.7% del volumen tumoral, con > 90% de resección del volumen tumoral en un 24% de su población y una resección total en únicamente 1 paciente. No se

encontró una relación entre los cambios cognitivos postquirúrgicos y la extensión de la resección, indicando que una resección más agresiva (>90%) del volumen tumoral, no lleva a un mayor deterioro cognitivo¹⁸. Sería interesante en nuestra población tener un porcentaje de la resección tumoral realizada para poder estudiar si esta influye de cierto modo en los cambios cognitivos de los pacientes en la fase postquirúrgica, y si tiene alguna relación con el efecto masa que persistiría en estos pacientes.

Dentro de nuestra población estudiada, 27 pacientes (60%) fueron sometidos a radioterapia, con un promedio de 42.44 ± 4.89 Gys totales en un promedio de 21.74 ± 2.58 sesiones fraccionadas de radioterapia. Se encontró una relación inversa con los Gys totales empleados en la radioterapia (cf: -0.004 , $p=0.012$) y las sesiones de radioterapia (cf: -0.008 , $p=0.018$) con el dominio de orientación en la evaluación postquirúrgica, los Gys totales (cf: -0.01 , $p=0.043$), y las sesiones de radioterapia (cf: -0.01 , $p=0.044$) con el dominio de atención a dígitos, los Gys totales (cf: -0.01 , $p=0.007$) y sesiones de radioterapia (cf: -0.01 , $p=0.007$) con la repetición, la aplicación de radioterapia (cf: -0.37 , $p=0.006$), Gys totales (cf: -0.006 , $p=0.007$) y las sesiones de radioterapia (cf: -0.01 , $p=0.007$) con la memoria diferida, la aplicación de radioterapia (cf: -0.34 , $p=0.034$), Gys totales (-0.01 , $p=0.008$) y las sesiones de radioterapia (cf: -0.01 , $p=0.008$) con el razonamiento análogo en las evaluaciones postquirúrgicas. Al realizarse un modelo independiente por variable con respecto al dominio de juicio en las evaluaciones postquirúrgicas, se encontró una relación inversa de este dominios con los Gys totales (cf: -0.01 , $p=0.039$) y las sesiones de radioterapia (cf: -0.01 , $p=0.041$). Randall Scheibel describe en su estudio que el uso de radioterapia y quimioterapia se asoció con un declive en las pruebas neuropsicológicas. Pese a que la quimioterapia y la radioterapia han demostrado que extienden la sobrevida de los pacientes con gliomas cerebrales, estos en ocasiones son neurotóxicos y sus efectos adversos pueden llegar a afectar la calidad de vida de los pacientes¹³. Es descrito ampliamente en la literatura que pese a que no existe una dosis totalmente segura de Gys con respecto a la radioterapia craneal, se habla de que < 2 Gys por sesión es relativamente segura. Los efectos adversos asociados a la radioterapia son debidos a las sesiones fraccionadas, las altas dosis y el campo de radiación¹⁹. Djaina Satoer et al describen que en su estudio, los pacientes que recibieron radioterapia fue en una dosis

total ≤ 60 Gys, y que este tratamiento no influyó en el funcionamiento cognitivo de sus pacientes en las evaluaciones postoperatorias¹⁸ lo cual contrasta con nuestros hallazgos. Se han descrito posibles mecanismos de la neurotoxicidad inducida por radioterapia como la desmielinización o la vasculopatía que pudieran llevar a una disfunción cognitiva durante y posterior al tratamiento con radioterapia²⁰. Un porcentaje de pacientes dentro de nuestro estudio recibieron tratamiento con radioterapia; si bien se conoce que la radioterapia ocasiona distintos tipos de alteraciones cognitivas dependiendo del tiempo en relación al inicio y término del tratamiento con radioterapia, un dato a evaluar en el estudio de modo más profundo sería especificar el tiempo de evolución que el paciente lleva en radioterapia o bien el tiempo desde su término. En el artículo de Klein et al, se reporta un estudio de 195 pacientes sobrevivientes de gliomas de bajo grado, el uso de radioterapia se asoció con un deterioro en algunas pruebas neuropsicológicas, y el daño no fue restringido a un solo dominio. Sin embargo, una afección cognitiva en el dominio de la memoria se encontró en un subgrupo de 18 pacientes que recibieron dosis fraccionadas > 2 Gys²¹. Denise D. Correa y colaboradores mencionan distintos factores de riesgo para desarrollar lesiones cerebrales inducidas por radioterapia como un mayor volumen de tejido radiado, mayor dosis total de radioterapia, una dosis fraccionada mayor de 2 Gys por fracción, administración concomitante con quimioterapia, edad mayor a 60 años y la presencia de factores de riesgo vasculares comórbidos. Refiere, también que el pico máximo de anormalidades neurocognitivas resultando por la radioterapia ocurre aproximadamente entre los primeros 6 meses a 2 años tras el término del tratamiento²². En nuestro estudio se encontró una asociación entre la radioterapia y sus distintas características con la cognición de los pacientes en la etapa postoperatoria, y se compara con los estudios mencionados en que son múltiples dominios, y no uno en específico el que se ve afectado por este tratamiento. Si bien los déficits cognitivos asociados a radioterapia van de ser leves a severos, en nuestro estudio se encontró que los déficits impactan en distintos dominios cognitivos de modo escaso pero significativo.

En nuestro análisis, 20 pacientes (44%) de la muestra recibieron tratamiento con

un agente quimioterapéutico, con un promedio de 4.36 ± 1.01 sesiones de quimioterapia. Dentro de este estudio no se tomó en consideración el tipo de agente quimioterapéutico empleado. Esto es de interés, ya que la neurotoxicidad de los distintos tipos de fármacos empleados en el tratamiento de este tipo de neoplasias ha sido documentado en múltiples estudios. En nuestro estudio, únicamente se encontró una asociación directa de la cantidad de ciclos de quimioterapia (cf:0.02, $p=0.027$) con el dominio cognitivo de repetición en la evaluación postquirúrgica. Nuestros resultados difieren a los encontrados en la literatura, ya que Djaina Satoer et al no encontraron influencia de la quimioterapia en la función cognitiva postoperatoria¹⁸.

En nuestra muestra de 45 pacientes, la media del tamaño, o volumen tumoral, en cc¹⁵ fue de 65.28 ± 8.29 . En el estudio de Dallabona et al, se reportó un volumen del tumor con una media de 28.8 ± 28.3 cms³ con un edema de 2.5 veces más grande con un efecto de masa total de 100.9 ± 64.7 cms³.¹⁴ Una diferencia importante es que ellos consideraron el edema perilesional como parte del efecto de masa total, a diferencia de nosotros que únicamente tomamos en consideración la masa tumoral. En nuestro análisis, el volumen tumoral no tuvo alguna relación con alguna variable sociodemográfica o dominio cognitivo que fuese estadísticamente significativa. Esto tiene relación con lo mencionado en otros estudios, en donde el volumen tumoral no se encontró como influencia en la función cognitiva postoperatoria¹⁸. Sin embargo, en el estudio de Dallabona et al, sí se encontró una correlación significativa del volumen tumoral con el desempeño en la comprensión, denominación, lenguaje, memoria, atención, funciones ejecutivas y habilidades construccionales¹⁴. Una explicación de las diferencias encontradas podría ser asociado al edema perilesional que no fue tomado en consideración en nuestro estudio y que al momento de la resección quirúrgica, el efecto masa disminuyera en la población.

Con respecto a la lateralización de la lesión, es decir, si afecta al hemisferio cerebral derecho o izquierdo, nuestra población de 45 pacientes se categorizó con una afección del hemisferio derecho (5, 11%), izquierdo (37, 82%), bilateral (1, 2%). Se encontró una relación directa con una afección hemisférica derecha con los puntajes postquirúrgicos de los dominios de atención (cf:0.45, $p=0.037$), repetición (cf:0.30,

$p=0.046$) y cálculo (cf:0.56, $p=0.022$). Se encontró una relación inversa de la afección hemisférica izquierda con el puntajes postquirúrgicos en el dominio cognitivo de cálculo (cf:-0.48, $p=0.045$). Randall Scheibel et al asociaron las lesiones en hemisferio derecho con puntajes más bajos en pruebas de reconocimiento facial, construcción y habilidades visuoespaciales¹³. Contrasta que el estudio previamente mencionado ya que en nuestro estudio se encontró una asociación con dominios distintos como la atención, repetición y el cálculo. Esto bien podría ser la localización precisa de dicha región, es decir, distintos giros involucrados entre poblaciones. Ya que en nuestra muestra los sujetos con afección del hemisferio derecho son escasos, esto también podría influenciar en los resultados obtenidos. Randall Scheibel et al asociación a las lesiones en el hemisferio izquierdo con puntajes mas bajos en pruebas de lenguaje¹³, lo que contrasta con nuestros resultados al ser distintos dominios. Esto va de acuerdo a lo que se conoce con la relación del hemisferio izquierdo con el cálculo, sin embargo también se ha visto relacionado con habilidades en el lenguaje de modo predominante por ser en su mayoría, el hemisferio dominante, lo cual apoya al estudio mencionado y otros, y no bien así al nuestro^{14,17}. Esto podría ser explicado al tomar en consideración los distintos grados histopatológicos tumorales de los sujetos involucrados, ya que los tumores de bajo grado, al tener un crecimiento más lento en comparación con los de alto grado, otorgan la oportunidad de crear nuevas redes neuronales y compensar por las áreas funcionales afectadas por la lesión. Asimismo, es descrito que algunos individuos pueden tener áreas de lenguaje en el hemisferio no dominante^{22,23}. Dallabona et al encontraron que la lateralización del tumor afecta de modo preoperatorio al desempeño en componentes de lenguaje y memoria, pero que en su estudio, pese a que el desempeño preoperatorio dependía de la dominancia hemisférica afectada, el desenlace cognitivo no¹⁴. Esto contrasta con lo que encontramos en nuestra población, ya que la muestra indica una tendencia hacia el la permanencia e incluso el deterioro cognitivo en los pacientes en la fase postoperatoria. Causas multifactoriales debe de ser tomadas en consideración para evaluar esta situación, ya que se conoce que más que solo la lateralización de la lesión tumoral, distintos componentes del tratamiento en pacientes con gliomas pueden contribuir para el deterioro cognitivo.

La población que se estudió en base a la localización del tumor fue categorizada con una afección en la región frontal (13, 29%), parietal (6, 13%), temporal (10, 22%), con afección de ≥ 2 zonas (10, 22%) y otras (4, 9%). Mayor categorización de las distintas regiones cerebrales afectadas pueden ser observadas en la tabla 4. Se encontró una asociación inversa de la afección de la región fronto-parieto-temporal izquierda (cf:-1.17, $p=0.043$) con el puntaje de dominio cognitivo de orientación; temporal izquierda (cf:-0.41, $p=0.036$) con la comprensión; temporal izquierdo (cf:-0.37, $p=0.017$), fronto-parietal izquierda (cf:-2.04, $p=0.042$) con la repetición; de ≥ 2 regiones (cf:-1.05, $p < 0.001$), fronto-temporal izquierdo (cf:-0.56, $p=0.010$) con la memoria diferida y una afección de ≥ 2 regiones (cf:-0.55, $p=0.009$) con el razonamiento análogo. Se encontró una asociación directa con la afección de la región frontal derecha (cf:0.59, $p=0.019$) con la atención a dígitos; frontal (cf:0.26, $p=0.027$) y frontal derecho (cf: 0.38, $p=0.040$) con la repetición; parietal (cf:0.35, $p=0.033$) y parietal izquierdo (cf:0.35, $p=, 0.033$) con la denominación; frontal (cf:0.35, $p=0.006$) y frontal derecho (cf:0.71, $p=<0.001$) con la memoria diferida; frontal derecho (cf:0.62, $p=0.035$) con el cálculo y parietal (cf:0.46, $p=0.013$) y parietal izquierdo (cf:0.46, $p=0.013$) con el razonamiento análogo. En el artículo realizado por Miotto et al dividen a su grupo de pacientes en G1 siendo estos los pacientes con gliomas de bajo grado y G2, con gliomas de alto grado, posteriormente siendo descritos los hallazgos con respecto a la cognición en base de la localización de la lesión. Encontraron que en su grupo G1, de sus 5 pacientes con lesiones frontales, 3 (60%) presentaban alteraciones en pruebas que valoraban memoria, 3 (60%) lenguaje, aquellos con lesiones frontales derechas (2, 33%) presentaban deterioro en la memoria y (1, 33.3%) en lenguaje. Los pacientes con lesiones fronto temporales izquierdas presentaban alteraciones en la memoria y en lenguaje. En su grupo G2, los pacientes con lesiones frontales izquierdas presentaban alteración en la memoria y lenguaje, de sus 3 pacientes con lesiones frontales derechas 2 (66.6%) presentaban fallas en memoria, el único paciente con lesión en lóbulo temporal derecho presentaba déficit en memoria¹⁶. Esto es similar a lo encontrado en nuestra población, ya que los sujetos con lesiones en la región frontal presentaban alteraciones en memoria y lenguaje, sin embargo, nosotros también encontramos una asociación con la atención y repetición. También

encontramos, similar al estudio mencionado, asociaciones de una afección en la región temporal con la memoria y lenguaje, sin embargo también se relacionó con la comprensión y repetición, que aunque forman parte del lenguaje, son hallazgos más específicos. Dallabona et al encontraron una relación con la localización tumoral insular izquierda y temporal izquierda con afección en el lenguaje (fluencia y nominación)¹⁴, que es similar a lo que se encontró en nuestra población. Una posible explicación de la relación entre la afección de la memoria y lenguaje como un conjunto, sería por la afección de las vías de lenguaje que son esenciales para tener un desempeño adecuado en las tareas de memoria verbal¹⁴

Dentro de nuestra población, se categorizaron a los 45 pacientes con respecto a la histología tumoral (OMS) en grado I (3, 7%), grado II (18, 40%), grado III (12, 27%) y grado IV (9, 20%). El grado OMS I presentó una relación directa con el puntaje postoperatorio en el dominio de repetición (cf:0.40, $p=0.032$) y razonamiento análogo (cf:0.53, $p=0.026$). El grado OMS II tuvo una relación directa con los puntajes postoperatorios de los dominios cognitivos de atención (cf:0.60, $p<0.001$), comprensión (cf:0.29, $p=0.043$), repetición (cf:0.40, $p<0.001$), construcción (cf:0.45, $p=0.006$), cálculo (cf:0.49, $p=0.015$) y razonamiento análogo (cf:0.35, $p=0.023$). El grado OMS III tuvo una relación directa con el puntaje postoperatorio en el dominio de repetición (cf:0.62, $p<0.001$). El grado OMS III tuvo una relación inversa con el puntaje postoperatorio del dominio cognitivo atención (cf:-0.68, $p=0.003$), denominación (cf:-0.36, $p=0.020$), construcción (cf:-0.44, $p=0.033$), cálculo (cf:-0.47, $p=0.060$), razonamiento análogo (cf:-0.57, $p=0.004$). Randall Scheibel et al no encontraron diferencias estadísticamente significativas en el desempeño en las pruebas neuropsicológicas entre los pacientes con glioblastomas (OMS G IV) y aquellos del grupo de no glioblastomas (GI, II, III)¹³. Esto contrasta con lo encontrado en nuestro análisis ya que nosotros si encontramos diferencias en los dominios cognitivos postoperatorio con respecto a gliomas de bajo grado, comparado con aquello alto grado. Sin embargo, en el estudio mencionado cuentan con una población de más sujetos que la nuestra, lo que podría influir en la diferencia de resultados. En el estudio de Djaina Satoer et al no se encontró una influencia de los factores relacionados al

tumor como el grado histológico y el volumen del mismo con algún impacto en la cognición de los pacientes. Sin embargo, hacen mención de que una muestra pequeña podría limitar en esta cuestión al estudio¹⁸. Es interesante que el número de pacientes en ese estudio y el nuestro es similar, y los resultados contrastan. De igual modo, otros autores tampoco describen haber encontrado una relación con significancia estadística entre la histología del tumor y la afección en la cognición¹⁹. Miotto et al refiere en sus resultados que los pacientes con gliomas de alto grado tenían fallas en más dominios cognitivos que aquellos con gliomas de bajo grado¹⁶. Esto es similar a lo encontrado en nuestro estudio, ya que se observó que la presencia de gliomas de alto grado lleva a una afección estadísticamente significativa en una mayor cantidad de dominios cognitivos que los de bajo grado. Esto, nuevamente, podría ser relacionado a la tasa de crecimiento tumoral más veloz que se puede observar en tumores de más alto grado en comparación con los de bajo grado y su relación con la formación de nuevas redes neuronales²³.

Los puntajes de los dominios cognitivos en la prueba *COGNISTAT* fueron comparados en los tiempos prequirúrgicos y postquirúrgicos. En esta comparación, se observó que la diferencia en los puntajes de estos dos tiempos, y por ende en el grado de afección de algunos fue estadísticamente significativa. Estos dominios mencionados son la orientación con un puntaje con una media de 10.29 ± 0.19 y 0.41 ± 0.50 ($p < 0.004$), observándose una disminución de casos con puntaje promedio (41, 93% vs 35, 78% $p=0.018$), y un incremento en casos con puntaje severo (0, 0% vs 5, 11% $p=0.011$) en puntajes prequirúrgicos y postquirúrgico respectivamente; la repetición mostró puntajes con una media de 9.16 ± 0.47 y 7.67 ± 0.59 ($p=0.041$), con un decremento en los casos con puntajes leves (7, 16% vs 1, 2% $p=0.013$) en puntajes prequirúrgicos y postquirúrgicos respectivamente; la denominación mostró puntajes con una media de 6.73 ± 0.26 y 5.78 ± 0.32 ($p=0.008$), con un decremento en los casos con puntaje promedio (41, 91% vs 34, 76% $p=0.024$) y un incremento en los casos con puntaje leve (0, 0% vs 3, 7% $p=0.039$) en puntajes prequirúrgicos y postquirúrgicos respectivamente; la memoria diferida mostró puntajes con una media de 7.78 ± 0.58 y 6.42 ± 0.62 ($p=0.102$), sin embargo, mostró un incremento en los casos con puntaje severo (12, 27% vs 13, 29% $p < 0.001$) prequirúrgico y postquirúrgico respectivamente.

El razonamiento análogo mostró un puntaje de 4.78 ± 0.42 y 4.24 ± 0.38 ($p=0.297$), sin embargo se encontró un incremento en los casos con puntaje leve (5, 11% vs 13, 39% $p=0.018$) prequirúrgico y postquirúrgico respectivamente; en el juicio se encontraron puntajes con una media de 3.93 ± 0.25 y 3.22 ± 0.27 ($p=0.039$), con un decremento en los casos con puntaje promedio (30, 67% vs 17, 38% $p=0.003$) y un incremento en los casos con puntaje leve (7, 16% vs 15, 33% $p=0.025$) prequirúrgico y postquirúrgico respectivamente. Tomando en consideración todos los dominios afectados, se encontró en nuestra muestra una media de 3.31 ± 0.44 y 4.71 ± 0.50 ($p=0.042$) dominios con afección en las evaluaciones prequirúrgicas y postquirúrgicas respectivamente. En la muestra evaluada se encontró una afectación del 100% de los casos, independientemente del dominio cognitivo a considerar. Esto contrasta a lo que se ha reportado en el estudio de Dallabona et al, en donde encontraron que alrededor del 0% al 53% de los pacientes en su muestra presentaron algún tipo de deterioro cognitivo, siendo nuestro porcentaje de afectación mucho mayor. En otra literaturas, se hace mención de que hasta el 90% - 91% de los pacientes manifiestan algún grado de disfunción cognitiva previo a la cirugía u otros tratamiento, con un daño neurocognitivo mayor ante la presencia de tumores de alto grado en comparación a los de bajo grado⁶. Se deben de comparar las variables sociodemográficas que las distintas poblaciones para valorar si alguno de estos datos tendrían relación con los resultados.

Con respecto al análisis por modelos dependientes ajustados por variables sociodemográficas clínicas de lesión tumoral y con respecto al tratamiento adyuvante recibido, grado OMS y localización tumoral, encontramos que el puntaje postquirúrgico de los dominios cognitivos que mejor se pudo explicar fue aquel del dominio de repetición ($R^2 = 0.30$). Dentro de este modelo, las variables que mejor lo explicaron, con significancia estadística, fueron las de localización fronto-parietal izquierdo ($p=0.032$) y puntaje prequirúrgico del dominio comprensión ($p<0.001$). La localización fronto-parietal izquierda del tumor y el puntaje prequirúrgico de la comprensión, en el 30% de los casos, nos va a explicar el puntaje postquirúrgico de repetición. La comprensión y repetición se engloban como parte del lenguaje, y similar a nosotros, Antonsson et al encontraron que los pacientes con alteraciones en el lenguaje se relacionaban con distintas localizaciones anatómicas. Hasta un 73.1% de sus

pacientes con tumor en el hemisferio izquierdo tenían alteración en la memoria y/o comprensión y otras áreas de lenguaje en la valoración postoperatoria temprana¹⁷.

El modelo dependiente de predicción para el puntaje postquirúrgico de memoria diferida también presentó una $R^2 = 0.30$. Dentro de este modelo la variable que mejor explicó el puntaje postquirúrgico de este dominio con significancia estadística fue la del puntaje prequirúrgico de denominación ($p=0.047$). Sin embargo, aún cuando en el modelo puedan aparecer datos que sugieren tendencias estadísticas significativas, las pruebas post hoc indican que los resultados deben interpretarse con cautela, pues posiblemente por el mismo tamaño de muestra, tiene limitaciones en términos de confiabilidad. En términos de R^2 , el siguiente modelo que mejor explicó el puntaje postquirúrgico de los dominios cognitivos, fue el modelo de razonamiento análogo ($R^2 = 0.28$). Dentro de este modelo, ajustado por las variables previamente mencionadas, las variables que mejor explicaron el puntaje postquirúrgico de razonamiento análogo fueron las siguientes: puntaje prequirúrgico de comprensión ($p=0.012$), número de cirugías ($p=0.007$) y escolaridad ($p=0.006$). Esto significa que las variables antes mencionadas explican en un 28% de los casos el puntaje postquirúrgico del dominio cognitivo razonamiento análogo a pesar de ajustar el modelo a partir de variables sociodemográficas y relacionadas al tumor y su tratamiento. Pese a que las variables mencionadas se han asociado con otros dominios cognitivos, no se encontró en la literatura evidencia de asociaciones con el razonamiento análogo. El resto de los modelos no presentaron en términos de R^2 un poder de predicción $> 20\%$.

Limitaciones

Una de las limitaciones de este estudio es que el número de individuos de nuestra muestra es bajo, lo que podría afectar los resultados obtenidos. Otra limitación sería el contar con el tiempo exacto entre las evaluaciones neuropsicológicas postquirúrgicos en relación al inicio y término de la radioterapia. Otra limitación que encontramos es que no contábamos con un número equitativo de pacientes por cada región afectada por el tumor, así como por cada grado OMS, lo que habría hecho a la muestra más homogénea. Otra limitación es que la prueba utilizada, el *COGNISTAT*, es una prueba de tamizaje, la cual puede no ser tan sensible y específica para déficits

cognitivos más puntuales.

Conclusiones

El objetivo de este estudio fue analizar la cognición prequirúrgica y postquirúrgica en 45 pacientes con diagnóstico de gliomas cerebrales tanto de bajo como alto grado y evaluar si existía alguna relación de los puntajes prequirúrgicos con aquellos de las evaluaciones postquirúrgicas. Se tomaron en consideración distintas variables tanto sociodemográficas, como aquellas relacionadas a la lesión neoplásica y su tratamiento adyuvante de haber sido empleado. Esto con la finalidad de observar si existía alguna asociación o bien, alguna variable que fuese predictiva para el desenlace cognitivo que pudiese ser reflejado en el perfil cognitivo de los pacientes en la etapa postoperatoria. De manera independiente con las variables mencionadas, se encontraron asociaciones tanto directas como inversas en todos los dominios cognitivos. Sin embargo, al ajustar los modelos encontramos que los dominios cognitivos que mejor se pueden explicar son los de repetición y razonamiento análogo. En base a nuestro estudio, podemos sugerir que los distintos factores a considerar tienen un impacto en distintos dominios cognitivos, estos relacionados de manera independiente con variables asociadas a la lesión. En otros estudios, se ha tomado en consideración principalmente, las alteraciones en el lenguaje, memoria y cálculo ya sea de modo preoperatorio y/o postoperatorio. En nuestro estudio se evaluaron más dominios, siendo estos los valorados mediante la prueba de *COGN/STAT*. A través de nuestros resultados, podemos inferir que algunos de los dominios cognitivos pueden predecir el puntaje postquirúrgico de otro, ya que no se ven influenciados por variables sociodemográficas y relacionadas a la lesión. Esto hace énfasis en la importancia de la reserva cognitiva de los pacientes con este tipo de padecimientos, así como la relevancia de realizar una buena y completa evaluación neuropsicológica tanto previamente como posteriormente a la intervención quirúrgica. Es importante mantener presente que las asociaciones de las lesiones con relación a las estructuras anatómicas y tractos subcorticales pueden estar comprometidos, obteniendo así, una relación entre algunos dominios cognitivos. Esto va más allá del presente estudio, pero es algo que se podría analizar con mayor profundidad, posteriormente. Sería

interesante en nuestra población tener un porcentaje de la resección tumoral realizada para poder estudiar si esta influye de cierto modo en los cambios cognitivos de los pacientes en la fase postquirúrgica, y si tiene alguna relación con el efecto masa que persistiría en estos pacientes. Sería importante hacer estudios de resonancia funcional previo a la cirugía para evaluar las áreas de lenguaje en cada paciente, por la diferencia de dominancia hemisférica que pudiese existir, así como la compensación de redes neuronales de cada individuo.

18.REFERENCIAS

1. Mesfin, F., Al-Dhahir, M. Cancer, Brain Gliomas. StatPearls. December 22, 2019.
2. Sinning, d. M. (2017). Clasificación de los tumores cerebrales. [rev. Med. Clin. Condes], 339-342.
3. Andrea Pace, L. D.-O. (2017). European Association for Neuro-Oncology (EANO) guidelines for palliative care in adults with glioma . The Lancet
4. Elyne Kahn, M. M. (2017). Eloquent: history of a word's adoption into the neurosurgical lexicon. Journal of Neurosurgery.
5. Philip D. Harvey, P. (2019). Domains of cognition and their assessment. Dialogues in Clinical Neuroscience, 227-237.
6. Giglio, V. K. (s.f.). Clinical Features: Neurology of Brain Tumor and Paraneoplastic Disorders
7. Ram, R. G. (s.f.). Neurocognition in Brain Tumor Patients .
8. S.B. Schagen a,1,* , M. Klein b,1, J.C. Reijneveld c,1, E. Brain d,1, S. Deprez e,f,1, F. Joly g,1, A. Scherwath h,1, W. Schrauwen i, J.S. Wefel j,1. (2014). Monitoring and optimising cognitive function in cancer patients: Present knowledge and future directions. European Journal of Cancer.
9. Carol L. Armstrong, P. D. (28 de diciembre de 2011). Phase Measurement of Cognitive Impairment Specific to Radiotherapy. International Journal of Radiation Oncology.
10. M. Wagera, *. P. (17 de octubre de 2016). Operating environment for awake brain surgery – Choice of tests . Neurochirurgie.

11. Medicine, U. S. N. L. o. (2020). MeSH Descriptor Data 2020. Retrieved 28/03/20, 2017, from <https://meshb.nlm.nih.gov/search?searchInField=termDescriptor&sort=&size=20&searchType=exactMatch&q=body%20weight&searchMethod=FullWord>
12. Real Academia Española ©. (13 de Mayo de 2020). Real Academia Española ©. Obtenido de Real Academia Española ©: <https://dle.rae.es/>
13. Randall S. Scheibel 1, C. A. (1996). Cognitive dysfunction following surgery for intracerebral glioma: influence of histopathology, lesion location, and treatment. *Journal of Neuro-Oncology*, 61-69.
14. Monica Dallabona[^], S. S. (2017). Impact of mass effect, tumor location, age, and surgery on the cognitive outcome of patients with high-grade gliomas: a longitudinal study. *Neuro-Oncology Practice*, 229-240.
15. Andrea Talacchi, B. S. (2010). Cognitive effects of tumour and surgical treatment in glioma patients. *Journal of Neurooncology*, 541–549.
16. Eliane C. Miotto¹, A. S. (2011). Cognitive impairments in patients with low grade gliomas and high grade gliomas. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 596-601.
17. M. Antonsson¹ | A. Jakola², 3. |. (2017). Post-surgical effects on language in patients with presumed low-grade glioma. *Acta Neurologica Scandinavica*, 1-12.
18. Denise D. Correa, P. A.-C. (2006). Cognitive Functions in Brain Tumor Patients. *HEMATOLOGY/ONCOLOGY CLINICS OF NORTH AMERICA*, 1363–1376.
19. Yoshihiko Yoshii, M. D. (2007). Cognitive function of patients with brain tumor in pre- and postoperative stage Yoshihiko Yoshii, MDa,^{*}, Daisuke Tominaga, PhDb,. *Surgical Neurology*, 51-61.
20. Byrne, T. N. (2005). Cognitive sequelae of brain tumor treatment. *Current Opinion in Neurology*, 662-666.
21. Klein, M. J. (2004). Cognitive deficits in adult patients with brain tumours. *THE LANCET Neurology*, 159-166.
22. Denise D. Correa, P. A.-C. (2006). Cognitive Functions in Brain Tumor Patients. *HEMATOLOGY/ONCOLOGY CLINICS OF NORTH AMERICA*, 1363–1376.
23. Djaina Satoer¹, 2. &.-B. (2016). Glioma surgery in eloquent areas: can we preserve cognition? *Acta Neurochirurgica*, 35–50.

19.ANEXOS

a. Carta de consentimiento informado

No aplica

Perfil cognitivo en pacientes con gliomas en áreas elocuentes

b. Comprobante de entrenamiento en Buenas Prácticas Clínicas vigente

No aplica

c. Otros de acuerdo con lo estipulado en el protocolo

Ninguno