



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE PACIENTES DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO TRAS DIAGNÓSTICO DE TUMORACIÓN FRONTAL

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA
ERIKA PACHECO LÓPEZ**

**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MARÍA GUADALUPE GONZÁLEZ OSORNIO**

**REVISORA DE TESIS:
DRA. FEGGY OSTROSKY SHEJET**

**SINODALES:
DRA. VERÓNICA MARÍA DEL CONSUELO
ALCALÁ HERRERA
DRA. GABRIELA OROZCO CALDERÓN
DRA. ITZELGRACIELA GALÁN LÓPEZ**



**Facultad
de Psicología**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

A mi directora de tesis, Dra. María Guadalupe González Osornio le agradezco todo el apoyo en la revisión de este trabajo, así como todas las oportunidades que me ha brindado para entrar al campo de la neuropsicología, por enseñarme día a día, por ser un ejemplo de constancia y amor por la profesión, no tengo manera de agradecerle todo lo que me ha proporcionado desde conocimiento y su amistad, gracias por darme las herramientas para crecer y siempre darme ánimos para continuar.

Al hospital Juárez de México y a los médicos Julio Cesar Soto, Alejandro González, Rafael Mendizabal, por recibirme y guiarme con su conocimiento y apoyo para la realización de las evaluaciones con los pacientes. Por ser un lugar que me permitió observar, aprender y conocer día a día la valiosa labor del área de salud.

Agradezco a la Dra. Feggy Ostrosky por sus valiosas observaciones y guía como revisora de esta tesis, así como por permitirme ser parte del Laboratorio de Psicofisiología y neuropsicología y mostrarme el área de investigación.

Agradezco a mis sinodales, la Dra. Verónica Alcalá, Dra. Gabriela Orozco y Dra. Itzel Galán por sus revisiones con valiosos comentarios y guía en este trabajo de tesis

A mi familia, a ellos les debo todo lo que soy, por formarme como soy y siempre darme todo el cariño. Gracias a mis abuelitos y tías por cuidarme y procurarme siempre. A mis papás por enseñarme lo importante de la vida y siempre motivarme a seguir mis objetivos y metas, a mi mamá que siempre me ha enseñado con el ejemplo a nunca darme por vencida y luchar. A mi hermana por ser un ejemplo de persistencia y constancia, por enseñarme millones de cosas en la vida y sobre todo a que la parte académica jamás se debe descuidar.

A mis amigos que he conocido en distintas etapas de mi vida, por siempre ser un apoyo, construir risas y anécdotas.

CONTENIDO

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I. TUMORES CEREBRALES	
DEFINICIÓN DE TUMOR	7
INCIDENCIA Y EPIDEMIOLOGÍA	7
ESTRUCTURA DEL SNC	8
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	10
CLASIFICACIÓN DE TUMORES	11
CAPÍTULO II. LÓBULOS FRONTALES (LF)	
ANATOMÍA DE LOS LF	17
CORTEZA PREFRONTAL (CPF)	18
SISTEMA DE NEUROTRANSMISIÓN DE LA CPF	18
CIRCUITERÍA DE LA CPF	19
NEUROPSICOLOGÍA DE LOS LF	20
FUNCIONES EJECUTIVAS	22
SÍNDROMES DISEJECUTIVOS	23
CAPÍTULO III. ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS, EMOCIONALES Y DE CALIDAD DE VIDA EN TUMORES CEREBRALES	
SIGNOS Y SÍNTOMAS EN TUMORES FRONTALES	25
HALLAZGOS NEUROPSICOLÓGICOS EN TUMORES FRONTALES	26
HALLAZGOS Y ESTUDIOS PREVIOS DE ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN EL LF	27
DIFERENCIAS RELACIONADAS AL HEMISFERIO CEREBRAL	34
DIFERENCIAS ASOCIADAS AL SEXO	35
DIFERENCIAS EN ALTERACIONES COGNITIVAS ASOCIADAS A LA EDAD	35
ESFERA AFECTIVO EMOCIONAL	36
CALIDAD DE VIDA	37
CAPÍTULO IV. MÉTODO	
JUSTIFICACIÓN	39
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	39
OBJETIVOS	40
HIPÓTESIS	41
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VARIABLES	42
MUESTRA	42
INSTRUMENTOS y PROCEDIMIENTO	44
ANÁLISIS DE DATOS	45
CAPÍTULO V. RESULTADOS	
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	
CONCLUSIONES, LIMITACIONES, IMPLICACIONES FUTURAS	87
REFERENCIAS	85

RESUMEN

El presente trabajo de tesis se compone de una muestra de pacientes con presencia de tumoración meníngea en el lóbulo frontal, a los cuales se les realizó una evaluación cognitiva general mediante una batería de tamizaje con la finalidad de reconocer déficits cognitivos globales. Además, se analizó la relación de entre los déficits cognitivos y alteraciones del estado de ánimo, evaluando síntomas de ansiedad y depresión, así como el impacto de ambas (alteraciones cognitivas y emocionales) en su calidad de vida.

Se estudiaron a 21 sujetos, sin embargo, la muestra final quedó conformada por 9 pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión evaluados previamente a ser sometidos a cirugía para resección del tumor. Fueron evaluados con los siguientes instrumentos: Evaluación neuropsicológica breve en español (NEUROPSI), escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS) y una escala de funcionamiento para observar el impacto en su calidad de vida, denominada functional Assessment of Cancer Therapy (FACT). Con los datos recabados, se realizó una revisión caso por caso y una revisión general del promedio de ejecución de la muestra, posteriormente se dividió por grupos en rango de edad, sexo y hemisferio afectado para observar si se encontraban diferencias entre grupos, entre ellos hubo diferencias significativas en algunas tareas como cálculo y evocación de la huella mnésica, además de observar otras tendencias y diferencias en el perfil de ejecución entre cada grupo de comparación. También, se encontraron correlaciones significativas entre las variables edad, escolaridad y subpruebas de la prueba neuropsi, así como relaciones entre los niveles de ansiedad y depresión con las cuatro dimensiones evaluadas de calidad de vida.

La discusión se centra a reconocer que la evaluación general cognitiva de los pacientes es de gran importancia como un primer acercamiento para reconocer alteraciones cognitivas en procesos básicos y de menor rango jerárquico en comparación con las funciones ejecutivas (FE), tales como la memoria que no se observaría ampliamente si sólo se evalúan las FE. Además de reconocer el impacto del padecimiento en la esfera emocional y en la calidad de vida, para aunar los resultados de las diferentes áreas y poder informar tanto a los médicos, paciente y familiares para una atención integral.

Palabras clave: Tumor cerebral, meningiomas, lóbulos frontales, evaluación neuropsicológica, calidad de vida.

Un tumor se forma por el crecimiento descontrolado de células. Los tumores cerebrales son categorizados de acuerdo a factores como el tipo de células que los forman y su localización, constituyendo una de las patologías con mayor impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes debido a que adicionalmente a la sintomatología física de cefaleas, crisis convulsivas y déficits motores y sensitivos, también se acompañan de déficits cognitivos asociados al sitio en el que se localiza el tumor. Una localización importante es el lóbulo frontal (LF) en el cuál se presentan aproximadamente el 16% de los tumores cerebrales. Los LF se han relacionado estrechamente con las funciones ejecutivas (FE) las cuales nos permiten planear, secuenciar y organizar acciones para llegar a una meta, sin embargo, los LF también se consideran una región reguladora de otros procesos cognitivos básicos como la atención, la memoria, el lenguaje, debido a la diversidad de conexiones cortico-subcorticales que mantiene.

Actualmente los hallazgos neuropsicológicos se han enfocado en la evaluación de las FE ante la presencia de tumoración cerebral frontal y se ha dejado de lado la evaluación cognitiva global de éstos pacientes, debido a esto, los datos presentes en la literatura se avocan a las alteraciones en FE, muchas veces sin pasar previamente por una valoración cognitiva global. La importancia de realizar una caracterización integral, abarcando aspectos cognitivos globales, emocionales y de calidad de vida en este padecimiento permiten un panorama inicial y previo a la cirugía para valorar los cambios posteriores a ella.

En la presente tesis se realiza una evaluación a pacientes con presencia de tumoración de tipo meníngea en LF a partir de la prueba NEUROPSI breve, la cual es una batería de screening que cuenta con normas de edad y escolaridad en población mexicana, con la finalidad de reconocer y caracterizar los déficits cognitivos globales, analizando las diferencias por grupo de edad, sexo y hemisferio afectado, su relación con el estado de ánimo mediante síntomas de ansiedad y depresión, así como reconociendo el impacto en la calidad de vida.

Esta tesis se encuentra conformada por VI capítulos que se abordan en el siguiente orden:

En el capítulo I se hace una breve revisión de la definición del tumor cerebral, así como su incidencia y epidemiología, también se realiza una descripción de la

conformación del sistema nervioso central (SNC). Posteriormente se exponen los signos y síntomas neurológicos que los pacientes con tumores cerebrales pueden llegar a presentar a lo largo del padecimiento. Finalmente se enlistan distintas clasificaciones a partir de las cuáles se pueden agrupar a los tumores cerebrales de acuerdo a algún criterio específico.

En el capítulo II se describe brevemente la anatomía y fisiología de los LF y la corteza prefrontal (CPF) así como la división en sus distintas porciones anatómicas y su amplia circuitería con otras áreas cerebrales y la principal inervación de neurotransmisores para cada una de estas porciones de la CPF. Después se hace una revisión de la evaluación neuropsicológica, describiéndose la neuropsicología de los LF mediante la cual se evalúan los procesos cognitivos, de los cuáles las FE han sido las más relacionadas a la actividad de los LF.

En el capítulo III se muestran los hallazgos reportados por la literatura de los estudios en los que se realiza una evaluación neuropsicológica a pacientes con tumores frontales, también se hace una breve revisión de las diferencias entre las variables de agrupación en la presencia de tumor cerebral en LF como hemisferio afectado, edad y sexo, se revisa la importancia de la esfera afectivo emocional y la calidad de vida.

En el capítulo IV se revisa el método seguido para la realización de esta tesis, donde se describe la justificación, las preguntas de investigación, los objetivos generales y específicos, hipótesis, diseño del estudio, las variables y las características de la muestra, el procedimiento seguido en el cuál se enlistan los instrumentos utilizados y el análisis estadístico de los datos.

En el capítulo V se reportan los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico. Finalmente, en el capítulo VI se discuten los resultados y se comparan con las evidencias encontradas previamente en la literatura, se presenta la conclusión del estudio, así como las limitaciones y sus implicaciones futuras.

CAPÍTULO I. TUMORES

1. Definición de tumor.

Un tumor es una masa causada por un crecimiento anormal y descontrolado de células (Bergamino, Hamilton, Castelleti, Barletta, Castellan, 2015). Los seres humanos estamos conformados por células, un organismo adulto normalmente forma células cuando se necesitan para reemplazar células viejas o dañadas. Un tumor se desarrolla si se multiplican células normales o anormales cuando no se necesitan; un tumor cerebral es una masa de células innecesarias que crecen dentro del cerebro (American Brain Tumor Association; ABTA, 2012).

Cuando un tumor cerebral ocurre, esta creciente masa de células comprime y daña otras células en el cerebro interfiriendo con el funcionamiento de éste. El tumor empuja el tejido cerebral que se encuentra alrededor y crea presión hacia los huesos del cráneo o invadiendo tejido sano como resultado, el tumor daña el tejido del cerebro (Freedman, 2009).

Existe poco conocimiento sobre la etiología tumoral; no obstante, su desarrollo se ha relacionado con factores como: herencia, mutación o factores genéticos, inducción viral, defectos en el desarrollo, factores hormonales, factores inmunológicos, radiación, agentes químicos, traumatismos y factores ambientales entre otros (Micheli, 2000).

Debido a que los tumores cerebrales constituyen una de las patologías con más impacto negativo en la calidad de vida es importante conocer cuál es su incidencia a nivel mundial y nacional.

1.2. Incidencia y epidemiología

Los tumores cerebrales tienen un alto nivel de mortalidad, siendo la segunda causa de muerte por enfermedad neurológica (Antico, 2010). Pueden presentarse a cualquier edad con prevalencia de un tipo histológico específico dependiendo de la edad, la mayor parte de los tumores intracraneales ocurren en adultos mayores de 45 años (Toro, Yepes & Sánchez, 2010). La distribución por sexos muestra un discreto predominio de los tumores benignos en mujeres, mientras que los malignos tienen mayor incidencia en hombres (Niño de Guzmán & Barrientos, 2008).

La incidencia mundial de tumores primarios del SNC en 2008 fue de 3.9 por cada 100 mil hombres y 3.2 por cada 100 mil mujeres al año, para un total de 238,796 individuos (GLOBOCAN, 2008). Entre 2000 y 2004, en México el cáncer encefálico, incluidas las meninges, representó 1.72% de las neoplasias diagnosticadas en el Instituto Nacional de Cancerología de México con 331 casos, de los cuales 300 corresponden al encéfalo y 31 meníngeos. La población masculina contribuyó con 1.0% mientras que la femenina con el 0.6% (Olvera-Manzanilla, et al.,2011). De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México, durante 2011, del total de egresos hospitalarios por tumores 55.6% fueron por tumores malignos.

A pesar de que los tumores cerebrales tienen una baja incidencia en la epidemiología nacional, las consecuencias de padecerlos son alarmantes tanto para los pacientes como para los cuidadores debido a la gran variedad de sintomatología que pueden llegar a presentar. En el siguiente apartado se hace una breve revisión de los tumores cerebrales y para ello se inicia con conformación y estructura general del SNC.

1.2. Estructura del SNC

Las neuronas, son las principales células nerviosas en el SNC por ser la unidad elemental de procesamiento y transmisión de la información, sin embargo, las neuronas sólo suponen alrededor de la mitad del volumen del SNC, el resto está formado por diversos tipos de células de soporte, denominadas células gliales (Carlson, 2006). Los glioblastos, son los precursores de las células gliales, estos se producen alrededor de las 19 semanas de gestación (Kiernan, 2003). Estas células de soporte o neuroglías, se encargan de dar soporte y protección a las neuronas, debido a esto, se conocen como el "pegamento nervioso" por que mantienen unido al SNC, rodean a las neuronas y las mantienen en su lugar, controlando el suministro de nutrientes y algunas sustancias químicas que necesitan para intercambiar mensajes con otras neuronas, incluso destruyen y eliminan desechos de las neuronas que mueren (Carlson, 2006).

El SNC está formado por el encéfalo y la médula espinal. El cerebro es el órgano más protegido del cuerpo, encerrado en un cráneo resistente y delgado, se encuentra flotando en una cisterna de líquido cefalorraquídeo (LCR) y recibe un

abundante aporte sanguíneo, protegido químicamente por la barrera hematoencefálica (Carlson, 2006).

La totalidad del SNC antes del cráneo está recubierta por un resistente tejido conjuntivo, estas cubiertas protectoras se denominan meninges. Siendo el segundo sitio de incidencia de tumores cerebrales las meninges, con los denominados meningiomas (Portellano, 2005)

Las meninges consisten en 3 capas: duramadre, aracnoides y piamadre.

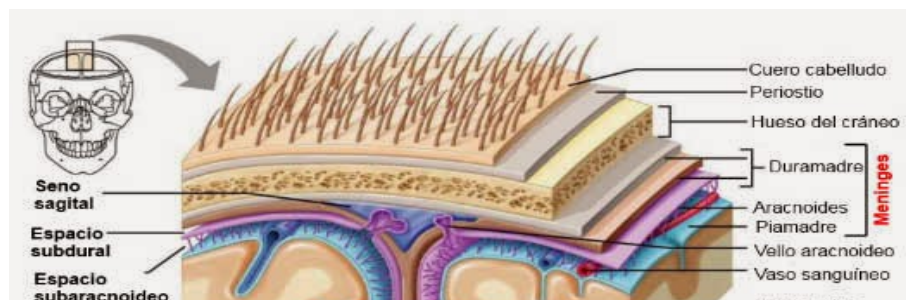


Figura 1. Representación de las tres capas meníngeas.
Tomado y adaptado de Pearson Education inc, 2011

Características de las capas meníngeas (Carlson, 2006; Clark, 2005; Portellano, 2005)

Duramadre: Es la capa más externa, es gruesa, resistente y flexible, pero no puede estirarse.

Aracnoides: Es la capa intermedia de las meninges, debe su nombre al aspecto parecido a una tela de araña que sobre salen de ella. Es blanda y esponjosa; se sitúa debajo de la duramadre.

Entre la piamadre y la aracnoides se sitúa el espacio subaracnoideo, el cuál está lleno de líquido cefalorraquídeo (LCR).

Espacio subaracnoideo: Espacio lleno de líquido que amortigua al encéfalo

Piamadre: Es la capa interna y está estrechamente unida al encéfalo y a la médula espinal, recubre todas las circunvoluciones de su superficie. Los vasos sanguíneos más pequeños de la superficie del encéfalo y de la médula están en esta capa.

Ahora que conocemos la estructura del SNC, tenemos la noción de los lugares en los que se pueden desarrollar tumores cerebrales. Todas las estructuras que forman parte del encéfalo y su entorno tienen células y tejidos que pueden crecer de forma

incontrolada y producir tumores, que se manifiestan con diferentes signos y síntomas clínicos como los que se exponen a continuación.

1.5. Manifestaciones clínicas.

El tiempo promedio entre la aparición de los primeros síntomas y el diagnóstico es altamente variable, generalmente está comprendido entre 3 y 12 meses, sin embargo, el diagnóstico de algunos pacientes ha tardado años (García & Navarrete, 2002). Los tumores pueden tener una etapa silenciosa de crecimiento en zonas de difícil detección debido a que presentan una funcionalidad poco expresiva como lo son las áreas frontales (Lorenzana, et al., 2007). El cuadro clínico de los tumores cerebrales se presenta de forma variable con manifestaciones epilépticas, signos focales y signos consecutivos a la repercusión de la tumoración (Masson, et al 2000).

Los tumores intracraneales producen dos categorías de síntomas: aquellos que aparecen como resultado del incremento en la presión intracraneal (PIC) que dan síntomas específicos en función de su localización y por otra parte, aquellos debidos a funciones o disfunciones fisiológicas o endocrinológicas. Ejemplos de estos síntomas son las cefaleas, náuseas, vómito, alteraciones de la marcha y equilibrio, convulsiones, disfunción psicomotora y somnolencia (Mehta, et al., 2008).

- Aumento de la PIC: De manera general, los tumores que bloquean el sistema ventricular ocasionan aumento en la PIC y puede ocasionar trastornos de la vigilancia, al principio con tendencia a la apatía y a la somnolencia, después con obnubilación y estupor progresivo (Masson, et al, 2000).

- Cefalea: Es un elemento importante, aunque no siempre está presente. Al comienzo es intermitente, presentándose principalmente por la mañana. También puede ser difusa o localizada, en un hemisferio cuando el tumor es hemisférico o en tumores de fosa posterior, estas cefaleas pueden acompañarse de vómitos. La cefalea bifrontal o bioccipital es frecuente cuando aumenta la PIC con independencia de la localización del tumor (Osama & Lerner, 2003).

- Convulsiones: Son una manifestación frecuente de los tumores supratentoriales, constituyendo en un gran número de casos el primer signo de tumor, suele ser propia de gliomas poco evolutivos o de los meningiomas ya que

aparecen más a menudo en los tumores de crecimiento lento y en los de localización frontal y parietal (Osama & Lerner, 2003). En tiempos de evolución mayores se presentarán náuseas, vómitos (Portellano, 2005).

Estos conjuntos de síntomas afectarán la calidad de vida del paciente y de sus cuidadores. Ya que, a pesar de los avances en esta área, la tasa de supervivencia de tumores cerebrales oscila entre los diez y sesenta meses, en función de la histología de la masa tumoral y de los tratamientos recibidos (Sanz, Olivares, Saldaña, Roa, 2006)

Los tumores cerebrales se asocian con un elevado número de problemas sociales y cognitivos, por lo que hay que tener en cuenta las características propias del tumor y las formas de clasificar a los tumores cerebrales las cuáles se muestran a continuación.

1.6. Clasificación de los tumores.

Existe una gran variedad de tipos de tumoraciones cerebrales que crecen de diferentes tipos de tejidos por lo que resulta útil clasificarlos. Se han elaborado diversas formas de clasificar a los tumores cerebrales, por su origen, por su malignidad, por su tipo histológico y por su localización, etc.

Tabla 1. Algunas clasificaciones como origen, severidad, histopatología y localización de los tumores cerebrales (Portellano, 2005)

Clasificación de los tumores			
Origen	Severidad	Histopatológico	Localización
	<u>Grado 1</u> Crecimiento lento, amplia posibilidad de cura sin recidiva	Los tumores reciben el nombre de las células del tejido nervioso del que derivan	
<u>Primarios:</u> Surgen del SNC	<u>Grado 2</u> Se pueden diseminar al tejido cercano y tiene	<u>Meningiomas:</u> Derivan de las meninges	Infratentoriales Supratentoriales

	amplia probabilidad de recidivar		
<u>Secundarios</u> (metastásicos)	<u>Grado 3</u>	<u>Gliomas:</u>	<u>Frontales</u>
Se originan en otra parte del cuerpo y migran al cerebro	Mayor velocidad de crecimiento, con mayor probabilidad de diseminación.	Derivan de las glías	Parietales Temporales Occipitales
	<u>Grado 4</u>		<u>Frontales:</u>
	Rápido crecimiento y diseminación.		Presentan una incidencia del 16% del total de los tumores cerebrales
	Áreas de necrosis		
	Poca probabilidad de cura		

- **ORIGEN**

Los tumores que afectan el SNC principalmente dos tipos: primarios y secundarios (Ver Tabla 1).

El tumor cerebral primario: Es el que resulta del crecimiento anormal de células que comienza específicamente en el cerebro. Los tumores primarios se dividen a su vez en dos grupos: tumores gliales y tumores no-gliales. Los tumores gliales crecen de células en las fibras que soportan a las células nerviosas en el cerebro, las glías. Los tumores no-gliales, crecen de los nervios, glándulas o vasos sanguíneos en el cerebro (Cook & Freedman, 2012).

Los tumores secundarios o metastásicos: Es el cáncer que se ha diseminado desde el lugar en donde empezó a otras partes del cuerpo. El proceso por el cual las células del cáncer se diseminan a otras partes del cuerpo se llama metástasis. Por lo tanto, un tumor secundario o metastásico no se origina inicialmente en el cerebro, sino que inicialmente surgió otro tumor en otra parte del cuerpo y posteriormente se generó otro tumor en el cerebro (National Cancer Institute; NCI, 2011)

Tabla 2. Origen de los tumores (Portellano, 2005)

	Primarios	Secundarios
Origen	Inicialmente en cualquier parte del SNC	Primero en otra parte del cuerpo y se diseminan al cerebro.
Metástasis	Raramente producen metástasis fuera del cerebro, pero si dentro del él.	Originan otras metástasis dentro y fuera del cerebro
Frecuencia	Son cinco veces más frecuentes en adultos que en niños.	Son la principal causa de tumor cerebral

- SEVERIDAD

La Organización Mundial de la Salud; OMS en 2007 estableció diferentes grados de severidad de acuerdo al potencial proliferativo, de crecimiento y posibilidad de cura (Ver tabla 3). Esta escala los clasifica de grado I a IV, donde I es benigno y IV maligno y de peor pronóstico. En dicha escala, el grado I incluye lesiones con una alta posibilidad de cura luego de la resección quirúrgica mientras que el grado IV es el de mayor nivel de severidad e incluye lesiones malignas, con una alta tendencia a la necrosis y evolución rápida tanto pre como postoperatoria (Louis, Ohgaki, Weistler, & Cavenee, 2007).

Alrededor del 90% de los pacientes con tumores grado I sobreviven al menos 5 años luego de la detección (Burkhard et al. 2003) mientras que de los pacientes que presentan tumores grado IV sólo sobreviven un 3% después de 5 años (Ohgaki et al. 2004).

Los tumores malignos se pueden extender a los tejidos cercanos o invadirlos. Surgen frecuentemente de las células gliales, se infiltran y se confunden con tejido cerebral por lo que su resección es más difícil y es común que recidive (vuelva a manifestarse en la misma localización u otra cercana) y tienen una alta velocidad de crecimiento (Masson, et al, 2000).

En los tumores benignos, por el contrario, su crecimiento suele ser lento y pueden alcanzar un gran tamaño sin que se observe necesariamente una sintomatología

evidente, como los que surgen en las meninges, denominados meningiomas permanecen bien definidos y no se infiltran al tejido cerebral por lo que su resección quirúrgica es sencilla, sin embargo, si se localiza en un lugar de difícil acceso puede causar muerte por herniación (deformaciones mecánicas del encéfalo) del tallo cerebral, además al extirparse generalmente no recidivan (Masson, et al, 2000).). Al contrario de la mayoría de los tumores benignos en otras partes del cuerpo, los tumores benignos de cerebro pueden poner la vida en peligro debido a su crecimiento lento, llegan a tener un tamaño considerablemente grande sin que el paciente lo note (Cook & Freedman, 2012).

Tabla 3. Sistema de gradación de los tumores de la Organización Mundial de la Salud (OMS,2007)

Grado	Características
Grado I (grado bajo)	<ul style="list-style-type: none"> • Crecen y se diseminan más lentamente que las células tumorales de grado II, III y IV. • Raramente se diseminan a los tejidos cercanos. • Se pueden curar si se extirpan por completo mediante una cirugía.
Grado II	<ul style="list-style-type: none"> • Crecen y se diseminan más lentamente que las células tumorales de grado III y IV. • Se diseminan al tejido cercano y pueden recidivar (volver). • Se pueden convertir en tumor de grado más alto.
Grado III	<ul style="list-style-type: none"> • Crecen más rápidamente que las células tumorales de grado I y II. • Estas células tienen más probabilidad de diseminarse al tejido cercano.
Grado IV (grado alto)	<ul style="list-style-type: none"> • Crecen y se diseminan más rápidamente. • En el tumor, se pueden encontrar áreas de células muertas. • Con frecuencia, no se pueden curar.

- TIPO HISTOPATOLÓGICO

Los tumores reciben, en general, el nombre de los órganos, tejidos o tipo de célula que los forma, desde esta perspectiva se habla de tumores formados a partir de células presentes en el tejido nervioso. Si la frecuencia de tipo histológico se relaciona con la edad puede verse que los astrocitomas, ependimomas y meduloblastomas tienen una mayor incidencia en las dos primeras décadas de la

vida, mientras que los tipos más frecuentes en adultos son los gliomas y los meningiomas (Portellano, 2005; Masson, et al, 2000).)

Los gliomas a nivel mundial representan del 50 al 65% de los tumores primarios y los meningiomas representan un 20 al 25% de los tumores en etapa adulta (Antico, 2003) Ver Tabla 4.

Tabla 4. Principales tipos de tumores cerebrales en adultos y sus características	
TUMOR	CARACTERÍSTICAS
Meningioma	<ul style="list-style-type: none"> • Representan el 20% de los tumores cerebrales • Se originan en las capas externas del SNC, las meninges, en la duramadre o en el espacio • Tienden a ser benignos con pronóstico favorable y más comunes entre las mujeres con posible heredabilidad.
Glioma	<ul style="list-style-type: none"> • Representan un 60-65% del total de tumores cerebrales • Es originado por la cantidad indiscriminada de neuroglias, siendo más frecuentes los originados por astrocitos • Tienden a ser malignos y con expectativa de vida corta

Los meningiomas se desarrollan a partir de elementos aracnoideos; son tumores benignos y de evolución muy lenta, se encuentran implantados en la duramadre y comprimen el cerebro sin invadirlo. Su vascularización es a menudo compleja. Presentan un pico de aparición entre los 40 a 60 años (Anaya-Delgadillo, 2016) y se presentan más a menudo en la mujer, además en más del 80% de los casos se localizan en el compartimiento supratentorial. El diagnóstico de este tipo de tumor puede ser precoz cuando se desarrolla en una zona sensible, sin embargo, la lentitud con la que crecen estos tumores explica que puedan alcanzar un volumen considerablemente grande sin manifestar signos o síntomas psíquicos que pueden atribuirse erróneamente a demencia por atrofia cerebral (ABTA, 2012; Portellano, 2005; Masson, et al, 2002; Antico, 2003)

- LOCALIZACIÓN

De acuerdo a la localización del tumor cerebral conviene distinguir entre tumores extracerebrales, tumores intracerebrales (Masson, et al, 2000).

Tumores extracerebrales: Aunque no sean los más frecuentes, son particularmente importantes en razón de su benignidad, están representados por los meningiomas, neurinomas y tumores hipofisarios. No infiltran el tejido, sino que lo comprimen.

Tumores intracerebrales: Son los más frecuentes, son de carácter infiltrativo al parénquima cerebral y comprenden en gran proporción a los tumores malignos e incluyen a las metástasis, gliomas y linfomas. (Ver figura 2).

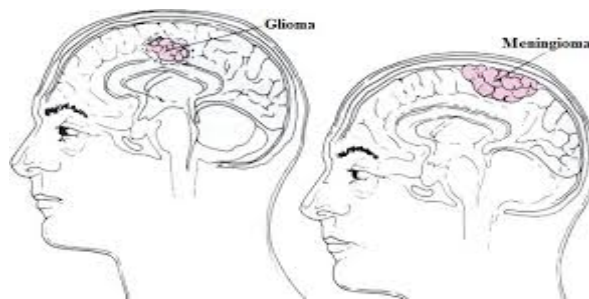


Figura 2. Tumores intracerebrales y extracerebrales.

Se puede dividirlos de acuerdo a su localización en 2 grandes grupos (Pryse-Phillips & Murray, 1996):

- Supratentorial: Afectación de estructuras corticales y subcorticales
- Infratentorial: Afectación del tronco cerebral, cerebelo y pares craneales

El sitio de localización de los tumores se invierte de manera exacta cuando se comparan los tumores de niños y adultos. En los niños, el 80% de los tumores son infratentoriales; en los adultos, el 80% son supratentoriales (Pryse-Phillips & Murray, 1996).

En adultos la prevalencia de localización de tumores cerebrales es supratentorial, que incluye a la corteza cerebral que se divide por lóbulos cerebrales, los cuales son: frontales, parietales, temporales y occipitales.

De esta manera, los tumores frontales en específico representan el 16 % de las neoplasias y pueden ocurrir de igual frecuencia en el hemisferio izquierdo que en el

hemisferio derecho (Lorenzana, et al., 2007), siendo este tipo de tumor el objeto de estudio de esta tesis en el siguiente capítulo se hace una revisión de la anatomía de los lóbulos frontales.

CAPÍTULO II. LÓBULOS FRONTALES Y FUNCIONES EJECUTIVAS

2. Anatomía de los Lóbulos Frontales

Los lóbulos frontales (LF) se encuentran situados en la parte frontal del cerebro, por delante de la cisura central o de Rolando y por arriba de la cisura de Silvio, abarcando un tercio de la corteza cerebral (Goldberg, 2002; Franco & Sousa, 2011).

La corteza frontal se mantiene activa tanto ante los estímulos internos como externos, generando constantemente esquemas nuevos para la acción voluntaria, las decisiones, la volición y las intenciones (Jordar-Vicente, 2004).

El LF no actúa como una única unidad funcional, sino que sus distintas regiones están formadas por una variedad de citoarquitectura, donde las sus conexiones difieren del resto de estructuras cerebrales y se presentan circuitos específicos que lo conectan con estructuras subcorticales, es por esto que resulta necesario y esclarecedor conocer las divisiones y partes del LF para explicar sus funciones cognitivas (Jordan, Redolar, et. al., 2013).

De acuerdo a sus características anatómicas, la corteza frontal se ha dividido en tres grandes zonas, comenzando desde las zonas más caudales hacia zonas más rostrales en corteza motora, corteza premotora y corteza prefrontal (CPF), ésta última es de mayor tamaño y de mayor relevancia en los procesos mentales superiores (Jordan, Redolar, et. al., 2013).

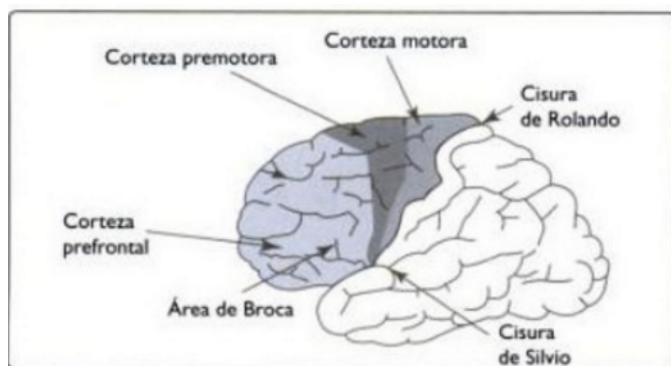


Figura 3. Representación de las regiones que conforman al LF

2. 1. Corteza prefrontal

La corteza prefrontal (CPF), está ubicada en el polo más anterior por delante de la corteza motora y la premotora, es una estructura que ha aumentado de tamaño con el desarrollo filogenético y es heterogénea desde el punto de vista anatómico y funcional (Franco & Sousa, 2011).

La CPF se divide principalmente en 3 porciones funcionalmente distintas, las cuales son: Dorsolateral (CPF DL), medial (CPF M) y orbital (COF) (Gil, 2007; Jordan, Redolar, et. al., 2013; Jórdar-Vicente, 2004; Fuster, 2002; Chow & Cummings, 1999).

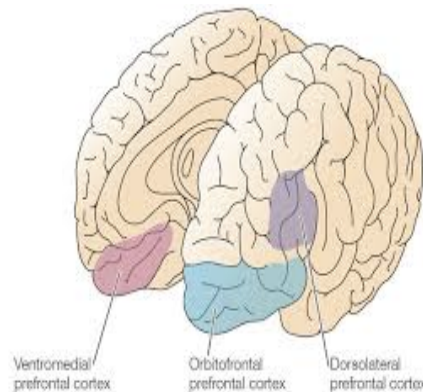


Figura 4. Representación de las porciones de la corteza prefrontal

2.2. Sistemas de neurotransmisión de la CPF

Se ha observado que la CPF es una región anatómica con una amplia variedad de sistemas de neurotransmisión catecolaminérgicos y colinérgicos debido a la gran cantidad de aferencias y eferencias que esta región presenta. Hemisféricamente se ha encontrado que en la CPF derecha se encuentran concentraciones altas de noradrenalina, relacionada con conductas que dependen del contexto, reaccionadas a la novedad del medio ambiente. En cambio, en la CPF izquierda se encuentra una mayor concentración de dopamina que se relaciona con las conductas de rutina (Boone et al., 1988; Goldberg, 2001 en Flores & Ostrosky, 2012). De manera específica se han localizado los neurotransmisores más estrechamente asociados para cada región de la CPF de acuerdo al proceso que cumplen (Masterman & Cummings, 1997):

- CPFDL: Principalmente presenta relación con el sistema dopaminérgico (DA).
- CPFM: Relacionado con noradrenalina (NA)
- COF: Presenta inervaciones serotonérgicas (5HT) y dopaminérgicas (DA)

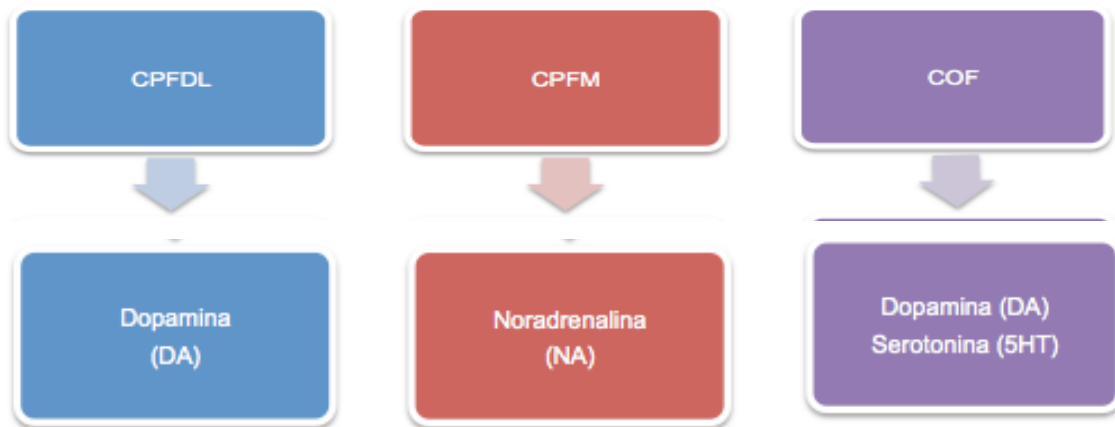


Figura 5. Diagrama de la amplia circuitería y los neurotransmisores asociados de las 3 diferentes porciones descritas de la CPF.

2.3. Circuitería de la CPF

La CPF es una de las áreas más altamente interconectadas con otras regiones tanto corticales como subcorticales. Se han reconocido interconexiones masivas con los lóbulos parietales, temporales, regiones límbicas, núcleos de la base, ganglios basales y cerebelo (Jordar-Vicente, 2004). Debido a la variedad de aferencias y eferencias que presenta, se puede afirmar que la CPF se comporta como una interfase entre la cognición y las emociones (Gil, 2007).

Actualmente se han identificado 5 circuitos que median la actividad de la CPF (Jordár-Vicente, 2004; Bechara, Damasio & Damasio, 2000; Cummings, 1993). Estos circuitos están organizados de forma paralela y son similares en su estructura y organización. Se presentan en forma de circuito cerrado que se origina en una zona particular de la CPF, transmiten información a través de los ganglios basales y vuelven al lugar de partida del LF. Además, dependiendo del circuito, se le añaden aferencias provenientes de otras regiones corticales.

Los circuitos frontosubcorticales son los siguientes: Circuito motor, circuito oculomotor, circuito frontal dorsolateral, circuito frontal orbitolateral y circuito cingulado anterior (medial).

Los tres últimos circuitos resultan particularmente relevantes para el control ejecutivo: el prefrontal dorsolateral, el orbitofrontal y el cingulado anterior, por lo que los describiremos con mayor detalle (Bechara, Damasio&Damasio, 2000; Cummings, 1993).

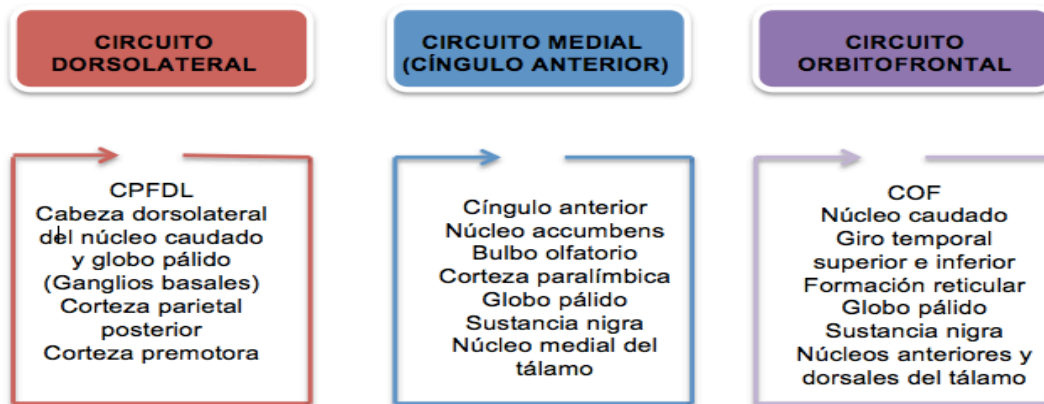


Figura 6. Representación esquemática de los circuitos frontocorticales involucrados en el control ejecutivo, tomados de Masterman & Cummings en 1997

De esta manera, la red formada por la CPF y sus múltiples conexiones corticocorticales y corticosubcorticales nos permite integrar información proveniente de señales motivacionales, emocionales, mnésicas, somatosensoriales y unificarlas para guiar nuestra conducta hacia la resolución de situaciones novedosas (TirapuUstárróz, García-Molina, Ríos & Pelegrin, 2011).

Se ha reportado que estos circuitos pueden mostrar diferencias debido a que cada hemisferio presenta una especialización de distintos procesos cognitivos.

2.4. Neuropsicología de los LF

- Evaluación neuropsicológica

La neuropsicología utiliza diversas técnicas de evaluación para explicar con mayor precisión las relaciones entre el cerebro y la conducta. Comparte con otras neurociencias las técnicas neuroanatómicas, electrofisiológicas, de neuroimagen y psicofísicas, pero dispone además de un amplio repertorio de pruebas propias que

permiten realizar el proceso de evaluación más específicamente.

A continuación, se describirán los hallazgos neuropsicológicos en lesiones de los LF.

Como resultado de las primeras aproximaciones neuropsicológicas y la descripción de una gran cantidad de personas con lesiones cerebrales, investigadores postularon que los LF y la CPF en particular, son fundamentales en la conducta y la cognición como reguladores de procesos cognitivos básicos como la atención, la memoria, el lenguaje, etc. (Luria, 1966; Lezak, 1982).

En la atención, la CPF dorsolateral y cingular regulan la atención sostenida y selectiva siendo fundamental para el control y regulación de la atención.

El LF es importante para el lenguaje debido que en él se encuentra el área del lenguaje expresivo, el área de Broca.

En la memoria, el LF no es relevante en funciones de la codificación del material mnémico, sin embargo presenta mayor importancia en determinados aspectos como: la memoria contextual, que es la capacidad de situar un evento en el contexto donde se produjo su aprendizaje; la memoria temporal, es decir, la capacidad de secuenciar los acontecimientos de la memoria facilitando el recuerdo de manera ordenada; la memoria prospectiva, programar acciones que se producirán en el futuro como acudir a citas (Portellano, 2005).

Además, se ha demostrado la importancia de los LF en tareas de recuperación de la memoria en donde el monitoreo, la verificación y la colocación del material en contextos temporales y espaciales son de gran importancia (Torralva & Manes, 2007).

Además, los LF y la CPF se han relacionado íntimamente en la integración de los procesos como planificación, organización y regulación de la cognición y el comportamiento apoyados por estudios de neuroimagen (Lezak, 1982). Las funciones anteriormente mencionadas, han sido agrupadas y denominadas funciones ejecutivas (FE) de acuerdo con Muriel Lezak quien fue la primera en acuñar el término en 1982, las describió como las capacidades para la formulación de objetivos, la planificación y la ejecución de planes de manera efectiva. Son esenciales para el comportamiento independiente, creativo y socialmente constructivo.

2.5. Funciones ejecutivas (FE)

Las FE son un conjunto de procesos cognitivos superiores tales como la resolución de problemas, la planificación mental, la inhibición de conductas, el control de las acciones, etc., siendo la función principal del sistema ejecutivo la monitorización cognitiva de procesos y la regulación de los mismos en función de las demandas ambientales (Jordan, Redolar, et. al., 2013).

Anatómicamente, las FE se han vinculado al funcionamiento de los LF, más concretamente a la CPF, mostrando que estos procesos son asumidos por circuitos o redes neuronales distribuidas más que por estructuras cerebrales discretas (TirapuUstárróz et. al., 2011).

Son múltiples las pruebas cuya ejecución se ha relacionado con la CPF como estructura con el control ejecutivo y varios han sido los intentos que establecen relaciones entre la ejecución en pruebas neuropsicológicas y áreas específicas de la CPF (TirapuUstárróz et. al., 2011). De acuerdo con estos hallazgos, cuando se presenta una lesión cerebral en alguna región de los LF se evalúan directamente las FE con diversas pruebas específicamente desarrolladas para medir algún constructo de las FE como puede ser la flexibilidad mental que comúnmente es medida con Wisconsin Card Sorting Test (WSCT), la planeación y secuenciación se suele evaluar con la Torre de Hanoi, etc.

Sin embargo, no sólo las pruebas que se han desarrollado específicamente para las FE son capaces de evaluarlas debido a la gran amplitud de éstas y por la diversidad de procesos que las integran, es posible evaluarlas cualitativamente aún durante la ejecución de otras pruebas que no estén directamente relacionadas con algún proceso de las FE, por ejemplo, durante la evaluación del procesamiento visoespacial con la figura de Rey, podemos además observar y valorar su ejecución durante la planeación y secuenciación de su trazo (Miyake, Friedman, Rettinger, et al., 2001).

Cuando se presenta una lesión en alguna de las áreas o conexiones específicas que presenta el LF y la CPF se manifestarán un conjunto de síntomas neurológicos y cognitivos que se agrupan en distintos síndromes disejecutivos.

2.6. Síndromes disejecutivos

Las alteraciones en los circuitos frontocorticales descritos arriba producen síndromes disejecutivos con diferentes síntomas dependiendo del circuito afectado (Román, Sánchez & Rabadan, 2012; Portellano, 2005).

Tabla 5. Descripción de los síndromes disejecutivos de acuerdo al circuito involucrado y de los síntomas presentados (Román, Sánchez & Rabadan, 2012; Portellano, 2005)

CIRCUITO	SÍNDROME DISEJECUTIVO	SÍNTOMAS
Dorsolateral	Síndrome Dorsolateral	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para generar nuevas hipótesis - Decremento de la fluencia verbal - Alteraciones en la programación motora - Afectación en la flexibilidad mental con tendencia a perseverar - Reducción de la memoria de trabajo y aprendizaje asociativo - Dificultades en la resolución de problemas complejos. -Alteración en el recuerdo temporal de acontecimientos
Cingular (Medial)	Síndrome Cingular	<ul style="list-style-type: none"> -Reducción de actividad espontánea - Apatía y pérdida de iniciativa -Disminución en la motivación e iniciativa. -Hipolalia -Alexitimia
Orbitolateral	Síndrome Orbitofrontal	<ul style="list-style-type: none"> - Desinhibición -Cambios en la conducta social - Irritabilidad - Agresividad - Euforia -Cambios de personalidad.

A pesar de que la relación entre LF y FE es evidente, no es motivo de localizacionismo, ya que de igual manera se han observado que lesiones en regiones posteriores del encéfalo también producen alteraciones en las FE, aunque en menor medida y esto se puede explicar por la amplia circuitería que los LF presentan. Sin embargo, queda claro que los LF no son sinónimo de FE y que

ambos son independientes ya que los LF es la estructura más anterior del cerebro y las FE son un conjunto de habilidades indispensables que permiten al ser humano ser autosuficiente y productivo (Luria, 1966; Goldberg, 2002).

Durante la evolución de un tumor cerebral localizado en LF se han detectado alteraciones en FE y otros procesos cognitivos básicos que le impiden un adecuado desempeño en sus actividades laborales, sociales y personales por lo que hay una estrecha relación entre la presencia de un tumor cerebral y las alteraciones cognitivas y emocionales que se observan en una disminución en la calidad de vida del paciente, estos aspectos se abordarán en el capítulo siguiente.

CAPÍTULO III. ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS, EMOCIONALES Y DE CALIDAD DE VIDA EN TUMOR FRONTAL

La mayoría de los pacientes con tumores cerebrales, sufrirán en algún momento de su enfermedad deterioros cognitivos de diversas magnitudes en función de la localización y tamaño tumoral. Los síntomas más notorios son motrices y cognitivos; siendo éstos últimos, los que más atentan contra su autonomía (Olvera-Manzanilla, et al., 2011).

Las alteraciones neuropsicológicas que los pacientes presentarán dependerán de diversos factores, tales como la localización del tumor, en este trabajo de investigación se trabajó con tumores localizados en el lóbulo frontal.

3.1. Signos y síntomas en tumores frontales

Los signos y síntomas reportados en presencia de un tumor cerebral, son presentados con un deterioro cognitivo y síntomas a nivel emocional y conductual. Dentro de las alteraciones cognitivas reportadas con alta frecuencia se encuentran: memoria, praxias, lenguaje, gnosias, aprendizaje verbal y FE (Olvera-Manzanilla, et al., 2011).

Los síntomas neurológicos de los tumores en regiones frontales dependerán de la región del LF que se encuentre comprometida con una gran variedad de sintomatología

Tabla 6. Manifestaciones neurológicas de tumor cerebral en distintas regiones de los LF (Masson et al; 2002)

Localización en el lóbulo frontal	Manifestaciones
Parte posterior, a nivel de la región prerrolándica	<ul style="list-style-type: none">• Semiología motora: hemiplejía de comienzo facial o braquial para los tumores de la convexidad y de comienzo crural para los tumores parasagitales.• Manifestaciones paroxísticas

Parte anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Palilalia (repetición estereotipada iterativa de una palabra o de una sílaba). • Manifestaciones paroxísticas
Base del LF	<ul style="list-style-type: none"> • Anosmia • Dificultades visuales
Frontocállosos	<ul style="list-style-type: none"> • Estado confusional • Trastornos del equilibrio

En la tabla siguiente se enlistan los estudios que se han realizado previamente para evaluar funciones cognitivas en los tumores cerebrales.

3.2. Hallazgos neuropsicológicos en tumoraciones frontales

Diversos han sido los estudios que han tratado de diferenciar las características neuropsicológicas de pacientes con tumores frontales. Debido a la alta relación de las FE con la actividad de los LF rectificada por estudios de neuroimagen han permitido vincular diferentes componentes de las FE con distintas áreas cerebrales, incluso dentro de la CPF, por lo que la equivalencia entre FE y la CPF precisa una revisión a fondo. Son numerosas las patologías neurológicas y los trastornos mentales y del comportamiento en los que han sido descritos alteraciones en alguno o en todos los componentes del sistema ejecutivo. Entre las primeras podemos destacar los tumores cerebrales (TirapuUstárroz, García-Molina, et. al., 2011) que presentan una variedad de sintomatología neurológica y cognitiva.

Los síntomas que pueden observarse tras lesiones en los LF son muy variados e incluyen tanto aspectos estrictamente cognitivos (como la planificación, secuenciación, atención, etc.), como aspectos comportamentales de personalidad, motivacionales y emocionales. La presencia de un tipo u otro de síntomas, así como la gravedad de estos, va a depender de la localización, la extensión y la lateralización de la lesión (Jordan-Redolar, et. al., 2013).

3.3. Hallazgos y estudios previos de alteraciones neuropsicológicas en tumores cerebrales situados en el LF

Tabla 7. Hallazgos de alteraciones neuropsicológicas en tumores cerebrales situados en el LF

Autor y año	Variable Dependiente	Variable independiente	Muestra	Características de la muestra	Pruebas utilizadas	Deficiencias cognitivas
Marrero & Soto 2014	Desempeño en WCST	Tumor Frontal vs no frontal	10 sujetos 5 no frontales 5 frontales	Gliomas, meningiomas y craneofaringioma	WCST	Funciones Ejecutivas
Herbet, Lafargue, Bonnetblanc, et al. 2013	Ejecución en pruebas de mentalización	Presencia de lesión de lento crecimiento en CPF	10 pacientes 10 controles	7 mujeres Edad: 32 años, escolaridad: 10 años Glioma derecho	fNART MMSE Dígitos y símbolos (WAIS) Digitspan TMT Stroop VOSP (visual and object spaceperception battery) 2 tareas de mentalización	Mentalización Atención
Bizzi, Nava, Ferre, et al. 2011	Ejecución de los diferentes grupos, anterior o posterior	Presencia de alteraciones en el lenguaje	19 pacientes (12 hombres, 7 mujeres) 10 controles	LF izquierdo ventrolateral. 2 grupos: 1. anterior: (8) glioma en giro frontal inferior (IFG) 2. Posterior: (11) tumor en giro precentral ventral (VPCG)	Test de Afasia (AAT) Fluidez fonémica "F,P,L" Fluidez semántica: "ropa, animales y frutas" Apraxias orofaciales	Grupo posterior: Fluidez fonológica, semántica y orofacial. SIN diferencias en el grupo anterior Grupo anterior: Déficits en el discurso.

Cipolotti, Healy, Chan, et al. 2014	Comparación del desempeño cognitivo de las diferentes etiologías	Grupos con diferentes etiologías que afectan el lóbulo frontal	164 Pacientes Lesión unilateral en LF Postoperatorios	Grupos: ACV: 29 Tumor de bajo grado: 24 Tumor alto grado:20 Meningiomas: 27 hemisferio izquierdo o derecho	Matrices de Raven Stroop Fluidez verbal FAS (s) TMT parte B Gradednaming test Neuroimagenes	Regulación atencional en pacientes con lesión izquierda
Gutiérrez, P., Fajardo, C. 2013	Alteraciones cognitivas y comportamentales	Lugar de la lesión tumoral.	1 mujer	Meningioma del surco olfatorio. 49 años	MMSE Figura compleja de Rey TMT Stroop Wechsler de memoria Prueba de aprendizaje verbal de california Fluidez verbal	Atención, Memoria de trabajo, Recuperación de memoria a corto y largo plazo. Inhibición, Impulsividad, Planificación de la conducta. Disfunción ejecutiva tanto orbitofrontal como dorsomedial.
Sanz, A., Olivares, M. & Barcia, J. 2011	Desempeño en las pruebas neuropsicológicas.	Hemisferio afectado.	29 sujetos. 18 hombres 11 mujeres	Glioma de grado I a IV	HADS Aprendizaje verbal (TAVEC) Digitos directos e inversos de WMS-III Test de la campana TMT Test de organización visual de Hooper (HVOT)	Funciones ejecutivas Atención, memoria, habilidades visoconstructivas, organización visual, lenguaje.

					Figuras incompletas WAIS Figura compleja Rey Test de denominación de Boston FAS subescal de control mental, letras y números de WMS-III Mapa de zoo de BADS	
Olvera-Manzanilla, et al. 2011.	Deterioros cognitivos de diversas magnitudes.	En función de diferentes características del tumor. P.e. localización, tamaño, tipo, etc.	metaanálisis	Tumores en general	PIEN FACT-B (calidad de vida)	Memoria, praxias, lenguaje, funciones ejecutivas, gnosias y aprendizaje verbal,
Arreguín, I., et al. 2008.	Ejecución en las pruebas	Localización y resección del tumor	1 hombre	Meningioma frontal izquierdo 80 años	HADS PIEN versión abreviada WCST Stroop	Atención, Lenguaje oral (respuestas perseverativas) Memoria, Praxias, Pensamiento (capacidad de análisis)
Yong-Gao Mu, Ling-Juan Huang, et	Ejecución cognitiva en memoria de trabajo e	Presencia de glioma frontal izquierdo	11 pacientes (7 hombres y 4 mujeres)	Edad: 22-60 años	Autoescala de depresión (SDS) y de ansiedad (SAS)	Retención de dígitos Memoria de trabajo visoespacial

al.2012	identificación facial		11 sujetos control	Escolaridad:10.81 años Glioma LF izquierdo.	WAIS-RC (información, semejanzas, diseño con cubos y arreglo de imagenes) DigitSpan WCST Galería de expresiones faciales	Perseveraciones. Reconocimiento en la expresión de enojo Memoria de trabajo verbal
M. Plaza, V. du Boullay, A. Perrault, et al. 2013	Alteraciones cognitivas presentadas por el paciente	Resección del tumor y su ejecución pre y post operatoria	1 paciente	34 años 14 años escolaridad 2 tumores bilaterales en el área inferior frontal izquierda (incluyendo el giro del cíngulo) y el giro frontal anterior derecho	Evaluación del funcionamiento cognitivo global (MoCA) Boston Diagnostic Aphasia Examination; BDAE) Denomination 70 Denomination 80 Token test E.Co.S.Se test Reading span test Secuencia de números y letras Hopkins verbal learning test (HVLT) 10/36 test Stroop test Fluidez verbal fonológica y semántica TEA	- Tarea visoespacial, fluidez fonológica, abstracción (semejanzas) y en evocación de memoria. - Lenguaje: Entender frases relativas, preposiciones espaciales y adjetivos ordinales, uso de preposiciones. - Funciones ejecutivas: Evocación léxica, perseveraciones - Emocional: Identificación de disgusto.

					Visual objet and space perception battery Visual-Motor- integration test BDI (depresión) STAI (ansiedad)	
--	--	--	--	--	--	--

HADS: Escala hospitalaria de ansiedad y depresión. PIEN: Programa integrado de exploración neuropsicológica. WSCT: Wisconsin Card Sorting Test. MMSE: Minimental State Examination. TMT: Trailmaking test. WAIS: Escala de inteligencia de Wechsler para adultos. BDI: Inventario de depresión de Beck. WMS-III: Escala de memoria de Wechsler III. FACT-B: Functional assessment of cancer therapy questionnaire. FAS: Fluidez verbal. TAVEC: Test de aprendizaje verbal España-Complutense.

En la tabla 7, Las alteraciones de los pacientes con tumores cerebrales en los LF se han relacionado estrechamente con las FE y se puede observar que los primeros 4 estudios en la tabla únicamente realizan tareas enfocadas en las tareas mediadas por el LF, los siguientes estudios ya hacen una evaluación agregando evaluación general además de las tareas que evalúan FE y finalmente, los últimos 4 estudios incluyen la evaluación de ansiedad, depresión y hasta calidad de vida.

1. Un estudio realizado por Lorenzana et al. 2007 con 4 individuos, 2 tipos distintos de tumoración meningiomas y astrocitomas, como resultado, la presencia de neoplasias en el LF no mostró un patrón único en la ejecución de pruebas neuropsicológicas, esto puede deberse a las características demográficas de cada uno de los sujetos como edad, escolaridad, género, y al tipo de tumor, etiología, localización, etcétera. La afectación del funcionamiento cognitivo en estos pacientes se pone de manifiesto principalmente por el déficit en la memoria, atención y fluidez verbal. El déficit en las FE fue evidente en todos los pacientes, manifestado específicamente por la incapacidad para categorizar, la presencia de perseveraciones en su ejecución, así como el no beneficiarse de la retroalimentación verbal. Las dos pacientes que presentaron un deterioro importante en la memoria y la atención, también mostraron una mayor extensión del tumor, que abarcaba tanto LF como el temporal. Sugiriendo que entre más áreas estén comprometidas la afectación al funcionamiento cognitivo es mayor.

2. De acuerdo con Sanz et al. 2011 en una muestra de 29 sujetos únicamente con presencia de gliomas de grado I a grado IV para que la muestra fuera homogénea y revisar los específicamente las alteraciones que este tipo de tumor produce, se evidencia de forma exclusiva un mejor rendimiento neuropsicológico en pacientes con gliomas de bajo grado, en un único dominio de FE (habilidades de planificación y para seguir una estrategia concreta impuesta). El resto de las diferencias encontradas en variables neuropsicológicas, tales como atención, memoria, habilidades visoconstructivas, organización visual, lenguaje y funciones ejecutivas, se explican por la influencia de la variable edad y no por el diagnóstico anatomopatológico. Por lo que los autores sugieren que una de las variables de mayor influencia que se debe tomar en cuenta es la edad.

3. En el estudio de Marrero & Soto (2014) con una muestra de 5 pacientes con lesiones tumorales no frontales, 4 pacientes con lesiones tumorales prefrontales y 5 sujetos control, a los cuales les aplicó el test de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) para evaluar las FE tomando en cuenta específicamente el total de errores, las respuestas perseverativas y los errores perseverativos, en los que encuentran que aún los pacientes que presentan el tumor en áreas no frontales, se situaron dentro de un síndrome disejecutivo de acuerdo al test aplicado y además su desempeño en cuanto al total de respuestas perseverativas fue bastante homogéneo a los pacientes con tumor prefrontal, sin embargo, los sujetos con tumor frontal presentaron mayor cantidad y perseveraciones de respuestas no ambiguas, es decir no cambiaban más de una dimensión entre una carta y otra, al contrario de los sujetos con tumor no prefrontal los cuales presentaban mayores respuestas ambiguas (cambiar más de una dimensión entre una carta y otra). Además los sujetos con tumor prefrontal presentaron mayores errores y perseveraciones que el grupo de tumor no frontal y que el grupo control explicando que el sistema nervioso trabaja como un todo y que aún cuando la lesión no está presente en áreas frontales, puede producir alteraciones en las FE.

Por otro lado, en la exploración de las FE podemos distinguir dos tipos de medidas: directas e indirectas. Las medidas de evaluación indirectas son las tradicionalmente utilizadas, esto es, las pruebas neuropsicológicas, mientras que las medidas de evaluación directas son aquellas que permiten valorar el impacto de la disfunción cerebral y los déficits neuropsicológicos sobre la capacidad de independencia funcional y la adaptación psicosocial. La evaluación indirecta permite explorar las dimensiones cognitivas que subyacen a los procesos que gobiernan el comportamiento, pero lo cierto es que, si bien resulta imprescindible para conocer la naturaleza de los déficits cognitivos y establecer un programa de rehabilitación, no resulta suficiente para predecir con exactitud el funcionamiento en contextos reales. Dichas valoraciones necesitan ser complementadas con el uso de medidas directas del impacto de las intervenciones sobre las limitaciones funcionales del paciente (TirapuUstárrroz et. al., 2011).

En la literatura se han encontrado resultados que no son concluyentes en cuanto que a una alteración frontal correlacione únicamente con alteraciones en FE ya que

el sistema nervioso trabaja como un todo y otras alteraciones en memoria, atención o lenguaje aparte de las FE pueden presentarse (Marrero & Soto, 2014). Se sabe que los LF no se limitan únicamente al funcionamiento ejecutivo y pueden mermar otros procesos cognitivos como atención, memoria, procesamiento visual, lenguaje, por ejemplo, en procesos como la curva de memoria en la codificación y recuperación de la información debido a la gran cantidad de intrusiones y perseveraciones que tienden a cometer por las fallas en el automonitoreo e inhibición (Noteboom & Quené, 2008; Tremont, Halpert, Javorsky & Stern, 2010). Es importante además de tomar en cuenta la localización del tumor en el LF, habrá que hacer una diferenciación en cuanto al hemisferio en el que se presenta y las diferencias en cuanto a esta variable

3.4. Diferencias asociadas al hemisferio cerebral en el que se localiza el tumor

Para hablar de las diferencias entre ambos hemisferios cerebrales se ha utilizado el concepto de lateralización hemisférica, en el cuál se refiere la importancia del hemisferio izquierdo en procesos de lenguaje sin embargo ambos hemisferios suelen ser cualitativamente distintos en cuanto a la forma en la que procesan la información, se ha descrito que el hemisferio izquierdo se relaciona estrechamente con aspectos del lenguaje, en contraste el hemisferio derecho presenta mayor relación para el procesamiento no verbal (Portellano, 2005).

A nivel de la CPF también se presentan diferencias en cuanto a los subprocesos específicos que estas regiones pueden soportar y no sólo en aspectos verbales o visoespaciales (Flores, 2006).

La CPF derecha se ve estrechamente involucrada en la construcción de objetos, en la memoria de trabajo visoespacial, la apreciación del humor y la integración afectiva (Geschwing&Lacobini, 1999 en Flores, 2006), en la memoria episódica, conducta social y la detección y procesamiento de información de situaciones nuevas (Goldberg, 2002); La CPF izquierda se encuentra mayormente relacionada con procesos de planeación secuencial, flexibilidad mental, memoria de trabajo auditivo-verbal, fluidez verbal y está relacionada con el procesamiento de rutinas o esquemas de acción utilizados con frecuencia (Goldberg, 2002).

Para realizar un análisis entre las diferencias de la muestra de este trabajo de tesis, se tomaron en cuenta variables como el sexo de los pacientes y se revisaron aspectos de dimorfismo sexual.

3.5. Diferencias en alteraciones asociadas al sexo

Las diferencias entre hombres y mujeres también se presentan en la anatomía y fisiología cerebral, denominado dimorfismo sexual. Estas diferencias se deben a la combinación de diversos factores neurobiológicos en los que presenta gran importancia la acción hormonal moduladora (Portellano, 2005). De acuerdo con esto, la acción de los estrógenos en las mujeres activa en los primeros años de vida, las áreas involucradas en el desarrollo de la atención y el procesamiento emocional, en el caso contrario, la testosterona hace al hombre menos sensible al procesamiento y reconocimiento emocional (Goldberg, 2002).

Se han explorado específicamente las diferencias en las capacidades lingüísticas y espaciales entre ambos sexos y se ha encontrado que las mujeres presentan mayores aptitudes en el uso de estrategias lingüísticas, en cambio, los hombres harán uso de estrategias espaciales (MacCoby&Jacklin, 1974). Se ha observado que las mujeres adultas mantienen ventaja en habilidades verbales, en motricidad fina y en la velocidad perceptiva, sin en cambio los hombres adultos presentan mayores habilidades en el conocimiento y motricidad viso-espacial y razonamiento matemático (Gil-Verona, et al., 2003).

Otras variables importantes a explorar es la diferencia de edades y grados de escolaridad entre los pacientes muestra y las diferencias entre ellos para el desempeño en las pruebas evaluadas.

3.6 Diferencias en alteraciones cognitivas asociadas a la edad y escolaridad

Los humanos, como también los animales, presentan alteraciones cognitivas al envejecer, debido a que existen procesos degenerativos asociados a la edad. Numerosos cambios sistémicos que ocurren durante el envejecimiento potencialmente tienen impacto en el sistema nervioso. La alteración cognitiva del envejecimiento se debe a cambios funcionales y bioquímicos a nivel de ciertos

circuitos neuronales sin que se produzca una muerte neuronal importante (Von Bernhardt, 2005).

Las experiencias vitales, entre ellas la educación, capacitan a las personas para tolerar los efectos de una patología, en este caso, un tumor cerebral. La educación escolar proporciona a los individuos una reserva cognitiva de conocimientos adquiridos que permiten al cerebro mantenerse estimulado y en óptimo funcionamiento. Esta reserva cognitiva podría estar beneficiando el rendimiento cognitivo de los pacientes y actuando con un atenuador de los síntomas derivados del tumor cerebral (Mestas & Salvador, 2013).

ALTERACIONES EN LA ESFERA AFECTIVO EMOCIONAL Y CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES

En los estudios revisados en la tabla 7, otro aspecto importante en la exploración de las FE es el de validez ecológica que está relacionada con el grado de representatividad del proceso valorado respecto a las actividades que normalmente desarrolla la persona en su medio natural, por lo que se deben buscar pruebas que permitan establecer una relación funcional y predictiva con la conducta cotidiana (García-Molina, Tirapu-Ustárroz y Roig Rovira, 2007).

De esta manera, a pesar de que la evaluación de la calidad de vida (CV) en pacientes con tumor cerebral es aún limitada.

En el estudio de Sanz & Olivares, 2015, los problemas específicos en la calidad de vida de los pacientes fueron el malestar asociado a la pérdida del nivel funcional y de independencia, así como dificultades en la expresión de pensamientos. En el curso de la evolución de los tumores supratentoriales son frecuentes las alteraciones psíquicas, del tipo de modificaciones del humor y del carácter, reducción de la actividad y de enlentecimiento intelectual.

De acuerdo con estos estudios, es necesario integrar la valoración del estado de ánimo, alteraciones cognitivas globales y el impacto en la CV, en la revisión de estos estudios, se ha observado correlaciones significativas entre la CV y algunas variables psicológicas (funciones cognitivas y/o síntomas clínicos de ansiedad y depresión). Algunos autores señalan que los síntomas depresivos son el factor

predicador de una calidad de vida deficitaria en pacientes con gliomas desde los primeros momentos de la enfermedad (Mainio et al., 2006; Pelletier, Verhoef, Khatri y Hagen, 2002).

3.8. Esfera afectivo- emocional

La esfera afectivo emocional que presentan los pacientes diagnosticados con tumores cerebrales es complicada, llena de altibajos y de una serie de sentimientos encontrados, dentro de ellos se encuentra el sufrimiento físico y emocional, el cuál de acuerdo con Sanz-Ortiz et al, 2004, definen el sufrimiento como “Todo proceso, estado o experiencia que rebaja, disminuye o destruye la integridad de la persona”. Resaltan del sufrimiento, el carácter cognitivo y afectivo, complejo y negativo, fruto de la percepción de amenaza, la falta de recursos y la impotencia para hacerle frente. Otro aspecto que destacan es el carácter multidimensional del sufrimiento que abarcaría todas las dimensiones (Jurado & Esteve, 2010). Este sufrimiento es presentado por diversas causas, entre ellas se puede distinguir el estado emocional deprimido, estresado y/o ansioso. Estos cuadros producen un alto deterioro en la calidad de vida de los pacientes, tensiones en los sistemas familiares y rechazos de tratamiento, sintiéndose “culpables”, “aturdidos por no ser capaces de dar la pelea” y en muchos casos “responsables” por su padecimiento: “¿qué hice en mi vida que estoy recibiendo este castigo?” (Rojas, et al., 2017).

Este tipo de pensamientos, así como otros motivos como la confluencia de síntomas físicos, tales como la astenia (falta de fuerzas) y psicológicos, se ha identificado la presencia de insomnio, así como manifestaciones de síntomas de ansiedad y depresión.

De esta forma, los síntomas clínicos de ansiedad y depresión, así como el deterioro cognitivo determinan en gran parte la calidad vida de los pacientes con tumores cerebrales (Liu, Page, Solheim, Fox & Chang, 2009). Por lo que es importante evaluarlos e integrarlos a la valoración integral del padecimiento.

3.9. Calidad de vida (CV)

El estudio de la CV recientemente se está convirtiendo en un aspecto relevante dentro de la neurooncología, debido a elevada neurotoxicidad y baja eficacia de los tratamientos multimodales en la supervivencia de esta población.

La OMS en 1994 ha definido este constructo de calidad de vida como la percepción que la propia persona tiene de su posición en la vida, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los cuales viven, y en relación a sus objetivos, esperanzas e intereses.

En esta definición la calidad de vida se considera como la valoración subjetiva que el paciente realiza de diferentes aspectos de su vida en relación a su estado de salud, como persona capaz de sopesar las insatisfacciones y satisfacciones asociadas al padecimiento de la enfermedad.

De acuerdo con la OMS (1994), la calidad de vida (CV) se define como un estado completo de bienestar a nivel físico, social y psicológico y no sólo una ausencia de enfermedad. “La percepción personal de un individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones”.

Esta perspectiva de CV presenta 4 características

- a) Multidimensionalidad. En la que la CV debe comprender diversos factores, al menos cuatro elementos: físico, funcional, psicológico y social.
- b) Subjetividad. Supone que la valoración de este concepto la debe realizar el propio paciente en función de sus valores y expectativas y como persona capaz de sopesar insatisfacciones asociadas a su padecimiento.
- c) Temporalidad. La percepción de la CV fluctúa a lo largo de los diferentes momentos de la enfermedad y al estado personal, evolutivo y situacional del paciente.
- d) Especificidad. Cada patología específica tendrá unos síntomas y consecuencias determinadas en cada área de la vida de un paciente.

CAPÍTULO IV. MÉTODO

4.1. Planteamiento y justificación del problema

A pesar de que la incidencia de tumoración cerebral en México es de 3.9 por cada 100 mil hombres y 3.2 por cada 100 mil mujeres al año, estimando un total de 238,796 casos al año. Las consecuencias derivadas de ésta patología tanto físicas, conductuales, emocionales y cognitivas llegan a ser incapacitantes, porque interfieren con la calidad de vida de los pacientes afectando así su esfera social, personal y laboral debido a la pérdida de funciones cognitivas necesarias para la planificación, organización, control y regulación (FE) acompañadas de alteraciones en otros procesos básicos tales como atención, memoria, procesamiento viso espacial se considera un problema de salud pública.

Los LF se han relacionado estrechamente con las FE las cuales nos permiten planear, secuenciar y organizar acciones para llegar a una meta, sin embargo, los LF también se consideran una región reguladora de otros procesos cognitivos básicos como la atención, la memoria, el lenguaje, debido a la diversidad de conexiones cortico-subcorticales que mantiene.

Mediante la revisión de la literatura se encontró que actualmente los hallazgos neuropsicológicos se han enfocado en la evaluación de las FE ante la presencia de tumoración frontal y se ha dejado de lado la evaluación cognitiva global de éstos pacientes, ni la relación entre los aspectos emocionales y de calidad de vida.

El objetivo de este estudio fue explorar el funcionamiento cognitivo global de los pacientes con tumoración en LF a partir de una batería de screening, analizar su relación con alteraciones en el estado afectivo y el impacto en la calidad de vida que presentan pacientes con este padecimiento que permitan una caracterización del paciente inicial, previo a la resección quirúrgica y observar si posteriormente presenta cambios.

4.2 Preguntas de investigación

DESEMPEÑO COGNITIVO

- ¿Cómo será el desempeño cognitivo global de los pacientes con tumor cerebral en el lóbulo frontal?

- ¿Los pacientes presentarán alteraciones cognitivas diferentes de acuerdo con el hemisferio en el que se encuentra el tumor?
- ¿Las alteraciones cognitivas serán diferentes dependiendo del sexo?
- ¿Las alteraciones cognitivas presentadas diferirán de acuerdo a la edad?

ESFERA AFECTIVO EMOCIONAL

- ¿Los pacientes presentaran alteraciones en su estado afectivo emocional, observando síntomas de ansiedad y depresión?
- ¿En qué grado presentarán síntomas de ansiedad y depresión?
- ¿Habrá relación entre el grado de síntomas de ansiedad y depresión con el desempeño cognitivo?

CALIDAD DE VIDA

- ¿Cómo se verá afectada la calidad de vida de los pacientes ante la presencia de tumoración frontal?
- ¿Se verán influidos el desempeño cognitivo y la calidad de vida?
- ¿De qué manera, las alteraciones en la esfera afectivo emocional influirán en la calidad de vida?

4.3. Objetivos

Objetivo General

Evaluar el desempeño cognitivo global en los pacientes con tumor cerebral en el lóbulo frontal mediante una prueba de screening, para explorar la relación entre el desempeño cognitivo global, alteraciones emocionales (ansiedad y depresión) y el efecto del padecimiento en la calidad de vida de los pacientes.

Objetivos específicos

1. Evaluar el desempeño neuropsicológico global y revisar las diferencias de acuerdo a las variables de:
 - Hemisferio afectado
 - Sexo
 - Edad
 - Escolaridad

2. Evaluar el estado de ánimo

- Incidencia de ansiedad y depresión
- Relación entre los síntomas de ansiedad y depresión y su desempeño cognitivo.

3. Evaluar calidad de vida

- Impacto del padecimiento (tumor frontal) en la calidad de vida
- Relación entre el desempeño neuropsicológico y la calidad de vida
- Relación entre estado de ánimo y calidad de vida

Hipótesis

Hi: Habrá alteraciones en el desempeño cognitivo global asociadas a la presencia de tumor en LF

Ho: No habrá alteraciones en el desempeño cognitivo global asociadas a la presencia de tumor en LF

Hi: Existirán diferencias en las alteraciones del desempeño cognitivo global de pacientes con tumor en el LF de acuerdo al hemisferio afectado

Ho: No existirán diferencias en las alteraciones del desempeño cognitivo global de pacientes con tumor en el LF de acuerdo al hemisferio afectado

Hi: Existirán diferencias en las alteraciones en el desempeño cognitivo global de pacientes con tumor en el LF de acuerdo al sexo

Ho: No existirán diferencias en las alteraciones en el desempeño cognitivo global de pacientes con tumor en el LF de acuerdo al sexo

Hi: Existirán diferencias en las alteraciones en el desempeño cognitivo global de pacientes con tumor en el LF de acuerdo al grupo de edad

Ho: No existirán diferencias en las alteraciones en el desempeño cognitivo global de pacientes con tumor en el LF de acuerdo al grupo de edad

Hi: La esfera emocional de los pacientes se verá afectada ante la presencia de tumor en el LF

Ho: La esfera emocional de los pacientes no se verá afectada ante la presencia de tumor en el LF

Hi: La presencia de ansiedad y depresión se relacionarán con el desempeño cognitivo

Ho: La presencia de ansiedad y depresión no se relacionarán con el desempeño cognitivo

Hi: La calidad de vida de los pacientes con tumor en el LF se verá afectada

Ho: La calidad de vida de los pacientes con tumor en el LF no se verá afectada

Hi: El desempeño cognitivo se relacionará con la calidad de vida

Ho: El desempeño cognitivo no se relacionará con la calidad de vida

Hi: La esfera afectivo emocional se relacionará con la calidad de vida

Ho: La esfera afectivo emocional no se relacionará con la calidad de vida

4.4. Diseño de investigación

Diseño: No experimental

Tipo de estudio: Transversal con carácter descriptivo/correlacional.

4.5. Variables

Variable independiente:

Tumoración frontal

Variables dependientes:

- Alteraciones cognitivas: Puntaje en las tareas de la batería neuropsicológica NEUROPSI breve
- Alteraciones emocionales: Puntaje en la Escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS)
- Alteraciones en la calidad de vida: Puntajes en cada una de las 4 dimensiones que evalúa la escala de calidad de vida: Functional Assessment of Cancer Therapy(FACT)

4.6. Muestra

En la Figura 7, se presenta el CONSORT en el cual se detalla el número de pacientes que se evaluaron en la fase de reclutamiento de la muestra, la cantidad de pacientes excluidos y la razón por las que no se incluyeron en la muestra final.

Criterios de inclusión

- Presencia de tumoración en lóbulo frontal de tipo meningioma con diagnóstico realizado por neurocirujanos del Hospital Juárez de México rectificado por neuroimagen y previo a ser intervenido quirúrgicamente.

Criterios de exclusión

- Presencia de otra alteración neurológica o psiquiátrica agregada
- Alteración visual o auditiva no corregida

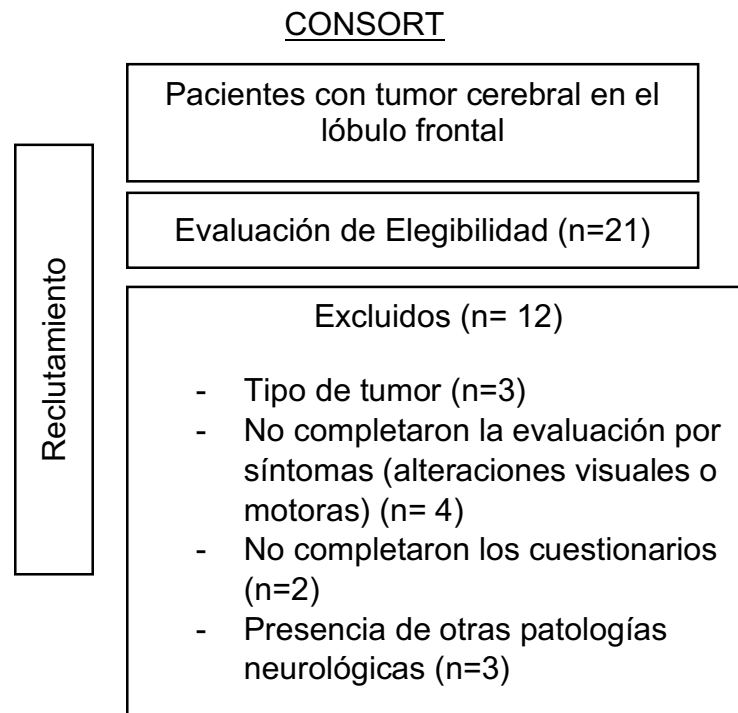


Figura 7. Reclutamiento y elección de la muestra

Como muestra la figura 7, se evaluaron a 21 pacientes de los cuales se excluyeron 12 de ellos debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión de este estudio.

- 3 de ellos se excluyeron porque el tipo de tumor que padecían no era de tipo meningioma, sino que eran heterogéneos, 2 gliomas y un ependimoma.
- 4 de ellos no pudieron completar todas las tareas de la batería de screening debido a las alteraciones propias del padecimiento como hemiparesia, déficit visual, abulia o cefalea.
- 2 de ellos no completaron los cuestionarios de ansiedad, depresión y calidad de vida

- 3 de ellos presentaban patologías neurológicas agregadas como: Traumatismo craneoencefálico, desfase en el desarrollo y metástasis.

La muestra total quedó conformada por 9 pacientes adultos con tumor frontal meníngeo del servicio de neurocirugía del Hospital Juárez de México que cumplían con los criterios de inclusión.

4.7. Descripción de los instrumentos

Evaluación neuropsicológica breve en español (NEUROPSI; Ostrosky, Ardila, Rosselli, 2000).

Es una prueba neuropsicológica considerada como prueba de screening que permite evaluar de manera breve diversos dominios o áreas, como: Orientación, atención/concentración, lenguaje, memoria, funciones ejecutivas, procesamiento viso-espacial, lectura, escritura y cálculo. Además, esta prueba se encuentra estandarizada con población mexicana y cuenta con normas por edad y escolaridad, contando con una sensibilidad de 87.5% y una especificidad de 92.8%.

Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS; Zigmond & Snaith, 1983. Validada en pacientes oncológicos mexicanos: Galindo, Benjet, Juárez, et. al., 2015.

La escala HADS es un instrumento utilizado para evaluar síntomas de ansiedad y depresión en el ámbito hospitalario. Contiene 14 reactivos con dos escalas, una para ansiedad y otra para depresión. Se trata de un instrumento validado en nuestro medio y de especial interés y utilidad en el contexto de atención primaria.

Functional Assessment of Cancer Therapy (FACT; Cella, Tulsky, Gray, et al., 1993. Validado y adaptado con pacientes mexicanas con cáncer de mama: Hilda Fernández-Suárez, Blum-Grynberg, Aguilar-Villalobos, Bautista-Rodríguez; 2010.

Es una escala global de calidad de vida, se basa en 33 preguntas agrupadas en 4 ámbitos que evalúan el bienestar físico, familiar y social, emocional y la capacidad de funcionamiento personal, así como la relación con su médico.

4.8. Procedimiento

Consideraciones éticas

- Se siguieron los preceptos publicados en la declaración de Helsinki
- El proyecto fue aprobado por el comité de ética del Hospital Juárez de México

A los participantes se les proporcionó un consentimiento informado en el que se detalló en qué consistía su participación (la evaluación neuropsicológica al no ser una prueba invasiva, el riesgo de participar es nulo), de igual manera, los participantes eran libres de permanecer o retirarse en cualquier momento. Además, como protocolo del hospital a cada paciente se le realizó un informe neuropsicológico breve que le fue explicado a él y su familiar sobre su desempeño cognitivo, posteriormente adjuntado a su expediente médico para ser consultado por su médico.

Escenario

Los pacientes fueron evaluados dentro de las instalaciones del hospital Juárez de México, dentro del área de hospitalización del servicio de neurocirugía, mientras estaban internados días previos a ser intervenidos quirúrgicamente.

La evaluación se llevó a cabo durante 2 sesiones:

1. En la primera sesión se realizó una historia clínica breve y se aplicó la prueba de screening Neuropsi breve (Ostrosky, Ardila & Roselli, 2000), con la cual se evaluó el desempeño cognitivo general del paciente con normas para su edad y escolaridad.
2. En la segunda sesión se administró la escala de ansiedad y depresión (HADS) y una escala de calidad de vida (FACT).

4.9. Análisis de datos

Los resultados obtenidos fueron capturados y analizados mediante el paquete estadístico SPSS 21.0

1. Para analizar las variables demográficas:

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra (medias y desviación estándar).

2. Para conocer el desempeño cognitivo global:

Se realizó un análisis de frecuencias y su porcentaje de los resultados de cada paciente en las diferentes tareas, para sacar un promedio global.

3. Para reconocer las diferencias en el desempeño cognitivo entre grupos en las diferentes variables como hemisferio afectado (derecho/izquierdo), sexo (hombre/mujer) y edad (31-50 años vs 51 - 65 años).

Se aplicó el estadístico no paramétrico U de Mann-Whitney para muestras independientes con una $p>0.05$.

4. Para conocer la relación entre el desempeño cognitivo y las variables de ansiedad y depresión.

Se realizaron correlaciones de Spearman entre las subpruebas del neuropsi breve y los puntajes de la escala de ansiedad y depresión hospitalaria, con una $p>0.05$.

5. Para conocer la relación entre los puntajes de las tareas de la prueba neuropsi breve y los puntajes en la escala de calidad de vida.

Se realizaron correlaciones de Spearman con una $p>0.05$.

6. Para evaluar la relación entre los puntajes de ansiedad y depresión con las cuatro dimensiones de calidad de vida evaluadas.

Se realizaron correlaciones de Spearman entre estas variables con una $p>0.05$.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

Tabla 8. Distribución total de la muestra

Muestra (n=9)	Hemisferio afectado		Sexo (H/M)		Edad		Escolaridad	
	D	I	H	M	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
Tipo de tumor Meningioma = 9	5	4	2	7	53.11	7.4	7.11	3.37

Distribución total de la muestra.
D: Derecho, I: Izquierdo H: Hombre M: Mujeres
 \bar{x} : media DE: Desviación estándar

Características descriptivas de la muestra

En la tabla 8, se muestra la distribución total de la muestra, el tipo de tumor, el hemisferio afectado, así como la distribución total de hombres y mujeres, edad y escolaridad.

Al realizar la estadística descriptiva, se observa una muestra final de 9 pacientes con tumor cerebral frontal de tipo meníngeo en un rango de edad de 41 a 63 años con una media de 53 años. Una escolaridad en un rango de 1 hasta 12 años, con una mayor frecuencia de 6 años y una media de 7 años. Se encontró una mayor frecuencia de tumores meníngeos frontales en 7 mujeres por 2 hombres, así como 5 tumores presentes en el hemisferio derecho y 4 en el hemisferio izquierdo.

5.1. RESULTADOS DEL DESEMPEÑO COGNITIVO

- **Desempeño neuropsicológico individual**

En la tabla 9, se muestran las características descriptivas de cada paciente con tumor cerebral en LF, así como el puntaje total en su desempeño en la prueba neuropsicológica, así como la clasificación de ese puntaje de acuerdo a las normas de edad y escolaridad propias de la prueba.

Tabla 9. Desempeño neuropsicológico sujeto por sujeto

	Edad	Sexo	Años escolaridad	Tipo de tumor	Hemisferio afectado	Total neuropsi	Clasificación
1	49	H	12	Meningioma	Izquierdo	100	Alteraciones leves
2	45	H	10	Meningioma	Derecho	107	Normal
3	61	M	6	Meningioma	Derecho	68	Alteraciones severas
4	50	M	6	Meningioma	Derecho	117	Normal
5	41	M	11	Meningioma	Derecho	113	Normal
6	57	M	6	Meningioma	Derecho	111	Normal
7	58	M	6	Meningioma	Izquierdo	94	Alteraciones leves
8	63	M	1	Meningioma	Izquierdo	77	Normal
9	54	M	6	Meningioma	Izquierdo	103	Normal

Se puede observar que 3 de 9 paciente presentaron un total que clasificó en el rango de alteraciones de leves a severas, el resto de los pacientes evaluados tuvieron un puntaje total que los clasificó en el rango normal.

A continuación, se analizan de manera independiente cada uno de los 9 casos incluidos en este estudio.

CASO 1: Masculino

Edad: 49 años

Escolaridad: 12 años

Hemisferio afectado: izquierdo

Total NEUROPSI: 100 = Alteraciones leves
HADS:
Ansiedad: 9 Ansiedad leve
Depresión: 6 Sin depresión

Signos y síntomas: El paciente reporta que presenta cefalea en región frontal, así como temblor en miembro superior izquierdo siendo incapacitado para laborar al siguiente día; 2 días después sufre convulsiones tónico clónicas y es llevado de emergencia al hospital donde se le administra fenitoína de 100g (1-1-1) y prednisona 10mg (1-1-1). A los 3 meses es internado nuevamente con tomografía axial que muestra meningioma en región frontal izquierda.

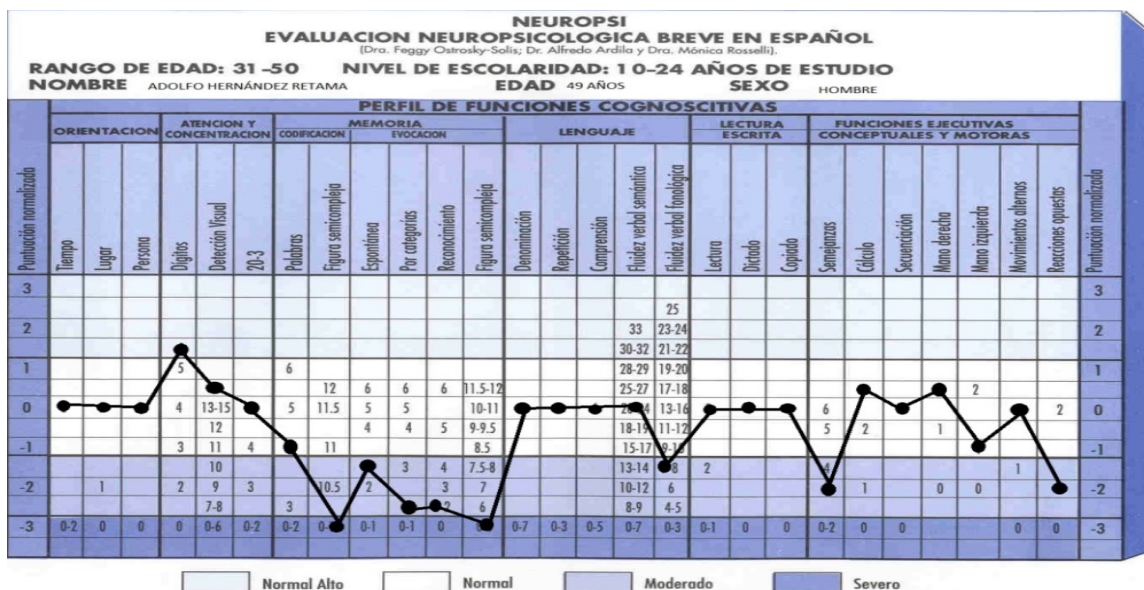


Figura 8. Perfil de ejecución del paciente 1 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: El paciente presenta alteraciones severas en el procesamiento de material visoespacial y su posterior recuperación; alteraciones moderadas en la recuperación espontánea de material auditivo verbal que se mantiene disminuido por claves y reconocimiento; alteraciones moderadas en la búsqueda activa de información fonológica; alteraciones moderadas en la abstracción de información por semejanzas y alteraciones moderadas en la inhibición de movimientos voluntarios.

CASO 2: Masculino

Edad: 45 años

Escolaridad: 10 años

Hemisferio afectado: Derecho

Total NEUROPSI: 107 = Normal
HADS:
Ansiedad: 16 Ansiedad moderada
Depresión: 9 Depresión leve

Signos y síntomas: El paciente refiere comienzo 3 días antes de internarlo, debutando con crisis tónico clónica generalizada de 10 minutos de duración, posteriormente presenta cefalea holocreadeana con mayor intensidad en el hemicráneo derecho.



Figura 9. Perfil de ejecución del paciente 2 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: Se reconocen alteraciones moderadas en la capacidad para recuperar de forma espontánea el material verbal previamente aprendido, el paciente no se beneficia por el uso de claves semánticas. Se reconocen alteraciones moderadas para realizar una búsqueda activa de la información de carácter fonológico y alteraciones severas en la capacidad de secuenciación cognitiva.

CASO 3: Femenino

Edad: 61 años

Escolaridad: 6 años

Hemisferio afectado: Derecho

Signos y síntomas: La paciente presentaba cefalea holocraneal frontal intermitente de tipo opresivo intenso desde hace 3 años, ocasionalmente presentaba náuseas y vómitos, 3 meses antes disminuye su fuerza en el hemicuerpo izquierdo y tiene dificultades para la marcha.

Total NEUROPSI: 68 = Alteraciones severas
HADS:
Ansiedad: 10 Ansiedad leve
Depresión: 4 Sin depresión

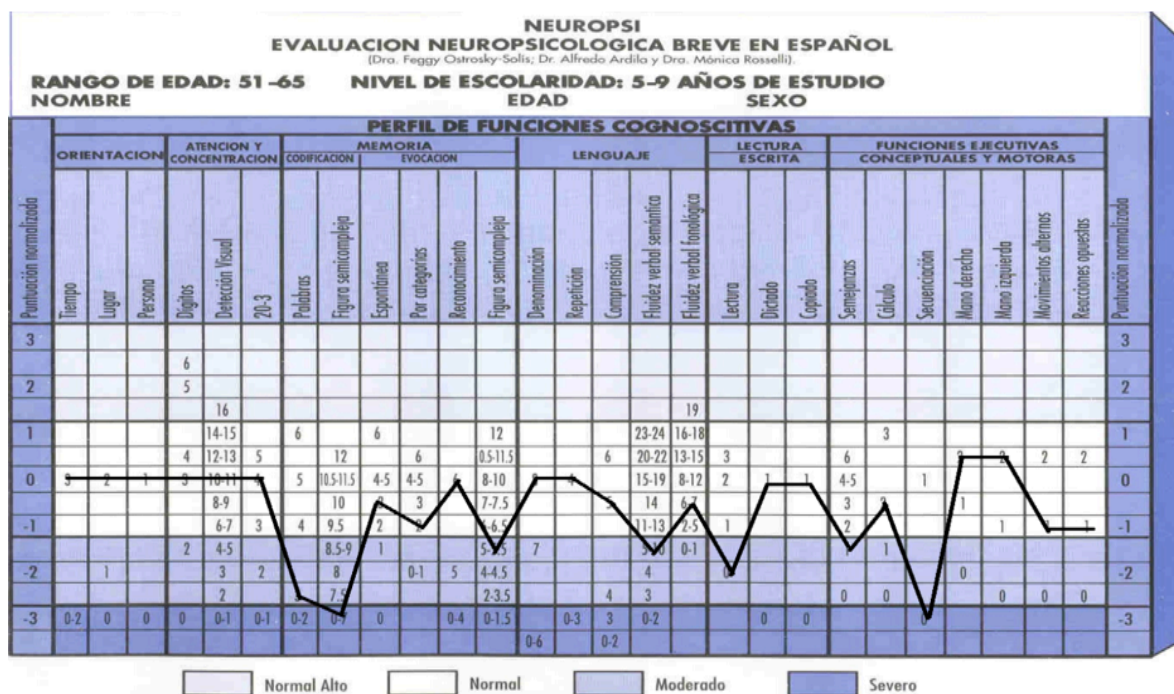


Figura 10. Perfil de ejecución del paciente 3 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: Se reconocen alteraciones de moderadas a severas en la codificación de memoria corto plazo tanto en la modalidad auditivo-verbal y en la visual, además se encuentran alteraciones en la evocación de este material. De igual manera, se observan alteraciones moderadas en la búsqueda activa de información semántica, en la lectura, en la abstracción de información y de secuenciación lógica.

CASO 4: Femenino

Edad: 50 años

Escolaridad: 6 años

Hemisferio afectado: Derecho

Total NEUROPSI: 117 = Normal
HADS:
Ansiedad: 5 Sin ansiedad
Depresión: 4 Sin depresión

Signos y síntomas: La paciente presenta cefalea pulsátil, lagrimeo, mareo y nauseas esporádicas desde casi un año antes de la hospitalización.

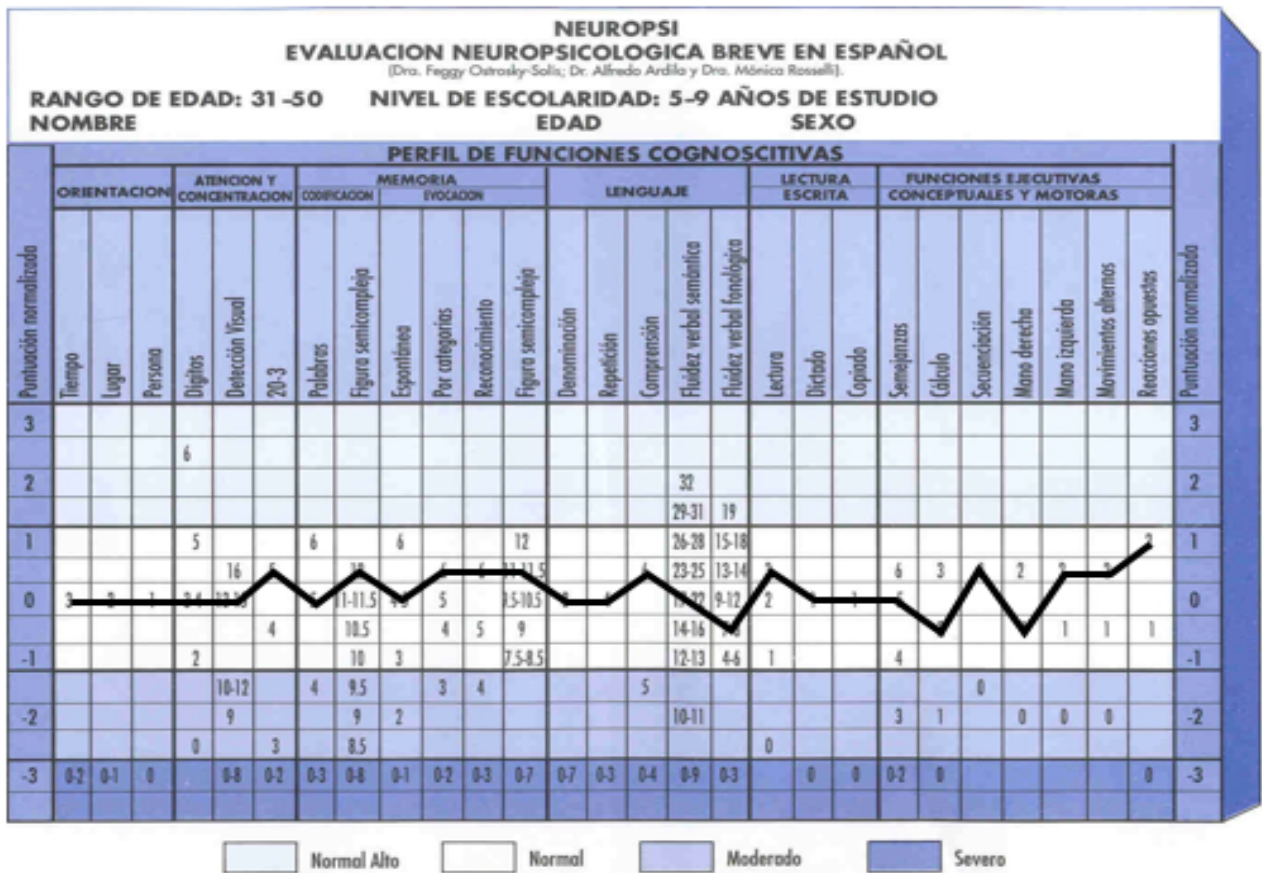


Figura 11. Perfil de ejecución del paciente 4 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: La paciente no presenta alteraciones cognitivas, su desempeño es normal conforme a su edad y escolaridad.

CASO 5: Femenino

Edad: 41 años

Escolaridad: 11 años

Hemisferio afectado: Derecho

Total NEUROPSI: 113 = Normal
HADS:
Ansiedad: 9 Ansiedad Leve
Depresión: 4 Sin depresión

Signos y síntomas: La paciente presenta cuadro de un año de evolución con crisis uncinadas acompañadas de anosmia y ageusia. Debilidad del hemicuerpo izquierdo. Presencia de episodios súbitos de desorientación, náusea y vómito en algunas ocasiones, hipersomnias, cefalea frontal pulsátil matutina, acompañada de fosfenos y tinnitus, visión borrosa.

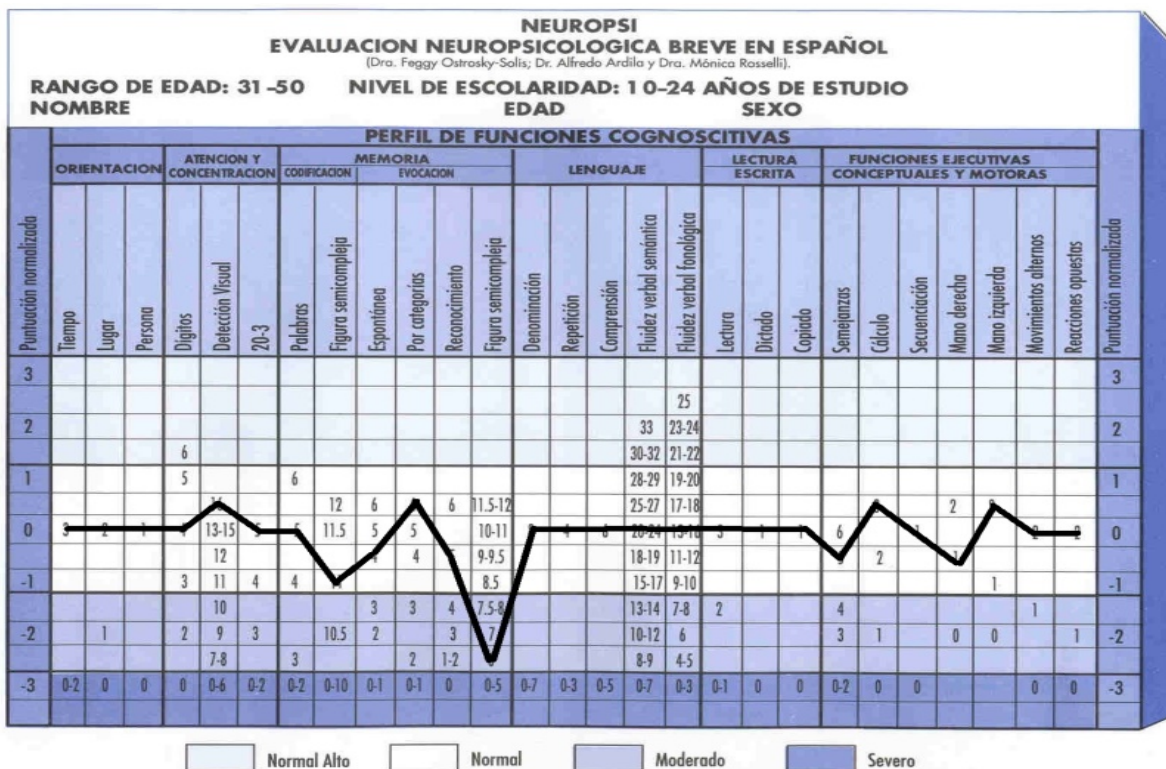


Figura 12. Perfil de ejecución del paciente 5 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: Se reconocen alteraciones moderadas en evocación de material visual.

CASO 7: Femenino

Edad: 58 años

Escolaridad: 6 años

Hemisferio afectado: izquierdo

Total NEUROPSI: 94 = Alteraciones leves

HADS:

Ansiedad: 11 Ansiedad Leve

Depresión: 6 Sin depresión

Signos y síntomas: Inicia hace 4 años antes con alteraciones emocionales como astenia y trastorno del sueño, se le da tratamiento con paroxetina pero sin mejora aparente. Posteriormente, al año siguiente presenta episodios de cefalea moderada 5/10 de localización frontal pulsátil. Un año antes de internarla, presenta crisis convulsivas con movimiento giratorio de cuello hacia la derecha con aura auditivo. Posteriormente presenta crisis tónico clónicas con pérdida del estado de conciencia, durante periodo post ictal presenta debilidad del hemicuerpo derecho, estas crisis se presentan una vez al mes y posteriormente una vez a la semana.

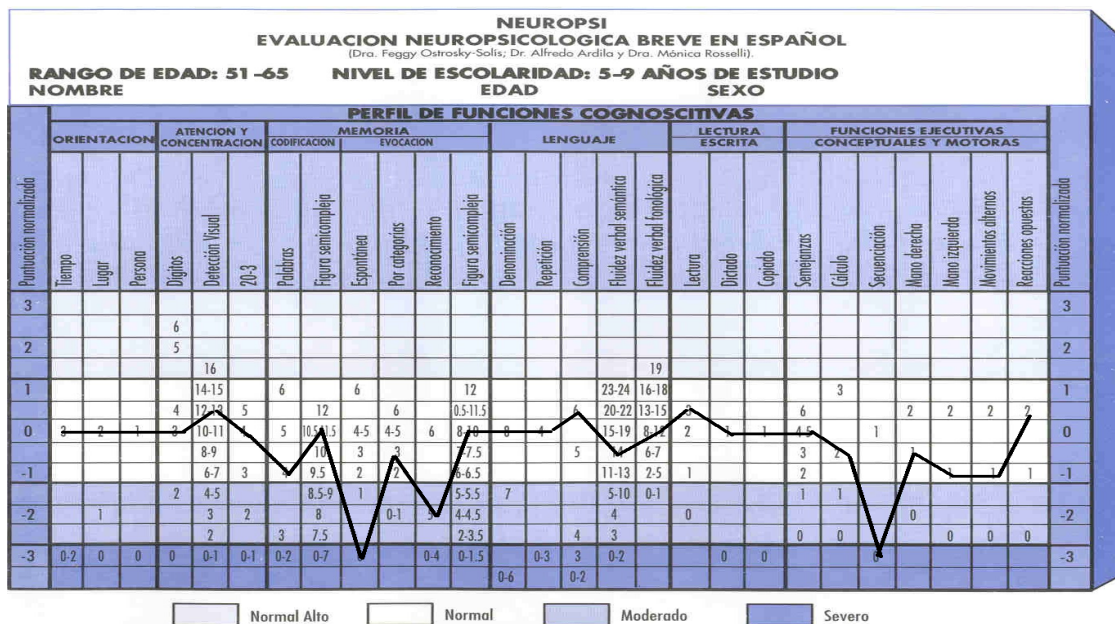


Figura 14. Perfil de ejecución del paciente 7 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: En la paciente se reconocen alteraciones moderadas a severas en la evocación de material verbal-auditivo de manera espontánea y tampoco se beneficia del reconocimiento, también presenta alteración moderada en la secuenciación cognitiva.

CASO 8: Femenino

Edad: 63 años

Escolaridad: 1 año

Hemisferio afectado: izquierdo

Total NEUROPSI: 78 = Normal
HADS:
Ansiedad: 8 Ansiedad Leve
Depresión: 8 Depresión leve

Signos y síntomas: Comienza con cefalea que no remite con analgésicos, posteriormente presenta crisis convulsivas tónico-clónicas.

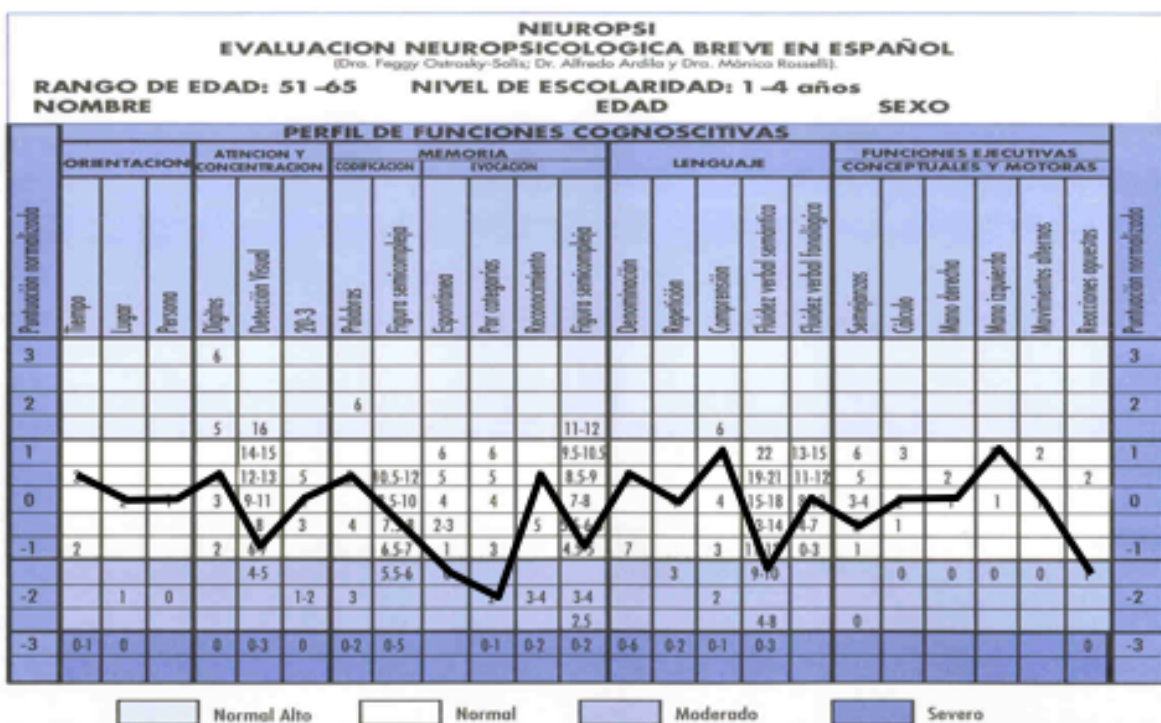


Figura 15. Perfil de ejecución del paciente 8 en la batería NEUROPSI

Impresión diagnóstica: Se reconoce la presencia de alteraciones en la evocación de material auditivo-verbal previamente aprendido que mejora con el reconocimiento, alteraciones leves en la búsqueda activa de información de tipo semántico y alteraciones leves en la inhibición de movimientos voluntarios.

Tabla 10. Porcentaje de frecuencias del desempeño neuropsicológico general de la muestra

Tareas NEUROPSI	Porcentaje de frecuencias				
	Normal	-1	-2	-3	*No valorables
Tiempo	100%	-	-	-	-
Espacio	100%	-	-	-	-
Persona	100%	-	-	-	-
Dígitos en Regresión	77.7%	11.1%	11.1%	-	-
Detección visual	88.8%	11.1%	-	-	-
Resta	100%	-	-	-	-
Palabras	44.4%	44.4%	11.1%	-	-
Figura Semicompleja	66.6%	11.1%	-	22.2%	-
Rec Espontánea	44.4%	11.1%	22.2%	11.1%	-
Por categorías	55.5%	-	44.4%	-	-
Reconocimiento	77.7%	-	22.2%	-	-
RecFigSemicompleja	55.5%	11.1%	22.2%	11.1%	-
Denominación	100%	-	-	-	-
Repetición	100%	-	-	-	-
Comprensión	100%	-	-	-	-
FVS	66.6%	11.1%	22.2%	-	-
FVF	66.6%	11.1%	22.2%	-	-
Lectura	77.7%	-	11.1%	-	11.1%
Dictado	88.8%	-	-	-	11.1%
Copiado	88.8%	-	-	-	11.1%
Semejanzas	77.7%	-	22.2%	-	-
Cálculo	88.8%	-	11.1%	-	-
Secuenciación	55.5%	-	-	33.3%	11.1%
Mano derecha	100%	-	-	-	-
Mano izquierda	66.6%	33.3%	-	-	-
Movimientos alternos	77.7%	22.2%	-	-	-
Reacciones opuestas	66.6%	11.1%	22.2%	-	-

****No valorable, la prueba sugiere no aplicar esas pruebas a personas de baja escolaridad***

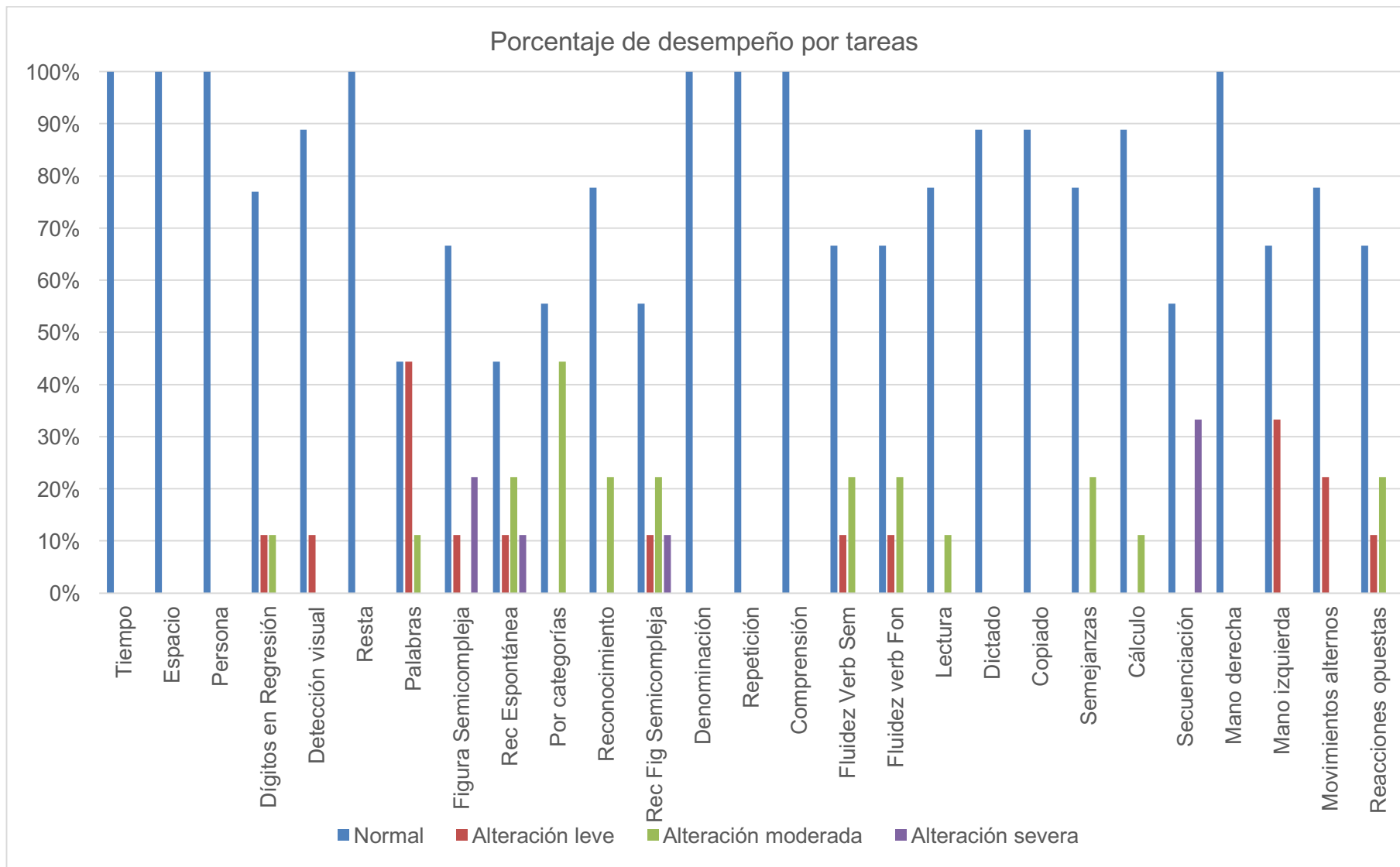


Figura 17. Porcentaje de las frecuencias de desempeño de los 9 pacientes en las subtareas del Neuropsi Breve.

En la tabla 11 se presentan la media general de los pacientes de los puntajes obtenidos del funcionamiento cognitivo global a través de cada subtarea de la batería de screening Neuropsi breve

Tabla 11. Desempeño medio general de la muestra total		
Subpruebas Neuropsi	X	
	General	DE
Orientación	6	.000
Dígitos en regresión	3.56	1.130
Detección visual	13.22	3.193
20 - 3	4.67	.500
Codificación palabras	4.33	.707
Figura semicompleja	10.22	2.033
Denominación	8	.000
Repetición	4	.000
Comprensión	5.78	.441
Fluidez verbal semántica	18	6.727
Fluidez verbal fonológica	8.33	3.391
Lectura	2.50	1.069
Dictado	1	.000
Copiado	1	.000
Semejanzas	3.89	1.537
Cálculo	2.22	.667
Secuenciación	0.63	.518
Cambio de posición (derecha)	1.44	.527
Cambio de posición (izquierda)	1.56	.527
Movimientos alternos	1.67	.500
Reacciones opuestas	1.78	.441
Evocación figura semicompleja	8.17	2.318
Evocación espontánea	2.44	1.509
Evocación por claves	3.56	1.667
Evocación por reconocimiento	5	1.581

En esta tabla se observa el promedio de desempeño de la muestra que se muestra graficado en el perfil en la figura 18.

Tabla 12. Diferencias entre el grupo con tumor en hemisferio izquierdo y hemisferio derecho

Subpruebas Neuropsi	Mediana	Mediana	<i>p</i>
	HD	HI	
Orientación	6	6	1.000
Dígitos en regresión	3.40	3.75	0.896
Detección visual	14.40	11.75	0.315
20 - 3	4.80	4.50	0.371
Codificación palabras	4.20	4.50	0.592
Figura semicompleja	10.60	9.75	0.133
Denominación	8	8	1.000
Repetición	4	4	1.000
Comprensión	5.80	5.75	0.866
F. V. semántica	20.40	15	0.325
F. V. fonológica	8.40	8.25	1.000
Lectura	2.20	3	0.242
Dictado	1	1	1.000
Copiado	1	1	1.000
Semejanzas	4.20	3.50	0.283
Cálculo	2.40	2	0.411
Secuenciación	0.60	0.67	0.860
Cambio de posición (derecha)	1.60	1.25	0.322
Cambio de posición (izquierda)	1.80	1.25	0.120
Movimientos alternos	1.80	1.50	0.371
Reacciones opuestas	1.80	1.75	0.866
Evocación figura semicompleja	8.20	8.13	0.901
Evocación espontánea	3.20	1.50	0.121
Evocación por claves	4	3	0.308
Evocación por reconocimiento	5.60	4.25	0.227

En la tabla 12, el estadístico U de Mann-Whitney no muestra significancia en las comparaciones entre el desempeño medio del grupo con tumor en el hemisferio izquierdo en comparación con el grupo con tumor en el hemisferio derecho.

En la figura 19 se muestra la comparación del desempeño por cada grupo graficado en el perfil de la prueba NEUROPSI. Se puede observar un perfil diferente entre el hemisferio derecho e izquierdo en algunas tareas, como: Detección visual, codificación de palabras, evocación por reconocimiento y secuenciación de movimientos con la mano derecha e izquierda.

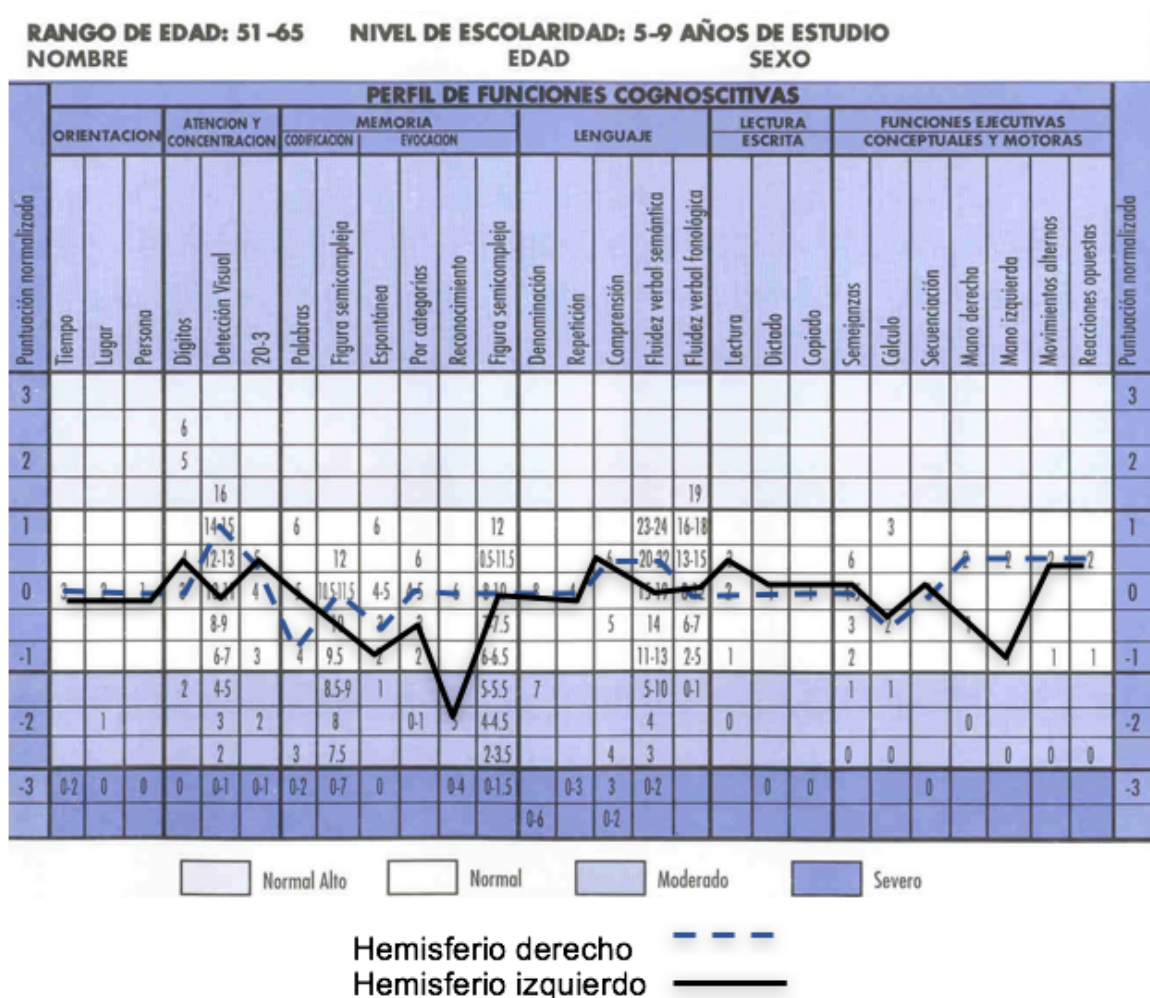


Figura 19. Perfil de ejecución en la prueba Neuropsi Breve del grupo de pacientes con tumor en el HD vs la ejecución del grupo de pacientes con afectación en el HI.

El perfil, de acuerdo al grupo de pacientes con tumor en el hemisferio derecho muestran un mejor desempeño en tareas que representan mayor actividad visoespacial como detección visual, figura semicompleja y secuenciación de movimientos con las manos, también muestran un mejor desempeño en tareas

evocación de palabras y fluidez verbal semántica; por otro lado, muestran un peor desempeño en tareas de codificación auditivo-verbal.

El desempeño del grupo con presencia de tumor en el hemisferio izquierdo, mostró un mejor desempeño en codificación de palabras auditivo-verbales y de comprensión lectora, sin embargo, también muestran un desempeño bajo en la posterior evocación de estas palabras de manera espontánea, por claves y por reconocimiento.

- **Desempeño neuropsicológico por sexo**

Se comparó el desempeño de la muestra en un perfil de la media de edad y escolaridad dividiendo a la muestra en grupos por hombres y mujeres. Se muestra el resultado obtenido del estadístico U de Mann-Whitney, $p > 0.05$.

Tabla 13. Diferencias entre grupo de hombres y mujeres en las subpruebas de NEUROPSI Breve.

Subpruebas Neuropsi	Mediana	Mediana	p
	Hombres	Mujeres	
Orientación	6	6	1.000
Dígitos en regresión	4.50	3.29	0.436
Detección visual	15.50	12.57	0.293
20 - 3	5	4.57	0.285
Codificación palabras	4	4.43	0.336
Figura semicompleja	11	10	0.765
Denominación	8	8	1.000
Repetición	4	4	1.000
Comprensión	6	5.71	0.419
Fluidez Verbal semántica	23.50	16.45	0.142
Fluidez verbal fonológica	6.50	8.86	0.374
Lectura	3	2.33	0.383
Dictado	1	1	1.000
Copiado	1	1	1.000
Semejanzas	4	3.86	1.000
Cálculo	3	2	0.050 (*)
Secuenciación	0.50	0.67	0.693
Cambio de posición (derecha)	2	1.29	0.091
Cambio de posición (izquierda)	1	1.71	0.091

Movimientos alternos	2	1.57	0.285
Reacciones opuestas	1.50	1.86	0.312
Evocación figura semicompleja	7.50	8.36	0.553
Evocación espontánea	3	2.29	0.758
Evocación por claves	2.50	3.86	0.361
Evocación por reconocimiento	3	5.57	0.078

(*) p= 0.05

En la tabla 13, el estadístico U de Mann-Whitney muestra una significancia de $p > 0.05$ de diferencia entre el grupo de hombres y mujeres en la subprueba de cálculo.

En la figura 20 se muestra la comparación del desempeño obtenido por cada grupo en las distintas subpruebas graficadas en el perfil de ejecución de la batería Neuropsi Breve, donde a pesar de no ser significativas estadísticamente se pueden ver perfiles diferentes en cuanto a los puntajes entre hombres y mujeres en algunas tareas, como: Dígitos, detección visual, codificación de palabras, evocación por reconocimiento, fluidez verbal, cálculo y secuenciación de movimientos.

RANGO DE EDAD: 51 -65
NOMBRE

NIVEL DE ESCOLARIDAD: 5-9 AÑOS DE ESTUDIO
EDAD SEXO

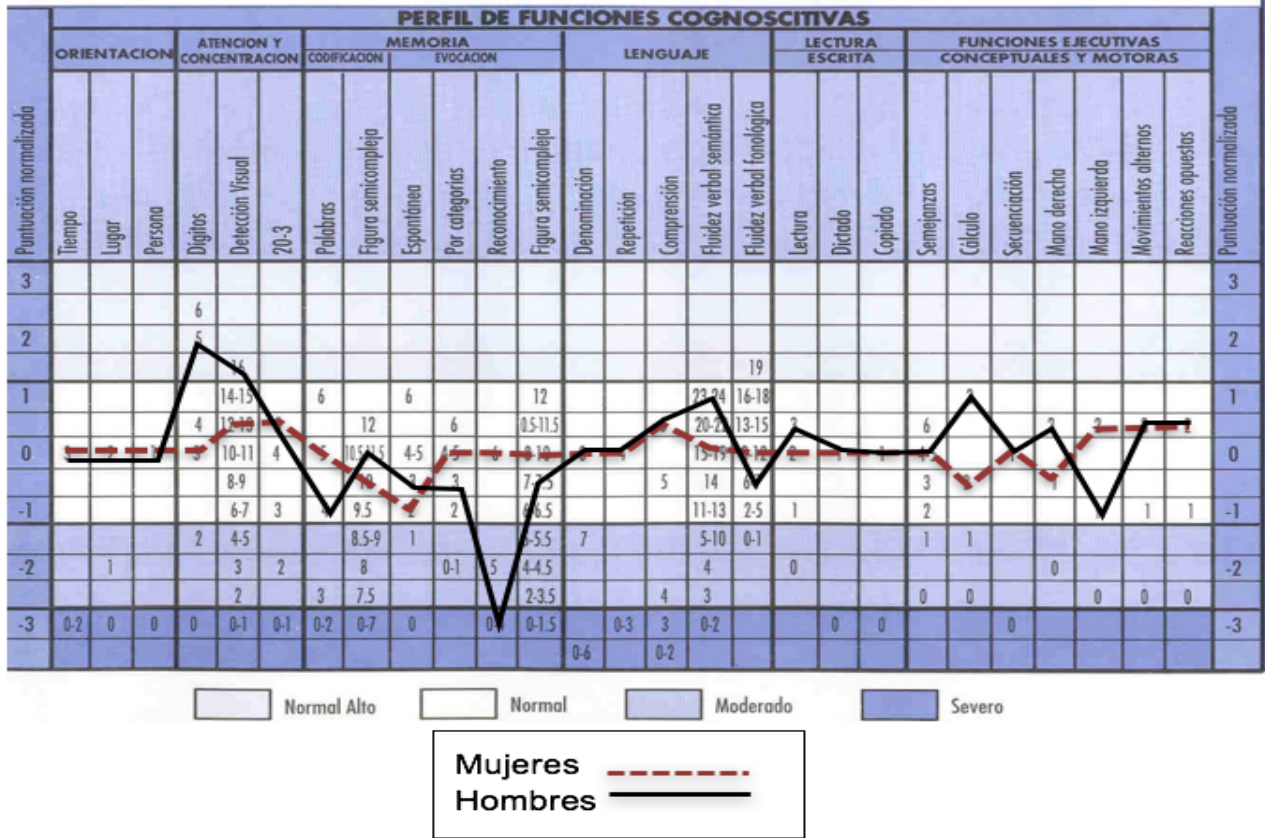


Figura 20. Perfil de ejecución en la prueba Neuropsi Breve comparando el desempeño del grupo de hombres vs mujeres

En este perfil se observan diferencias en las que los hombres presentan una mejor ejecución en tareas de dígitos, detección visual, fluidez semántica, cálculo; presentan un menor desempeño en tareas de auditivo verbales y su posterior evocación. En comparación las mujeres presentan un mejor desempeño en la codificación y evocación de material auditivo verbal.

Desempeño neuropsicológico por grupo de edad

En la tabla 14 se presentan las medianas de los puntajes obtenidos a través de la batería de screening Neuropsi breve, para los cuales se dividió a la muestra en 2 grupos de edad:

Grupo 1: 31-50 años y Grupo 2: 51 - 65 años y se promedió su escolaridad para situar sus resultados en los perfiles de ejecución correspondientes.

Tabla 14. Diferencias entre grupos separados por edad en la puntuación de las subpruebas de NEUROPSI Breve.

Subpruebas Neuropsi	Mediana	Mediana	<i>p</i>
	31 -50 años	51 - 65 años	
Orientación	6	6	1.000
Dígitos en regresión	4.25	3	0.090
Detección visual	15.50	11.40	0.079
20 - 3	5	4.40	0.074
Codificación palabras	4.50	4.20	0.592
Figura semicompleja	11.25	9.40	0.211
Denominación	8	8	1.000
Repetición	4	4	1.000
Comprensión	6	5.60	0.176
Fluidez Verbal semántica	22.75	14.20	0.140
Fluidez verbal fonológica	9	7.80	0.535
Lectura	3	2	0.131
Dictado	1	1	1.000
Copiado	1	1	1.000
Semejanzas	4.25	3.40	0.283
Cálculo	2.75	1.80	0.028 (*)
Secuenciación	0.75	0.50	0.495
Cambio de posición (derecha)	1.50	1.40	0.777
Cambio de posición (izquierda)	1.50	1.60	0.777
Movimientos alternos	2	1.40	0.074
Reacciones opuestas	2	1.80	0.866
Evocación figura semicompleja	8	8.50	0.804
Evocación espontánea	3.50	1.60	0.039 (*)
Evocación por claves	4.25	3	0.308
Evocación por reconocimiento	4.25	5.60	0.227

(*) $p = 0.05$

El estadístico U de Mann-Whitney muestra significancia en las comparaciones entre ambos grupos de edades en tareas de cálculo y evocación espontánea con una $p > 0.50$. En la figura 21 y 21a se muestra el perfil de desempeño de la ejecución que cada grupo de edad presentó en las distintas subpruebas de la batería Neuropsi Breve.

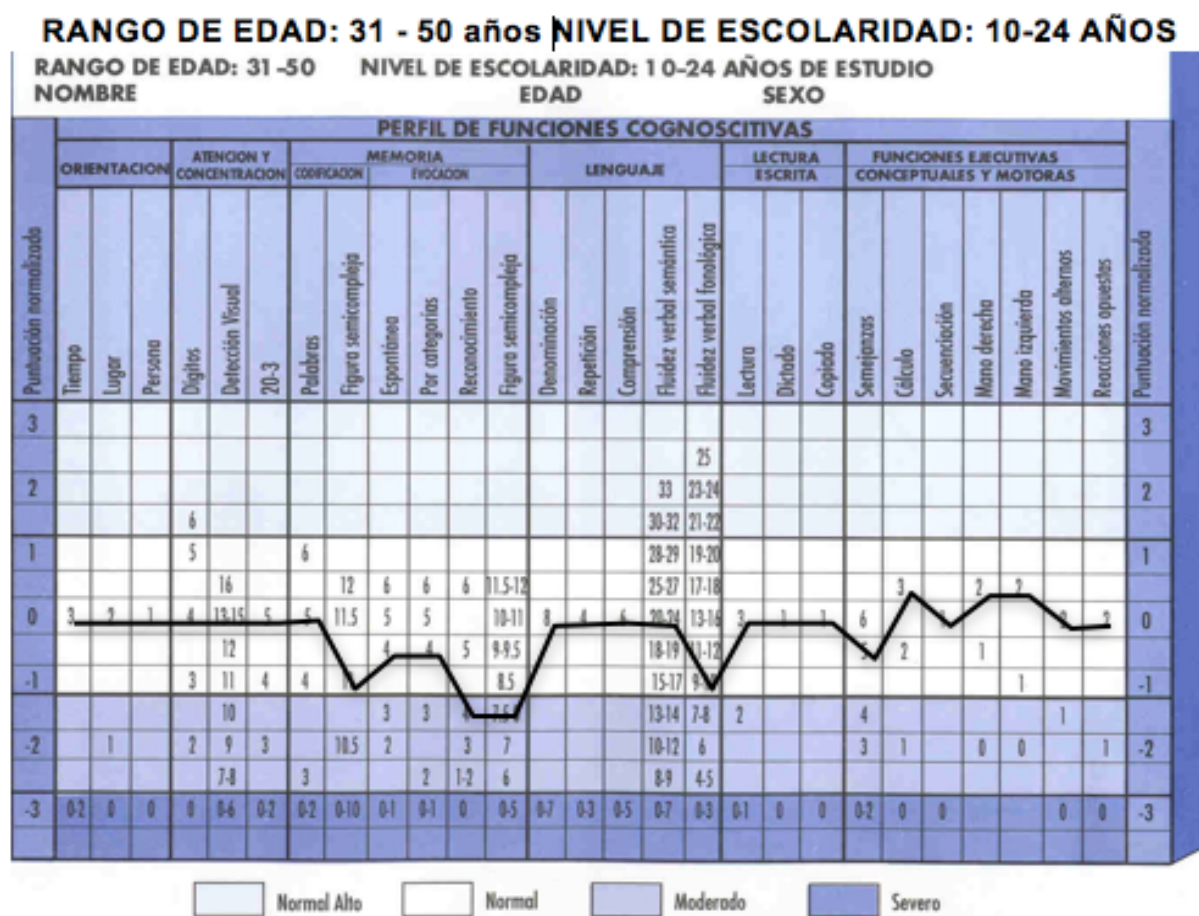


Figura 21. Perfil de ejecución de la prueba Neuropsi Breve del grupo de edad 1.

RANGO DE EDAD: 51 - 65 años NIVEL DE ESCOLARIDAD: 5-9 AÑOS

RANGO DE EDAD: 51-65 NIVEL DE ESCOLARIDAD: 5-9 AÑOS DE ESTUDIO
NOMBRE EDAD SEXO

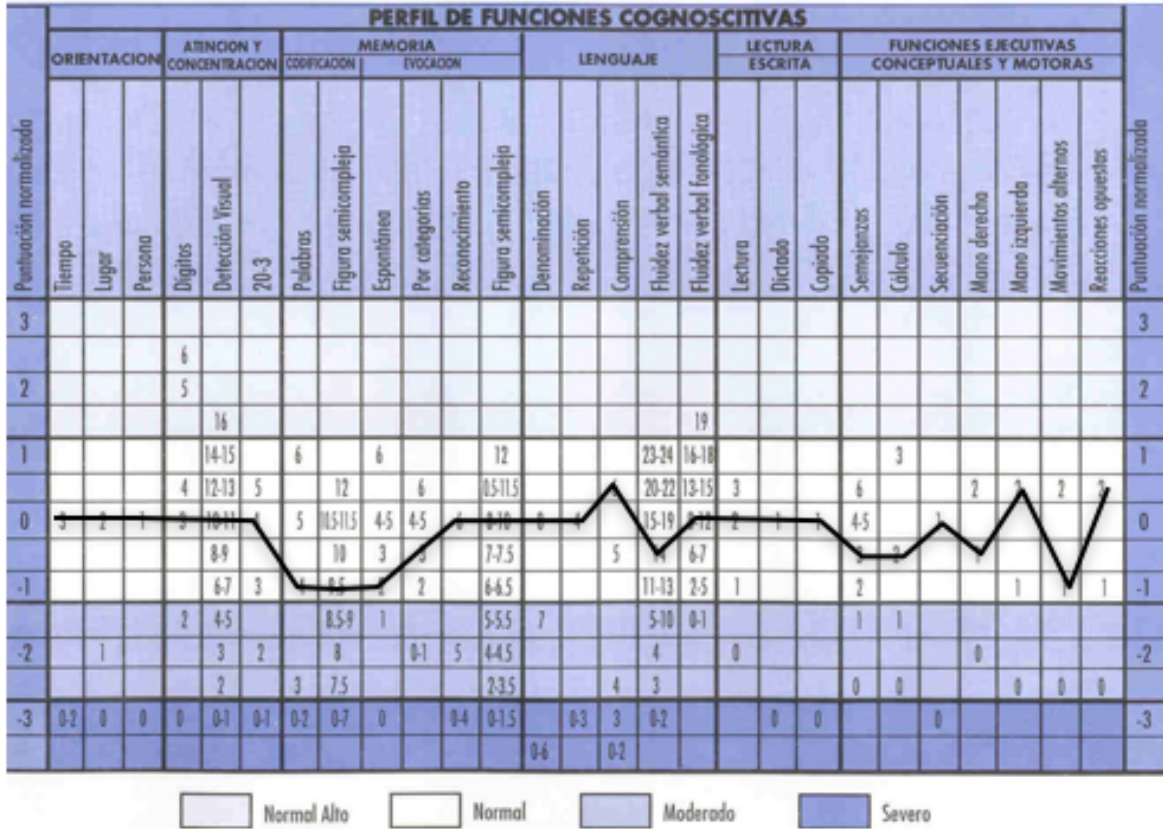


Figura 21a. Perfil de ejecución de la prueba Neuropsi Breve del grupo de edad 2.

Se puede observar que el grupo 1 de rango de edad menor, de 31 a 50 años presentan una escolaridad mayor de 10 a 24 años, en cambio, el grupo 2 de edad entre 51 a 65 años tiene una menor escolaridad de 5 a 9 años. Estas diferencias podrían beneficiar al grupo 2 ya que es una menor exigencia en comparación con el grupo 1. Se observa que el grupo de menor edad y mayor escolaridad, presenta mayores alteraciones en la evocación de palabras.

En la tabla 15 se presentan correlaciones de Spearman entre las subpruebas del neuropsi breve y la edad

Tabla 15. Correlaciones de Spearman entre las subpruebas del neuropsi breve y edad.

Variable	subprueba	r	p
Edad	Detección visual	-.769	0.018(*)
	Resta	-,822	0.007(**)
	Comprensión	-.725	0.027(*)
	Cálculo	-.671	0.048(*)
	Movimientos alternos	-,822	0.007(**)
	Evocación espontánea	-.729	0.026(*)

Resultados significativos entre la variable edad y subpruebas de neuropsi breve en una muestra de pacientes con tumores en LF

(*) Correlación significativa al nivel <0.05.

(**) Correlación significativa a nivel <0.01

En las correlaciones presentadas en la tabla 15, se observa que la edad correlaciona de manera inversamente proporcional con tareas como detección visual, resta, comprensión, cálculo, movimientos alternos y evocación espontánea, es decir, a mayor edad, menor desempeño en estas tareas relacionadas con procesos de atención y memoria.

5.2 RESULTADOS ESFERA AFECTIVA EMOCIONAL

- **Incidencia y grado de alteración en ansiedad y depresión**

En la tabla 16, se presentan los puntajes de cada paciente en la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS; Zigmond & Snaith, 1983), así como el rango en el que se encuentran entre normal, leve y moderado para la escala de ansiedad y depresión.

Tabla 16. Puntajes y clasificación de la escala de ansiedad y depresión hospitalaria por paciente

	Edad	Sexo	Años escolaridad	Hemisferio afectado	HADS Ansiedad	HADS Depresión
1	49	H	12	Izquierdo	9 Ansiedad leve	6 Normal
2	45	H	10	Derecho	1916 Ansiedad moderada	9 Depresión leve
3	61	M	6	Derecho	10 Ansiedad leve	4 Normal
4	50	M	6	Derecho	5 Normal	6 Normal
5	41	M	11	Derecho	9 Ansiedad leve	4 Normal
6	57	M	6	Derecho	5 Normal	4 Normal
7	58	M	6	Izquierdo	11 Ansiedad moderada	6 Normal
8	63	M	1	Izquierdo	8 Ansiedad leve	8 Depresión leve
9	54	M	6	Izquierdo	5 Normal	12 Depresión moderada

Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS).

HADS Depresión (Normal:0-7; Depresión leve: 8-10; Depresión moderada: 11-21).

HADS Ansiedad (Normal:0-7; Ansiedad leve: 8-10; Ansiedad moderada: 11-21).

A continuación, se presentan las gráficas de las frecuencias del total de la muestra para la presencia de síntomas de ansiedad y depresión en la escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS).

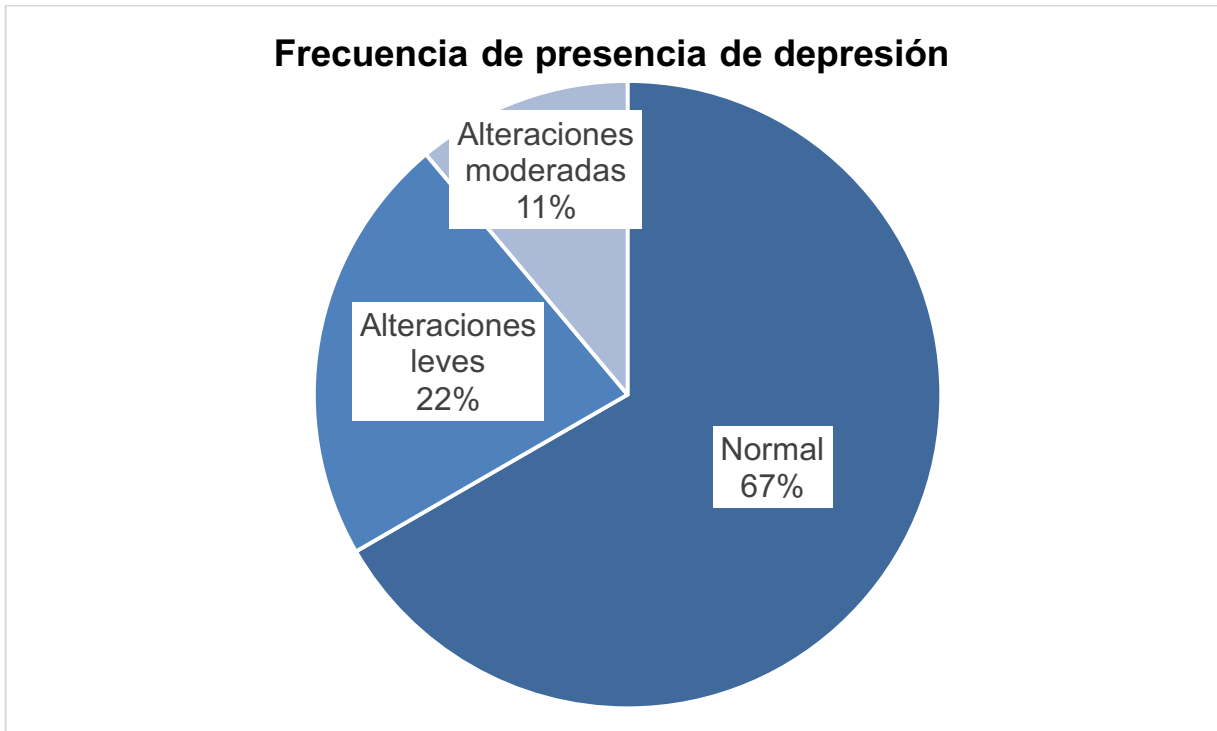


Figura 22. Frecuencia del grado en los síntomas de depresión de la muestra

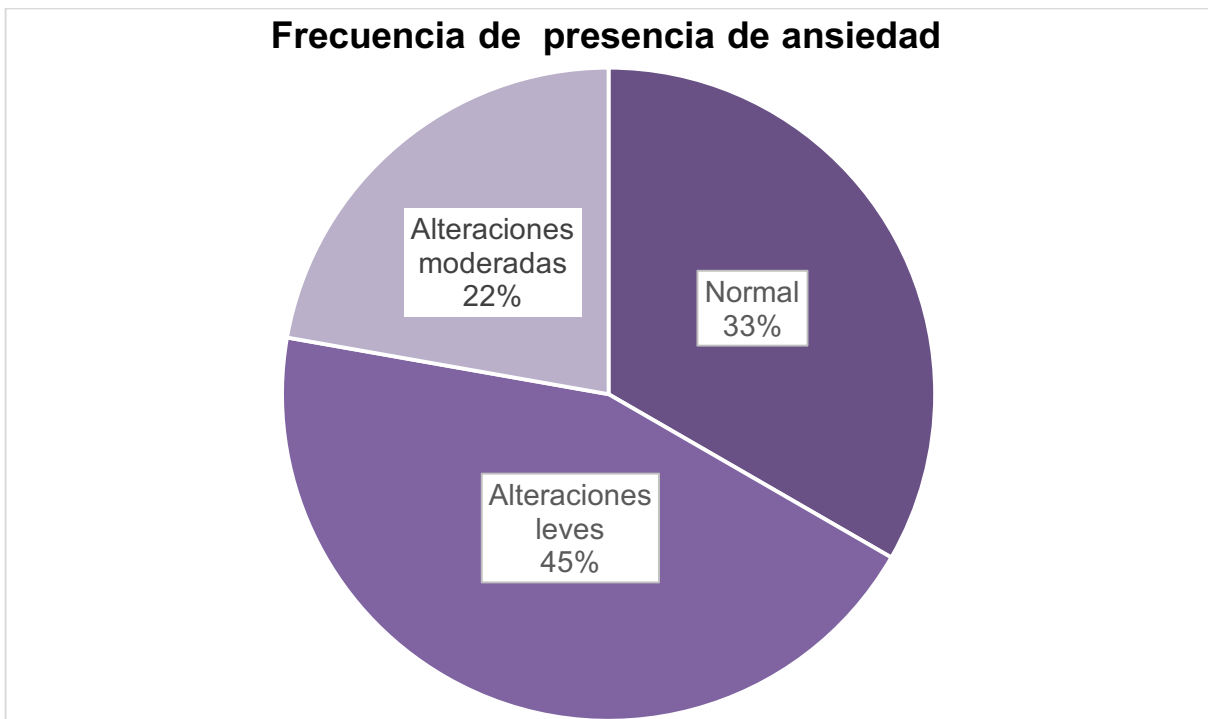


Figura 23. Frecuencia del grado en los síntomas de ansiedad de la muestra

Se puede observar en estas gráficas de frecuencia, que los síntomas de depresión fueron menos frecuentes que los de ansiedad en esta muestra. Los síntomas de ansiedad se presentaron un 22% de alteraciones moderadas y 45% de alteraciones leves, esto puede tener relación con un estado de ansiedad transitorio por la situación de una cirugía cerebral cercana, más que debido a síntomas de ansiedad por la enfermedad.

- **Relación entre alteraciones en el estado de ánimo (ansiedad y depresión) en el desempeño neuropsicológico**

Tabla 17. Correlaciones de Spearman entre las subpruebas del neuropsi breve y ansiedad y depresión

Variable	subprueba	r	p
Ansiedad	Secuenciación	-.742(*)	0.022

Resultados significativos de la variable ansiedad sobre las subpruebas de neuropsi breve en una muestra de pacientes con tumores en LF

(*) = Correlación significativa al nivel <0.05.

Se encontró una correlación negativa significativa entre la tarea de secuenciación y el puntaje de ansiedad. Es decir, a mayor ansiedad, peor desempeño en la tarea de secuenciación.

5.3 RESULTADOS CALIDAD DE VIDA

- **Impacto de los síntomas del padecimiento en la calidad de vida**

En la tabla 18, se muestran las cuatro dimensiones medidas en calidad de vida por la escala FACT, además del porcentaje de satisfacción general que tiene la muestra en cada una de las dimensiones (a menor porcentaje de satisfacción mayor afectación de la dimensión de calidad de vida de la muestra)

Tabla 18. Representación del porcentaje de satisfacción percibido en las 4 dimensiones de calidad de vida evaluadas

Dimensiones de calidad de vida evaluados.	Porcentaje de satisfacción
Bienestar físico general de salud	63.21%
Bienestar familiar y social	57.5%
Bienestar emocional	60.5%
Capacidad de funcionamiento personal	54.28%

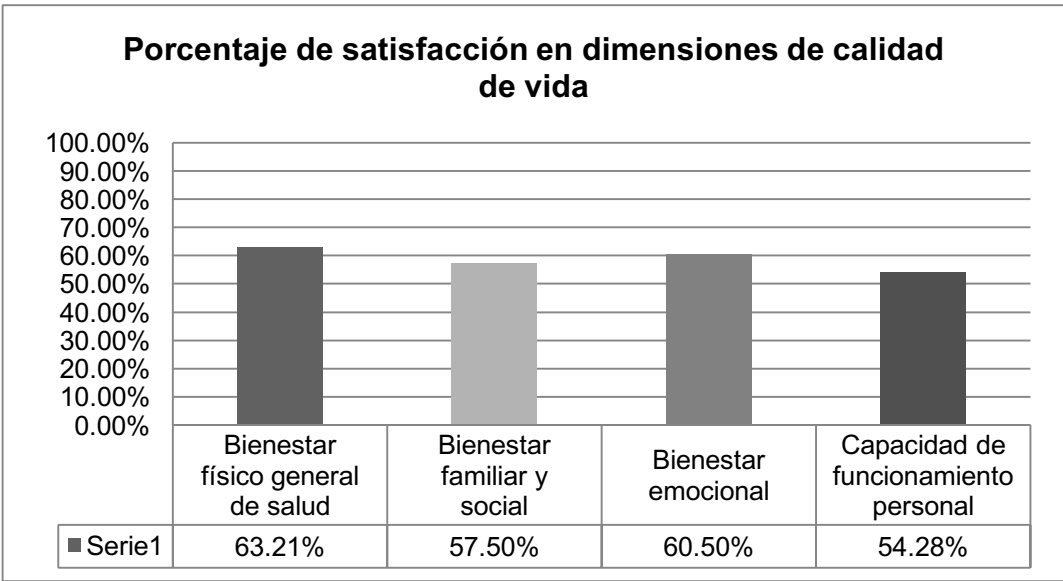


Figura 24. Representación gráfica del porcentaje de satisfacción presentado en cada una de las 4 dimensiones de calidad de vidas medidas

Se puede observar en los puntajes de la muestra en la escala de calidad de vida que perciben un menor porcentaje de satisfacción en la capacidad de funcionamiento personal, es decir, presentan un peor desempeño en sus actividades diarias y se dan cuenta de ello.

- **Relación entre calidad de vida y desempeño cognitivo.**

Tabla 19. Correlaciones de Spearman entre las subpruebas del neuropsi breve y dimensiones de calidad de vida

Variable	subprueba	r	p
Bienestar emocional	Bienestar físico	.880	0.002(**)
	Copia figura	.715	0.030(*)
	Semejanzas	.858	0.003(**)
Funcionamiento personal	Reacciones opuestas	.822	0.007(**)
	Evocación de figura	.720	0.029(*)
	Evocación por claves	0.754	0.019(*)

Resultados significativos de las variables de calidad de vida sobre las subpruebas de neuropsi breve en una muestra de pacientes con tumores en LF

(*) = Correlación significativa al nivel <0.05.

(**)= Correlación significativa a nivel <0.01

En la tabla anterior, se observan correlaciones directas entre las dimensiones de calidad de vida donde se encuentra que una mejor percepción del paciente en cuanto a su funcionamiento personal correlaciona con un mejor desempeño en tareas como copia de la figura, semejanzas, reacciones opuestas, evocación de la figura y evocación auditivo verbal por claves. Es decir, se puede explicar porque el paciente percibe que puede realizar estas actividades de forma satisfactoria.

- **Relación entre calidad de vida y esfera emocional.**

En la tabla 20 se presentan las correlaciones de Spearman entre las 4 dimensiones de CV medidas: Bienestar físico, bienestar familiar y social, bienestar emocional y capacidad de funcionamiento personal con las variables de la esfera emocional con la medición de síntomas de ansiedad y depresión

Tabla 20. Correlaciones de Spearman entre las 4 dimensiones de calidad de vida y variables de ansiedad y depresión

Variable	Dimensión de CV	r	p
Ansiedad	Bienestar físico	-.714	0.031(*)
Depresión	Capacidad de funcionamiento personal	-.860	0.003(**)
	Bienestar emocional	-.691	0.039(*)
Bienestar físico	Bienestar emocional	.880(0.002(**)

Resultados significativos de las correlaciones entre las dimensiones de calidad de vida y depresión y ansiedad en la muestra de pacientes con tumores en LF.

(*) = Correlación significativa al nivel <0.05 .

(**)= Correlación significativa a nivel >0.01

En la tabla 20 se muestran correlaciones inversamente proporcionales entre las mediciones de ansiedad y el bienestar físico, a mayor ansiedad, una peor percepción de bienestar físico. Por otro lado, a mayor puntaje en la escala de depresión, una menor percepción de capacidad de funcionamiento personal y de bienestar emocional. Finalmente, el bienestar físico percibido correlaciona directamente con la satisfacción en su bienestar emocional.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

De acuerdo con lo reportado por la literatura, los pacientes con tumores en los LF, frecuentemente presentan alteraciones en las funciones cognitivas. Por el área de localización del tumor en los LF estas alteraciones se han relacionado estrechamente con las FE las cuales nos permiten planear, secuenciar y organizar acciones para llegar a una meta (Lezak, 1982), sin embargo, los LF también se consideran una región reguladora de otros procesos cognitivos básicos como la atención, la memoria, el lenguaje, entre otros debido a la diversidad de conexiones cortico-subcorticales que mantiene (Jordár-Vicente, 2004; Bechara, Damasio & Damasio, 2000; Cummings, 1993).

Actualmente los hallazgos neuropsicológicos en pacientes con alteraciones en el LF, se han enfocado en la evaluación de las FE y se ha dejado de lado la evaluación cognitiva global de éstos pacientes, debido a esto, este trabajo de tesis resalta la importancia de realizar una caracterización integral, abarcando aspectos cognitivos globales, emocionales y de calidad de vida en este padecimiento permitiendo contar con información valiosa en el ambiente hospitalario que proporciona un panorama inicial y previo a la cirugía para valorar los cambios posteriores a ella.

El primer objetivo de esta tesis fue evaluar el desempeño cognitivo global en los pacientes con tumor cerebral en el LF mediante la prueba de evaluación global con el objetivo de obtener información del desempeño cognitivo general de procesos cognitivos como orientación, atención, memoria, procesamiento visoespacial, lenguaje, funciones motoras, así como FE. El segundo objetivo, fue evaluar la presencia de alteraciones emocionales (ansiedad y depresión) y como tercer objetivo, valorar el efecto del padecimiento en la calidad de vida de los pacientes y finalmente analizar la relación entre estas variables para caracterizar a este grupo de pacientes con tumores cerebrales en el lóbulo frontal en 3 aspectos: aspecto cognitivo, emocional y de calidad de vida.

El primer objetivo de este trabajo fue evaluar el **desempeño cognitivo global** con una prueba de screening a los pacientes con presencia de tumor de tipo

meningioma en el LF previos a ser intervenidos quirúrgicamente y comparar sus alteraciones en función de variables como: hemisferio afectado, sexo y edad.

Con la valoración de screening en el presente trabajo se reconoció que los pacientes con tumor frontal presentan alteraciones cognitivas en procesos de codificación de material auditivo verbal, evocación espontánea y por reconocimiento. A partir de estos resultados encontrados se acepta la Hi, reconociendo alteraciones moderadas en la codificación y evocación de la memoria de material auditivo-verbal, es decir, cuando se le dio al paciente una lista de palabras de las cuales debía memorizar y posteriormente recordar y discriminar cuales palabras se le dijeron anteriormente y cuáles no. Estos hallazgos concuerdan con la literatura con lo reportado por Arreguín, et al, 2008; Gutierrez & Fajardo, 2013; Plaza, Du Boullay, et al., 2013 y Olvera-Manzanilla, et al., 2011. Involucrando conexiones que van de la CPFDL hacía regiones temporales en su cara medial (tálamo, cuerpos mamilares, fornix, hipocampo, giro parahipocampal, cíngulo) con predominio del hemisferio izquierdo (Sohlberg & Mateer, 1989; Ardila & Ostrosky-Solis, 1991; Ghetti & Bunge, 2012; Mullally & Maguire, 2014; González, 2015). Estas alteraciones no sé habían reportado previamente en investigaciones en las que sólo se enfocan a la evaluación de las FE como lo reportado por Marrero & Soto, 2014; Herbet, Lafargue, Bonnetblanc, et al., 2013; Yong-Gao Mu, Ling-Juan Huang, et al. 2012.

Estas alteraciones también se analizaron mediante otras variables como hemisferio afectado, sexo y edad:

Hemisferio afectado, dónde se reconocieron diferencias en el perfil de ejecución, donde el grupo con afectación en el **hemisferio derecho**, en comparación con la ejecución del grupo con afectación en el hemisferio izquierdo, presenta mejor desempeño en tareas que representan mayor actividad visoespacial como detección visual, figura semicompleja y secuenciación de movimientos con las manos. Este correcto desempeño en las tareas visoespaciales, sugiere un efecto compensatorio debido a que, de acuerdo con la literatura, el hemisferio derecho presenta una mayor relación con tareas visoespaciales (Portellano, 2005). A pesar de encontrarse afectado desempeña correctamente sus funciones, lo se podría

explicar por un proceso de compensación de tareas afectadas por la presencia del tumor. El grupo de pacientes con presencia de tumor en el **hemisferio izquierdo**, mostraron un mejor desempeño en su perfil de ejecución en comparación con la ejecución del grupo con afectación en el hemisferio derecho en codificación de palabras auditivo-verbales y de comprensión lectora, sin embargo, también muestran un desempeño bajo en la posterior evocación auditivo verbal de manera espontánea, por claves y por reconocimiento. Estas alteraciones correlacionan con la literatura en las fallas de memoria para el material auditivo verbal (Goldberg, 2002; Lapuente, Rabadán & Sánchez, 2010). Las alteraciones observadas en este grupo, parecen responder al efecto de compensación de tareas llevadas principalmente a cabo por este hemisferio ante el crecimiento del tumor. Estos hallazgos apoyan la Hi mostrando cambios en las alteraciones dependiendo del hemisferio afectado por el tumor.

Sexo: Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tarea de cálculo y además mediante las diferencias de ejecución en el perfil entre hombres y mujeres de esta muestra, se encontró que los hombres presentan una mejor ejecución en tareas de dígitos, detección visual, figura semicompleja, fluidez semántica, cálculo; también presentan un menor desempeño en tareas de memoria auditivo verbales y su posterior evocación, que se podrían explicar las diferencias morfológicas y fisiológicas del cerebro masculino que se ha reportado que cuenta con un mejor procesamiento matemático, y esta habilidad no se vio afectada aún en presencia de tumoración (Gil-Verona, et al., 2003). Esto podría estar relacionado con la habilidad y reserva cognitiva presentada por los hombres de acuerdo al dimorfismo sexual (Mestas & Salvador, 2013; Gil-Verona, et al., 2003).

En comparación con los hombres, las mujeres de esta muestra presentan un mejor desempeño en la codificación y evocación de palabras que se pueden relacionar con una mayor reserva cognitiva de estos procesos por dimorfismo sexual donde se ha observado que las mujeres presentan mayores aptitudes en el uso de estrategias lingüísticas (MacCoby & Jacklin, 1974), lo que le permitiría un mejor recobro de información. Además, las mujeres presentaron un mejor desempeño en comparación con los hombres en el razonamiento matemático lo que podría explicar

que a la presencia del tumor, se presente mayor afectación en éste proceso debido a que la habilidad era menor desde un principio. Los hallazgos presentados, apoyan la Hi mostrando diferencias en las alteraciones presentadas entre hombres y mujeres.

De acuerdo a la **edad**, al comparar entre ambos grupos, se observaron diferencias estadísticamente significativas en tareas de cálculo y evocación espontánea. En esta muestra, se observó que los pacientes de mayor edad (51 a 65 años) presentaban una menor escolaridad (5 años) en comparación con los de menor edad (31 a 50 años) con mayor escolaridad (10 años).

De acuerdo al perfil de ejecución se reconoció que los pacientes del grupo de edad 1, de **31 a 50 años de edad, con una escolaridad media de 10 años**, es un grupo con alta escolaridad y menor edad y a pesar de eso, es el grupo con mayores alteraciones, presentando alteraciones moderadas en la evocación por claves y reconocimiento de la memoria auditivo-verbal como lo reporta Arreguín, et al, 2008; Gutierrez & Fajardo, 2013; Plaza, Du Boullay, et al., 2013 y Olvera-Manzanilla, et al., 2011. De acuerdo al correlato neuroanatómico, involucra circuitos que van de la CPF dorsolateral hacía regiones del lóbulo temporal en su cara medial principalmente del hemisferio izquierdo (Sohlberg & Mateer, 1989; Ardila & Ostrosky-Solis, 1991; Ghetti & Bunge, 2012; Mullally & Maguire, 2014; González, 2015).

Por otro lado, los pacientes de **51 a 65 años; escolaridad media de 5 años**. A pesar de ser adultos mayores con menor escolaridad, no presentan alteraciones moderadas en ningún proceso.

En cuanto a las correlaciones hechas entre edad y desempeño neuropsicológico, se reconoció que conforme la edad avanza, los pacientes muestran mayores dificultades en las tareas atencionales como la tarea de detección visual que a su vez podría afectar la comprensión de la información (Herbet, Lafargue, Bonnetblanc en 2013). Esto se ha relacionado con disminución de la sustancia blanca entre los circuitos de las regiones como tálamo, corteza parietal posterior y CPF (Franco, 2006; Tirapu-Ustároz, Luna-Lario, Hernáez-Goñi & García-Suescun, 2011).

Estos resultados, apoyan la H_i, mostrando diferencias en las alteraciones presentadas por grupos de edad.

El segundo objetivo fue evaluar el **estado de ánimo** reconociendo que los pacientes presentan síntomas de **ansiedad** y **depresión** de leves a moderados. Se observó que presentaron con mayor frecuencia síntomas de ansiedad en comparación con los síntomas de depresión, esto concuerda con lo descrito por Maté, Hollenstein & Gil, 2004; Valenzuela-Millán, Barrera-Serrano & Ornelas-Aguirre, 2010. Es importante hacer una diferenciación en la evaluación en ansiedad como trastorno emocional o como un estado de ansiedad, ya que, en esta muestra al realizar la evaluación, los pacientes presentaban un estado de ansiedad previo debido una situación como su próxima operación y no como parte del padecimiento por lo que puede no estar repercutiendo en su desempeño cognitivo, pero si en su estado de ánimo. De esta manera se hipotetiza sobre la relación de los altos puntajes en ansiedad en esta muestra y diferenciar entre poseer rasgos de ansiedad por la situación y por otra parte, presentar síntomas de ansiedad por el padecimiento, que probablemente si afectaría el desempeño cognitivo.

El tercer objetivo fue evaluar la **calidad de vida** de los pacientes, debido a que muy pocos estudios evalúan el funcionamiento general de los pacientes y la minoría de ellos evalúan y relacionan las alteraciones en la calidad de vida. En este estudio, se evaluaron 4 dimensiones importantes para el desempeño cotidiano de los pacientes: Bienestar físico general de salud, bienestar familiar y social, bienestar emocional y capacidad de funcionamiento personal, identificando que su percepción de su capacidad funcionamiento personal, es decir, de realizar actividades instrumentales como, realizar su trabajo de manera normal, incluso actividades domésticas, es el más afectado.

La relación entre la percepción de calidad de vida y las tareas cognitivas realizadas tienen relación de la siguiente manera, a mayor percepción de funcionamiento personal, mayores puntajes en tareas de copia de figura, semejanzas, reacciones opuestas, evocación de la figura y evocación por claves.

Eso impacta en el estado de ánimo, encontrando que a mayores niveles de ansiedad mayor impacto en el bienestar físico de salud percibido por el paciente. (Flores, Cervantes, González, et al, 2012). La depresión correlaciona negativamente con la capacidad de funcionamiento personal, es decir que a mayores niveles de depresión menor capacidad de funcionamiento personal del paciente y una menor percepción del bienestar emocional general (Benitez, 2009). La dimensión de bienestar físico general de salud correlaciona positivamente con el bienestar emocional, significando que conforme el paciente siente mejorías en los síntomas físicos de salud que lo aquejan, esto mejora su bienestar emocional que podrían permear las alteraciones cognitivas como en la recuperación de la memoria (Schwartzmann, 2003).

Finalmente, podemos observar que las alteraciones presentadas por los pacientes con meningiomas localizados en el LF son variadas pero principalmente son de leves a moderadas lo que se puede explicar porque los meningiomas son tumores con un crecimiento lento por lo que su tamaño puede llegar a aumentar considerablemente sin que el paciente presente síntomas médicos importantes al contrario de lesiones agudas e insidiosas como glioma que es un tumor de crecimiento rápido, el cual produce un deterioro físico y cognitivo rápidamente detectable. De esta manera, las lesiones agudas producen síntomas y signos agudos y graves a diferencia de los tumores de crecimiento lento que producen síntomas y signos mucho menos graves debido a que su lenta evolución que permite al cerebro poner en marcha procesos de plasticidad cerebral e implementar estrategias compensatorias a la pérdida de la función o funciones afectadas de acuerdo a la localización del tumor (Snell, 2006).

CONCLUSIONES

A partir de estos hallazgos se puede concluir que los pacientes con tumoración en regiones cerebrales frontales se caracterizan por **déficits cognitivos globales** en tareas como codificación y recuperación de la memoria de material auditivo-verbal y estas dependen de variables como:

Hemisferio afectado, en donde las alteraciones de los pacientes que presentan tumor en el hemisferio derecho son codificación de palabras, las alteraciones del hemisferio izquierdo son detección visual, evocación por reconocimiento, secuenciación de movimiento. Alteraciones verbales lesión del hemisferio derecho y alteraciones espaciales en lesión del hemisferio izquierdo.

Sexo, donde los hombres presentan un desempeño mayor en tareas de cálculo en comparación con las mujeres que presentan mayor desempeño en codificación verbal.

De acuerdo a la **edad**, los sujetos de mayor edad con menor escolaridad, se distinguen de los de menor edad con mayor escolaridad debido a que presentan alteraciones en tareas de codificación y evocación de la memoria.

El **estado de ánimo** presenta mayores incidencias de ansiedad que en depresión y esto perjudica su calidad de vida.

En la evaluación de **calidad de vida** se observa que la dimensión de percibir una disminución de su capacidad para realizar actividades físicas como lo hacían antes impacta en su calidad de vida como su bienestar emocional y en algunas tareas de su desempeño cognitivo que requieren realizar actividades, como la copia de la figura.

LIMITACIONES

En la presente tesis se observaron limitaciones como una muestra pequeña, por lo cual se sugiere aumentar el número de pacientes lo que permitirá obtener mayor información acerca del padecimiento así obtener una muestra más representativa que nos permita con mayor certeza generalizar los datos encontrados. En esta muestra únicamente se logró incluir un tipo histopatológico de tumor (meningiomas) sin embargo, se sugiere que la muestra se conforme de diversos tipos histopatológicos de tumoración que permita distinguir y caracterizar sus implicaciones en estudios futuros.

Además, durante el estudio únicamente se utilizó una batería de screening que nos permite observar el funcionamiento cognitivo general del paciente, sin embargo, resulta útil observar el desempeño del paciente en tareas más específicas para complementar la evaluación y podamos obtener más datos para su valoración.

IMPLICACIONES FUTURAS

En este estudio, se observó que las deficiencias físicas y cognitivas derivadas de la presencia de un tumor cerebral ubicado en el lóbulo frontal, así como las alteraciones emocionales impactan en la calidad de vida del paciente impidiendo seguir con actividades en su vida diaria por lo que es importante evaluar el impacto directo en la calidad de vida ya que es una variable que no es evaluada con frecuencia.

Se sugiere la generación de programas de intervención en los que se incluyan estos dominios de hemisferio afectado, sexo, edad y factores emocionales como ansiedad y depresión, además que sean programas con validez ecológica que favorezcan la calidad de vida de los pacientes

En futuras investigaciones se sugieren seguimientos longitudinales de los pacientes para reconocer la evolución del paciente a lo largo del tiempo.

Además, sería muy conveniente que para instituciones públicas de atención primaria se cuente con neuropsicólogos que puedan realizar pruebas neuropsicológicas especializadas, sin embargo, la demanda de pacientes tiende a ser alta por lo que mínimamente se sugiere el uso de pruebas de screening que puedan dar indicadores al paciente, el cual posteriormente podrá recibir atención. El conjunto de estas evaluaciones permitirá el desarrollo de programas de intervención más elaborados.

Los programas de intervención neuropsicológica no sólo deberán limitarse a la rehabilitación de las FE, sino que se amplíen a otras funciones cognitivas, ya que se requiere de una valoración amplia y precisa de las alteraciones del paciente. Y, sobre todo, también evaluar y atender las funciones que impactan principalmente en la calidad de vida del paciente.

REFERENCIAS

- Abarca, J. C., Chino, B. N., Llacho, M.L., González, K., Mucho, K., Vázquez, R., Cárdenas, C., Soto, M. F. (2008). Relación entre educación, envejecimiento y deterioro cognitivo en una muestra de adultos mayores de Arequipa. *Revista chilena de neuropsicología*. 3:7-14.
- American Brain Tumor Association: ABTA. (2012). *Sobre tumores cerebrales: Manual para pacientes y cuidadores*. recuperado de : www.abta.org
- Anaya-Delgadillo, G., & de Juambelz-Cisneros, P., & Fernández-Alvarado, B., & Pazos-Gómez, F., & Velasco-Torre, A., & Revuelta-Gutiérrez, R. (2016). Prevalencia de tumores del sistema nervioso central y su identificación histológica en pacientes operados: 20 años de experiencia. *Cirugía y Cirujanos*, 84 (6), 447-453.
- Antico, J. (2010). Tumores cerebrales. En Micheli, F., & Fernández, M., *Neurología* (pp. 329-347). Buenos aires: Médica panamericana
- Ardila, A. & Ostrosky-Solis, F. (1991). Diagnóstico del daño cerebral, enfoque neuropsicológico. México: Trillas.
- Arteaga, G. & Pimienta, H. (2006). Memoria operativa y circuitos corticales. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb*. 54(4): 248-268.
- Barrera, M., Donolo, D., Rinaudo, M., (2010). Riesgo de demencia y niveles de educación: Cuando aprender es más saludable de lo que pensamos. *Anales de psicología*. 26(1): 34-40.
- Barreto, M. P., Díaz, J. L., Gallego, J. M., Barcia, J. A. (2006). Ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con tumor cerebral. *Información psicológica*. 88:4 - 11.
- Barulli, D., Stern, Y. (2013). Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: emerging concepts in cognitive reserve. *Trends in cognitivesciences*. 17(10): 502-509.
- Benítez, J. (2009). Calidad de vida y funcionalidad en la depresión. *Revista SEMERGEN*. 35(1):50-56.

- Bergamino, M., Hamilton, D., Castelletti, L., Barletta, L., Castellan, L. (2015). Brain Tumor Database, a free relational database for collection and analysis of brain tumor patient information. *Health Informatics Journal*. 21(1): 36-45.
- Bizzi, A., Nava, S., Ferrè, F., Castelli, G., et al. (2012). Aphasia induced by gliomas growing in the ventrolateral frontal region: Assesment with diffusion MR tractography, functional MR imaging and neuropsychology. *Cortex*. 48: 255-272.
- Botero, B., Pico, M., (2007) Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica. *Hacia la Promoción de la Salud*. 12: 11 – 24
- Burkhard, C., Di Patre, P. L., Schüler, D., Yasargil, M. G., Lütolf, U., Kleihues, P., & Ohgaki, H. (2003). A population based study on the incidence and survival of patients with pilocytic astrocytoma. *Journal of Neurosurgery*. 98: 1170-1174.
- Caballero, J. (2013). Aspectos generales del envejecimiento normal y patológico: Fisiología y fisiopatología. Recuperado de: <https://www.zahartzaroa.org/index.php/es/actualidad/cl%C3%ADnica/143-aspectos-generales-del-envejecimiento-normal-y-patol%C3%B3gico-fisiolog%C3%ADa-y-fisiopatolog%C3%ADa.html>
- Cambier, J., Masson, M., Dehen, H. (2000) *Manual de neurología*. Barcelona: Masson.
- Carlson, N., (2006). *Fisiología de la conducta*. Madrid: Pearson
- Cella, D. F., Tulsky, D. S., Gray, G., Sarafian, B., Linn, E., Bonomi, A., & Brannon, J. (1993). The Functional Assessment of Cancer Therapy scale: development and validation of the general measure. *Journal of clinical oncology*, 11(3), 570-579.
- Cipolotti, L., Healy, C., Chan, E., Bolsover, F., et al. (2015). The impact of different aetiologies on the cognitive performance of frontal patients. *Neuropsychologia*. 68:21-30.
- Clark, R. (2005) *Anatomy and Physiology: Understanding the Human Body*. Sudbury: Jones & Bartlett Publishers.
- Cook, L., Freedman, J. (2012) *Brain tumors*. New York: Rosen Publishing.

- Correia, R. (2010). Cambios cognitivos en el envejecimiento normal: influencias de la edad y su relación con el nivel cultural y el sexo. Tesis doctoral inédita. Humanidades y ciencias sociales. Universidad de la Laguna.
- Fernández-Suárez, H. G., Blum-Grynberg, B., Aguilar-Villalobos, E. J., & Bautista-Rodríguez, H. (2010). Validación de un instrumento para medir calidad de vida en pacientes con cáncer de mama. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 48(2), 133–138.
- Franco, C. (2006). Cambios en la sustancia blanca cerebral y deterioro cognitivo. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*. 6:13-20.
- Freedman, J., (2009) *Brain cancer. Current and emerging trends in detection and treatment*. New York: Rosen Publishing.
- Flores, J. (2006). *Neuropsicología de los lóbulos frontales*. México: Colección Juan Manzur Ocaña.
- Flores, M., Cervantes, G., González, G., Vega, M., Valle, M. (2012). Ansiedad y depresión como indicadores de calidad de vida en adultos mayores. *Revista de psicología da IMED*. 4(1): 649-661.
- Galindo Vázquez, O., Benjet, C., Juárez García, F., Rojas Castillo, E., Riveros Rosas, A., Aguilar Ponce, J. L., et al. (2015). Propiedades psicométricas de la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) en una población de pacientes oncológicos mexicanos. *Salud mental*, 38(4), 253-256
- García, E. & Navarrete, R. (2002). Aspectos clínicos y quirúrgicos de los meningiomas de la base del cráneo, Unidad de Neurocirugía RGS: 584-592.
- Ghetti, S. & Bunge, S. (2012). Neural changes underlying the development of episodic memory during middle childhood. *Developmental cognitive neuroscience*. 2(4): 381-395.
- Gil-Verona, J., Macías, J., Pastor, J., Paz, F., Barbosa, M., Maniega, M., Roman, J., López, A., Alvarez-Alfageme, I., Rami-González, L., Boget, T. (2003) Diferencias sexuales en el sistema nervioso humano. Una revisión desde el punto de vista psiconeurobiológico. *Revista internacional de psicología clínica y de la salud*. 3(2): 351-361
- GLOBOCAN (2008) International agency for research on cancer. World Health Organization, Recuperado de: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>

- Goldberg, E. (2002). *The executive brain: Frontal lobes and the civilized mind*. New York: Oxford University Press.
- González, J. (2015). Memoria. Recuperado de: <http://www.memoriza.com/documentos/Docencia/memoria.htm>.
- Gutiérrez, P. & Fajardo, C. (2013). Alteraciones neuropsicológicas secundarias a meningioma del surco olfatorio. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica, teórica y práctica*. 4(1): 1 - 16.
- Guyton, A. & Hall, J. (2011). *Tratado de fisiología médica*. Barcelona: Elsevier.
- Herbet, G., Lafargue, G., Bonnetblanc, F., Moritz-Gasser, S., Duffau, H. (2013). Is the right frontal cortex really crucial in the mentalizing network? A longitudinal study in patients with a slow-growing lesion. *Cortex*. 49:2711-2727.
- Jòrdar-Vicente, M. Funciones cognitivas del lóbulo frontal. En: *Revista Española de Neurología* 2004; 39: 179-182.
- Jodar, M., Redolar, D., Blázquez, J., González, B., Muñoz, E., Periañez, J., Viejo, R. *Neuropsicología*. España: UOC
- Kiernan, J. (2003). *Neuroanatomía humana de Barr*. México: Manole.
- Kaplan RM. Quality of life assessment for cost/utility studies in cancer. *Cancer Treat Rev* 1993; 19:85-96.
- Lapiente, F., Rabadán, M., & Sánchez, M. (2010). Organización y función cerebral. Recuperado de: <http://ocw.um.es/cc-sociales/neuropsicologia/material-de-clase-1/tema-2.-organizacion-y-funcion-cerebral.pdf>
- Liu, R., Page, M., Solheim, K., Fox, S. y Chang, S. (2009). Quality of life in adults with brain tumors: Current knowledge and future directions. *Neurooncology*, 11, 330-339.
- Lezak, M. (1982). The problem of assessing executive functions. *International journal of psychology*, 17: 281-297.
- Lezak, M. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Louis, D., Ohgaki, H., Wiestler, O., Cavenee, W., Burguer, P., Jouvét, A. Scheithauer, B., Kleihues, P. (2007). The 2007 WHO Classification of

- Tumours of the Central Nervous System. *Acta neuropathologica*. 114(2): 97-109.
- Lorenzana, R., Luviano, L., Hernández, L., Rojas, S., Yáñez, G., Ruiz, E., (2007) *Evaluación neuropsicológica pre y posquirúrgica de pacientes con tumor cerebral frontal*. *Archivo neurociencias*. 12: 14-24.
- Luria, A. (1966). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Fontamara.
- MacCoby, E. & Jacklin, C., (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford: Stanford University Press.
- Marrero, M. & Soto, H. (2014) Disfunción ejecutiva en pacientes con lesiones tumorales intracraneales no frontales, evaluados con una prueba estandarizada. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*. 14 (3): 35-47.
- Masterman, D. & Cummings, J. (1997). Frontal-subcortical circuits: The anatomic basis of executive, social and motivated behaviors. *Journal of psychopharmacology*. 11(2): 107-114.
- Mehta Minesh P, Buckner Jan C, Sawaya Ray, Cannon George. Neoplasms of the Central Nervous System, en: De Vita, Hellman & Rosenberg's. *Cancer. Principles and Practice of Oncology*. 8th edition. Lippincott Williams & Wilkins USA, 2008; pp: 1978.
- Micheli, F., (2000) *Neurología*. Buenos aires: Médica panamericana
- Mu, Y., Huang, L., Li, S., Ke, C., Chen, Y., Jin, Y., Chen, Z. (2012). Working memory and the identification of facial expressions in patients with left frontal glioma. *Neuro-Oncology*. 14:81-89.
- Mullaly, S. & Maguire, E. (2014). Learning to remember: the early ontogeny of episodic memory. *Developmental cognitive neuroscience*. 9:12-29.
- Nieuwenhuys, R., Voogd, J., Van Huijzen, C. (2009). *El sistema nervioso central humano*. Madrid: médica panamericana.
- Niño de Guzmán, J., Barrientos C., (2008) *Cirugía: VIII neurocirugía*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Olvera-Manzanilla, E., Ruiz-González, D., Platas-De la Mora, A., Ochoa-Carrillo, J., Alvarado-Aguilar, S. (2011). Aspectos neuropsicológicos de los

- pacientes con tumores cerebrales. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 10(3):143-149.
- Osama, O., Lerner, A. (2003). *El pequeño libro negro de neurología*. España: Elsevier.
- Ohgaki, H., Dessen, P., Jourde, B., Horstmann, S., Nishikawa, T., Di Patre, P. L., Burkhard, C., Schuler, D., Probst-Hensch, N. M., Maiorka, P. C., Baeza, N., Pisani, P., Yonekawa, Y., Yasargil, M. G., Lutolf, U. M. & Kleihues, P. (2004) Genetic pathways to glioblastoma: a population-based study. *Cancer Research*, 64: 6892- 6899.
- Plaza, M., du Boullay, V., Perrault, L., Chaby, L., Capelle, L. (2015). A case of bilateral frontal tumors without "frontal syndrome". *Neurocase*. 20(6):671-683.
- Portellano, J., (2005). *Introducción a la neuropsicología*. España: McGrawHill
- Pryse-Phillips, W & Murray, T.J., (1996) *Neurología clínica*. México: El manual moderno.
- Roselli, M. (2015). Desarrollo neuropsicológico de las habilidades visoespaciales y visoconstruccionales. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*. 15(1):175-200.
- Salinas, F., Lugo, L., Restrepo, R. (1995). *Rehabilitación en salud*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- Salthouse, T. A. (2009). When does age-related cognitive decline begin?. *Neurobiology of aging*. 30 (4): 507-514.
- Sanz, A., Olivares, M., (2013). *Rehabilitación neuropsicológica en pacientes con tumores cerebrales*. *Psicooncología* 10 (2-3): 317-337.
- Sanz, A., Olivares, M., Barcia, J. (2011) Aspectos neuropsicológicos en pacientes diagnosticados de tumores cerebrales. *Clínica y salud*. 22(2):139-155.
- Sanz, A., Olivares, M., Saldaña, C., Roa, A. (2006). Calidad de vida de pacientes con tumores cerebrales: Panorama actual. *Psicooncología*. 3(1): 91-105.
- Sanz, A., Olivares, M. (2015) Calidad de vida en pacientes con tumores cerebrales: importancia de las variables psicológicas. *Clínica y salud*. 1: 23-32.

- Schwartzmann, L. (2003). Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Ciencia y enfermería*. 9(2): 9- 21.
- Snell, R. (2006). *Neuroanatomía clínica*. España: Médica panamericana.
- Sohlberg, M. M. & Matter, C. A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation, Theory and Practice*. New York: The Guilford Press.
- Soto-Añari, M., Flores-Valdivia, G., Fernández-Guinea, S. (2013). Nivel de lectura como medida de reserva cognitiva en adultos mayores. *Revista de neurología*. 56: 79-85.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*. 47: 2015- 2028.
- Taphoorn, Martin JB et al. (2004). Cognitive deficits in adult patients with brain tumours. *The Lancet Neurology*. 3 (3):159 - 168.
- Tirapu-Ustárroz, J., Luna-Lario, P., Hernáez-Goñi, P., García-Suescun, I. (2011). Relación entre la sustancia blanca y las funciones cognitivas. *Revista de neurología*. 52: 725-742.
- Tirapu, J., García-Molina, A., Rios, M., Pelegrín, C. (2011). Funciones ejecutivas. En Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C., Ruano, A. *Rehabilitación neuropsicológica, intervención y práctica clínica*. (p.p. 109-125). Barcelona: Elsevier Masson.
- Toro, J., Yepes, M., Palacios, E., (2010) *Neurología*. Bogotá: El manual moderno.
- Tremont, G., Halpert, S., Javorsky, D., Stern, R. (2000). Differential impact of executive dysfunction on verbal list learning and story recall. *The clinical neuropsychologist*, 14(3): 295-302.
- Weitzner MA, Meyers CA, Gelke CK, et al. (1995). The Functional Assessment of Cancer Therapy(FACT) scale: Development of a brain subscale and revalidation of the general version (FACT-G) in patients with primary brain tumors. *Cancer* 75:1151-1161.

