



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE PACIENTES ADULTOS CON
TUMORES INTRACRANEALES EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL**

Diana Paola Duarte Mora
Médico Residente de Neurocirugía
Ángela María Tapicha Cuellar
Médico Residente de Neurocirugía

Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central

Protocolo de investigación para optar al título de especialista en Neurocirugía
Código de anteproyecto 2020069

ASESOR TEMÁTICO
Dr. Leonardo Andrés Chacon Zambrano
Médico Especialista en Neurocirugía

ASESOR METODOLÓGICO
Diana Marcela López Orozco
Epidemióloga Universidad Militar Nueva Granada

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE MEDICINA
BOGOTÁ D.C.**



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
26 de Enero 2021**

INFORMACIÓN DE AUTOR O AUTORES

Diana Paola Duarte Mora

Médico y cirujano Universidad Militar Nueva Granada

Médico Residente de Neurocirugía Universidad Militar Nueva Granada

Cédula de ciudadanía 1069743621 de Fusagasuga

Teléfono: 3114636057

Email: dianaduarte05@gmail.com

Ángela María Tapicha Cuellar

Médico y cirujano Universidad Militar Nueva Granada

Médico Residente de Neurocirugía Universidad Militar Nueva Granada

Cédula de ciudadanía: 1018425946 de Bogotá

Teléfono: 3107622753

Email: kikitapicha@hotmail.com



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

CONTENIDO

	Pág.
3. RESUMEN	8
4. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
5. JUSTIFICACIÓN	10
6. OBJETIVOS	11
6.1 OBJETIVO GENERAL	11
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
7. METODOLOGÍA	12
7.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO	12
7.2 POBLACIÓN	12
7.2.1 POBLACIÓN REFERENCIA	12
7.2.2 POBLACIÓN BLANCO	12
7.2.3 POBLACIÓN ESTUDIO	12
7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	13
7.3.1 CRITERIOS INCLUSIÓN	13
7.3.2 CRITERIOS EXCLUSIÓN	13
7.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	13



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

7.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	14
7.6 ESTRATEGIAS PARA SUPRIMIR AMENAZAS A LA VALIDEZ DE RESULTADOS	16
7.7 MEDICIONES E INSTRUMENTOS A UTILIZAR	17
8. PLAN DE ANÁLISIS	18
8.1 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FUENTES	18
8.2 PROCESAMIENTO OBTENCIÓN INFORMACIÓN	18
9. ASPECTOS ÉTICOS	19
10. RESULTADOS	20
11. DISCUSIÓN	31
12. CONCLUSIONES	32
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
14. ANEXOS (INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, AMPLIACIÓN MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS, CONSENTIMIENTO INFORMADO)	35



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características de los pacientes por grado OMS, edad y sexo	21
Tabla 2. Distribución tumores según histología	22
Tabla 3. Tipos de meningioma	23
Tabla 4. Tipos de tumores difusos astrocíticos y oligodendrogliales	23
Tabla 5. Tumores hipofisarios	24
Tabla 6. Localización de los tumores	26
Tabla 7. Distribución de la localización y la lateralidad	28
Tabla 8. Tratamiento por Grado de la OMS	29
Tabla 9. Pacientes con segundo tumor	30



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución por género	20
Figura 2. Distribución de la severidad de los tumores de acuerdo a la clasificación de la OMS	21
Figura 3. Primario de origen de tumores de histología metastásica	25
Figura 4. Lateralidad	27
Figura 5. Tratamientos	29



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Instrumento de recolección	35



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

3.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los tumores intracraneales son una patología de alta incidencia de presentación en los servicios de neurocirugía, además de ser una patología con alta morbilidad por lo que se hace necesario conocer la epidemiología de nuestro medio.

OBJETIVOS: Determinar cuál es la histología tumoral intracraneal más frecuente, la ubicación anatómica, su grado de clasificación según la OMS y las características demográficas de la población mayor de 18 años llevada a manejo quirúrgico por tumores intracraneales del Hospital Militar Central entre enero de 2015 y diciembre de 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se revisaron las historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años que fueron llevados a manejo quirúrgico por el servicio de neurocirugía del Hospital Militar Central entre enero del 2015 y diciembre de 2019 y que contaban con un reporte histopatológico realizado en el Hospital Militar Central.

RESULTADOS: Se encontraron 590 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. El 51% de los pacientes pertenecieron al género masculino. Los meningiomas fueron los tumores más frecuentes con 152 de los 590 casos revisados.

CONCLUSIONES: El estudio histopatológico de los tumores intracraneales es una herramienta necesaria e indispensable para el diagnóstico definitivo del tipo de tumor, y así lograr plantear un plan terapéutico complementario que ayude a la supervivencia y mejore la calidad de vida de los pacientes neuro-oncológicos.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

4. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los tumores primarios del sistema nervioso central tienen una incidencia a nivel mundial de 3,5 casos por cada 100.000 habitantes con una mortalidad de aproximadamente 2,6 casos por cada 100.000 habitantes, además se relaciona el aumento de su prevalencia con la edad en forma constante hasta los 75 a los 84 años (7); según el Instituto Nacional de Cancerología, la incidencia de tumores del sistema nervioso central en Colombia está entre 2 a 19 casos por 100.000 habitantes/año, con un pico significativo entre los 65 a 79 años. (8). Según la literatura mundial, los gliomas son los tumores más frecuentes seguidos por los meningiomas; en cuanto a las metástasis cerebrales se presentan principalmente secundarios a cáncer de pulmón y de mama. (7)

Debido a la alta morbimortalidad que generan los tumores cerebrales es fundamental el estudio de la epidemiología de estos tumores en nuestro medio con el fin de definir la histología más frecuente y las características demográficas de la población ya que el conocimiento de la epidemiología nos puede brindar herramientas para realizar el diagnóstico temprano y un manejo integral de estos pacientes.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

5. JUSTIFICACIÓN

Los tumores cerebrales son una patología de alta complejidad que requieren de un manejo multidisciplinario ya que comprometen la funcionalidad y la calidad de vida del paciente e interfieren con la dinámica familiar ya que son pacientes que requieren cuidados específicos en casa, adicionalmente tienen una alta tasa de morbimortalidad con un pico de incidencia que aumenta con la edad. Los pacientes con estos tumores no solamente requieren valoraciones por el servicio de neurocirugía, dada su alta complejidad necesitan seguimiento constante por el grupo de oncología, neurología, fisiatría, terapia física, terapia ocupacional, terapia de lenguaje, psicología e incluso enfermería

Adicionalmente es una patología que genera altos costos hospitalarios, ya que requieren múltiples estudios imagenológicos y de laboratorio para su diagnóstico, requieren de cirugías de alta complejidad, estancia en cuidado intensivo y un largo programa de tratamiento oncológico y rehabilitación.

Existen algunos estudios de caracterización demográfica de paciente con tumores cerebrales en Colombia, sin embargo no se ha realizado un estudio de estas características en la población del Subsistema de Salud de Fuerzas Militares, por lo que se hace necesario conocer la epidemiología en el Hospital Militar Central, que es el centro de atención de mayor complejidad de las fuerzas militares, con el fin de entender las características de la población que cursa con ésta patología para así poder generar planes de detección temprana y de manejo integral para así mejorar el manejo de estos pacientes.

La realización de este estudio es factible en cuanto a que se cuenta en el Hospital Militar Central con una sistematización de la historia clínica en la que se cuentan con los datos demográficos necesarios para llevar a cabo el estudio.

Los resultados de este estudio podrán ser consultados como referencia para realización de otros estudios sobre la patología oncológica del sistema nervioso central, así como para dar una visión global de esta patología al Hospital Militar Central y al Subsistema de Salud de Fuerzas Militares con el cual el cual se pueden establecer guías de detección temprana o de manejo de tumores intracraneales.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

6. OBJETIVOS

6.1 GENERAL

Determinar cuáles es la histología más frecuente, la ubicación anatómica, el grado de la OMS y las características demográficas de la población mayor de 18 años llevada a manejo quirúrgico por tumores intracraneales del Hospital Militar Central entre enero de 2015 y diciembre de 2019

6.2 ESPECIFICOS

- Determinar el diagnóstico histológico más frecuente en los tumores intracraneales en los pacientes mayores de 18 años llevados a manejo quirúrgico en el Hospital Militar Central
- Definir el grado de la OMS en los tumores intracraneales de la población adulta del Hospital Militar Central
- Establecer cuál es la localización más frecuente de los tumores intracraneales en los pacientes mayores de 18 años llevados a manejo quirúrgico en el Hospital Militar Central
- Establecer las características demográficas de los pacientes adultos con tumores intracraneales del Hospital Militar Central



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

7. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal en el cual se revisaron las historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años que fueron llevados a manejo quirúrgico por el servicio de neurocirugía del Hospital Militar Central entre enero del 2015 y diciembre de 2019 y que contaban con un reporte histopatológico realizado en el Hospital Militar Central.

7.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

Estudio descriptivo retrospectivo que se basó en revisión de historias clínicas de pacientes llevados a manejo quirúrgico de tumores intracraneales por el servicio de neurocirugía del Hospital Militar Central entre enero del 2015 y diciembre del 2019

7.2 POBLACIÓN

7.2.1 Población de referencia: Pacientes con tumores intracraneales.

7.2.2. Población blanco: Pacientes colombianos con tumores intracraneales.

7.2.3. Población de estudio: Pacientes adultos con diagnóstico de tumores intracraneales que fueron llevados a manejo quirúrgico por el servicio de neurocirugía del Hospital Militar Central entre enero de 2015 y diciembre de 2019



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de tumores intracraneales que fueron llevados a manejo quirúrgico por el servicio de neurocirugía del Hospital Militar Central entre enero del 2015 y diciembre de 2019

Criterios de exclusión:

- Edad menor de 18 años
- Pacientes en estado de embarazo
- Pacientes que no cumplan con los diagnósticos de ingreso
- Pacientes que no fueron llevados a manejo quirúrgico
- Paciente que no cuentan con reporte histopatológico

7.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestreo por conveniencia, en la que se seleccionan todos los pacientes, de enero 2015 a diciembre 2019.

El Tamaño de la muestra para nuestro estudio descriptivo, siendo p = proporción de pacientes adultos que cumplen los criterios de inclusión, $p=22/212$, según artículo Características demográficas y patológicas de los tumores del SNC estudiados en la clínica del Bosque (9), con una confianza del 95% y un error del 2,5%, con un resultado de $n= 590$ que corresponde al trabajo de la muestra.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

7.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Operativa	Naturaleza	Tipo	Valores
Edad (años)	Años cumplidos desde el nacimiento a la fecha del estudio	Cuantitativa	Discreta	> 18 años
Sexo	Masculino/Femenino	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 0. Femenino
Ubicación de la lesión	Ubicación topográfica del tumor	Cualitativa	Nominal	1. Frontal 2. Temporal 3. Parietal 4. Occipital 5. Cerebelo 6. Tallo cerebral 7. Múltiples lóbulos



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Histología del tumor	Diagnóstico histopatológico según la clasificación de la OMS	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tumores astrocíticos difusos y oligodendrogiales 2. Otros tumores astrocíticos 3. Tumores ependimarios 4. Otros gliomas 5. Tumores del plexo corideo 6. Tumores neuronales y neurogliales mixtos 7. Tumores de la región pineal 8. Tumores embrionarios 9. Tumores de los nervios craneales y paraespinales 10. Meningiomas 11. Tumores mesenquimales no meningoteliales 12. Tumores melanocíticos 13. Linfomas 14. Tumores histiocíticos 15. Tumores de células germinales



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Grado de la OMS	Grado de malignidad del tumor según la OMS	Cuantitativa	Discreta	Entre 1 y 4
Comorbilidades	Enfermedades asociadas	Cualitativa	Nominal	Cáncer primario extracraneal

7.6 ESTRATEGIAS PARA SUPRIMIR AMENAZAS A LA VALIDEZ DE RESULTADOS

- Sesgo de muestreo: para la recolección de la muestra se tomó sistemáticamente la información de todas las variables para cada uno de los sujetos en estudio en estricto orden de aparición en la base de datos.
- Sesgo de información: todos los datos de las variables fueron recolectadas por residentes neurocirugía (Autoras) con entrenamiento en la recolección, así como en los objetivos del estudio, sin embargo, se tuvo en cuenta que las fuentes son secundarias.
- Sesgo de medición: las variables nominales fueron categorizadas previamente al inicio de la recolección, con una definición previa conocida, de la cual se hizo seguimiento durante la recolección.
- Sesgo de análisis: previo al procesamiento de la información, se verificó dos veces la no existencia de datos duplicados, así como la correcta codificación de las variables con base en una plantilla inicial corroborada con la historia clínica de cada sujeto de estudio.
- Sesgo de interpretación: se diseñó con anterioridad un plan de análisis estadístico, en el que se establecieron los procedimientos a seguir de acuerdo con el objetivo general y específicos.



7.7 MEDICIONES E INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Se utilizó un instrumento de recolección creado en excel incluyendo las siguientes variables

- Sexo
- Edad
- Cáncer primario extracraneal
- Reporte histológico del tumor
- Grado de la OMS del tumor
- Localización del tumor
- Lateralidad del tumor
- Tratamiento con quimioterapia
- Tratamiento con radioterapia
- Tratamiento con radiocirugía
- Necesidad de reintervención del tumor
- Reporte histológico de la reintervención
- Grado de la OMS del tumor
- Tratamiento con quimioterapia posterior a la reintervención
- Tratamiento con radioterapia posterior a la reintervención
- Tratamiento con radiocirugía posterior a la reintervención



8. PLAN DE ANALISIS

8.1 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FUENTES

Se incluyeron pacientes que fueron llevados a craneotomía para resección de tumor intracraneal que contaban con estudio histopatológico, que cumplieron los criterios de inclusión y ninguno de exclusión. La recolección de la información estuvo a cargo de los miembros que integran el estudio de investigación, a través del uso de las historias clínicas de los pacientes. Esta información se almacenó en una base de datos creada en EXCEL con las variables mencionadas previamente, y estuvo respaldada por un código de seguridad al que sólo tuvieron acceso los pertenecientes a este trabajo. Cada vez que un paciente fue incluido, los investigadores se pusieron en contacto con el investigador principal (PI) para garantizar la recopilación y notificación de los datos. El PI del estudio tuvo la responsabilidad de realizar visitas periódicas y controles aleatorios para supervisar el avance del estudio clínico.

8.2 PROCESAMIENTO

Las variables cualitativas se expresaron como proporciones o porcentajes y las cuantitativas como promedios (DS) o medianas (Q1-Q3) dependiendo de si siguen o no una distribución normal. Para valorar el ajuste de las variables cuantitativas a una distribución normal se empleó la prueba no paramétrica de Kolmogorov.

Todos los análisis se realizaron con el software SPSS v.22 o R (última versión). Para disminuir el riesgo de sesgos por confusión en este estudio observacional, los análisis se realizaron de manera exploratoria estratificando los resultados ajustando los subgrupos por institución de salud y patología neurológica al ingreso.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

9. ASPECTOS ÉTICOS

El desarrollo del presente estudio se ajustará a los principios señalados en la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial, Informe Belmont y pautas CIOMS y la normativa Colombiana establecida por la **Resolución 8430 de 1993** por la que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud y para este caso en particular, la protección de datos clínicos derivados del manejo de la historia clínica reglamentada por la **Resolución 1995 de 1999** y la **Ley Estatutaria de habeas data 1581 de 2012** por lo cual se dictan las disposiciones generales para la protección de datos personales sancionada mediante la **Ley 1581 de 2012** y reglamentada por el **Decreto Nacional 1377 del 2013** que regula el manejo adecuado de datos sensibles.

Es una investigación sin riesgo de acuerdo a la **Resolución 8430 de 1993**. La investigación sin riesgo son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Se declara que este trabajo de investigación no tuvo ningún impacto clínico, ni ambiental debido a que se evaluaron los aspectos clínicos tomados de datos de Historia Clínica, imágenes diagnósticas y exámenes de laboratorio tomadas por protocolo de seguimiento clínico. Se declara que en este trabajo de investigación NO se realizó ninguna intervención al paciente.

De acuerdo con su perfil de riesgo y el tipo de variables que se pretende medir, se considera que el estudio no requiere consentimiento informado, tal como lo contempla el **artículo 16 de la Resolución 8430 de 1993** del Ministerio de Salud de Colombia

Este protocolo fue presentado al comité de Ética en Investigación del Hospital Militar Central con su correspondiente aprobación.



10. RESULTADOS

En el periodo de estudio fueron encontrados 590 pacientes que cumplieron con los criterios de selección del estudio, en la figura 1, se observa que la distribución por género es muy similar siendo la mitad de los casos hombres.

● Hombres ● Mujeres

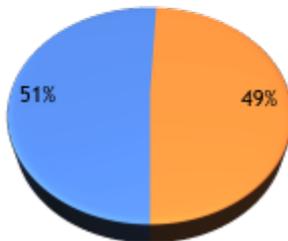


Figura 1. Distribución por género

La mediana de edad de la población analizada fue de 54 años con rango intercuartil entre 39 y 70 años, los pacientes más jóvenes con 18 años y el más anciano 93 años.

Según la clasificación de la severidad revisada en la cuarta edición del año 2016 por la OMS, el grado más frecuente fue el grado I en la mitad de los pacientes, seguido del grado IV en el 21,4% como se observa en la figura 2.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

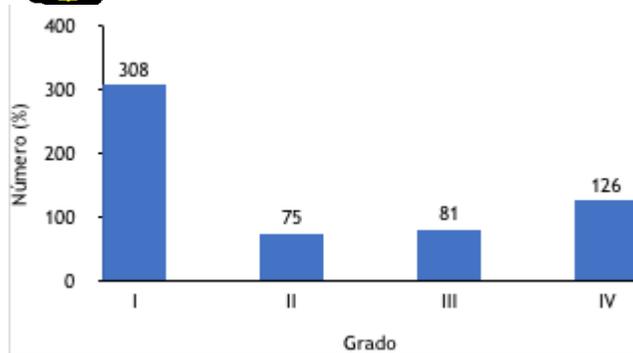


Figura 2. Distribución de la severidad de los tumores de acuerdo a la clasificación de la OMS

En la tabla 1, se observa las características de los pacientes por grado, edad y sexo, parece haber una tendencia a menor proporción de hombres en grado II, los pacientes del grado III parecen más jóvenes que los demás grados.

Tabla 1. características de los pacientes por grado de la OMS, edad y sexo

Característica / Grado	I (n=308)	II (n=75)	III (n=47)	IV (n=74)
Hombres n (%)	149 (48,4)	30 (40,0)	47 (58,0)	74 (58,7)
Edad años, Mediana (RIC)	53 (40-67)	51 (34-66)	44 (33-65)	64,5 (51-76)

RIC: rango intercuartílico, n: número, %: porcentaje

En la tabla 2, se observa la distribución de los tumores según los grupos histológicos de la OMS, los más frecuentes los meningiomas y los tumores difusos



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

astrocíticos y oligodendrogiales con un cuarto de los pacientes cada uno, seguido de los hipofisarios.

Tabla 2. Distribución tumores según histología

Clasificación	No.	Porcentaje
Meningiomas	152	25,94
Tumores difusos astrocíticos y oligodendrogiales	142	24,23
Hipofisarios	123	20,99
Metastásicos	38	6,48
Nervios craneales	33	5,63
Otros	28	4,78
Embrionario	17	2,9
Mesenquimales	16	2,73
Ependimarios	10	1,71
Región selar	8	1,37
Otros gliomas	7	1,19
Linfomas	6	1,02
Geminales	3	0,51
Neuronales	2	0,34
Pineal	1	0,17



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

El tipo de meningioma más frecuente fue el meningotelial, seguido del atípico, como se observa en la tabla 3; en la tabla 4 se observa la distribución de los tumores que pertenecen a los tumores difusos astrocíticos y oligodendrogiales siendo el más frecuente el glioblastoma con el 10% del total de los pacientes analizados.

Tabla 3. Tipos de meningioma

Clasificación	No.	Porcentaje
Meningioma meningotelial	82	13,9
Meningioma atípico	26	4,4
Meningioma maligno	8	1,4
Meningioma transicional	7	1,2
Meningioma angiomaso	6	1,0
Meningioma fibroblástico	6	1,0
Meningioma fibroso	4	0,7
Meningioma angiomaso atípico	2	0,3
Meningioma meningotelial atípico	2	0,3
Meningioma mixto atípico	2	0,3
Meningioma psamomaso	2	0,3
Otros	5	0,8

Tabla 4. Tipos de tumores difusos astrocíticos y oligodendrogiales

Clasificación	No.	Porcentaje
---------------	-----	------------



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Glioblastoma	58	9,8
Astrocitoma anaplásico	13	2,2
Astrocitoma difuso	12	2,0
Astrocitoma	8	1,4
Oligodendroglioma anaplásico	8	1,4
Astrocitoma difuso de alto grado	7	1,2
Astrocitoma bajo grado	6	1,0
Oligodendroglioma	6	1,0
Astrocitoma difuso de bajo grado	4	0,7
Astrocitoma alto grado	3	0,5
Astrocitoma difuso anaplásico	3	0,5
Gliosarcoma	2	0,3
Oligoastrocitoma difuso	2	0,3
Oligodendroglioma alto grado	2	0,3
Otros	8	1,4

Con respecto a los tumores hipofisarios, los tumores funcionantes ocuparon el 10% del total, siendo los tumores productores de prolactina los más frecuentes como se observa en la tabla 5.

Tabla 5. Tumores hipofisarios

Clasificación	No.	Porcent aje
NO FUNCIONANTE	57	9,7



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

No funcionante	55	9,3
No funcionante atípico	1	0,2
No funcionante típico	1	0,2
FUNCIONANTE	62	10,5
Productor de prolactina	31	5,3
Productor de fsh	15	2,5
Productor de acth	6	1,1
Productor de acth y prolactina	2	0,3
Productor de hormona de crecimiento	2	0,3
Productor de lh -fsh	2	0,3
Productor de fsh	1	0,2
Productor de fsh y prolactina	1	0,2
Productor de prolactina y otras	2	0,4
Otros	4	0,7

Se observó la presencia de metástasis en el 10,2% (60/590) de los pacientes analizados, dentro de los tumores cerebrales que fueron reportados como metástasis en la figura 3, se observa que el primario más frecuente fue pulmón, seguido de mama y colon.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

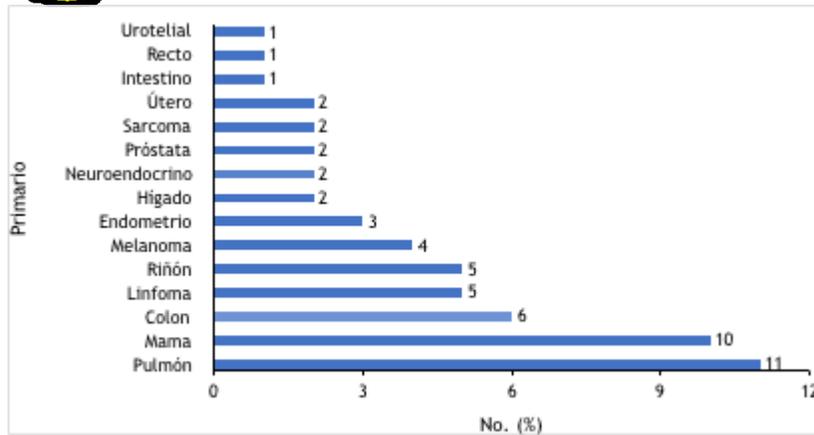


Figura 3. Primario de origen de tumores de histología metastásica

En la tabla 6, se observa la localización de los tumores, la localización frontal se observó en un tercio de los pacientes, seguido de lo observado previamente la localización hipofisiaria, se observó un 15% de tumores en cerebelo.

Tabla 6. Localización de los tumores

Localización	No.	Porcent aje
Frontal	176	29,8
Hipófisis	139	23,6
Cerebelo	89	15,1
Temporal	63	10,7
Parietal	57	9,7
Occipital	22	3,7
Intraventricular	7	1,2



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Frontoparietal	6	1,0
Parietooccipital	6	1,0
Ganglio basal	4	0,7
Angulo ponto cerebeloso	3	0,5
Pineal	3	0,5
Selar	3	0,5
Clivus	2	0,3
Insular	2	0,3
Frontotemporal	1	0,2
Frontotemporoparietal	1	0,2
Hipocampo	1	0,2
Paraselar	1	0,2
Petroclival	1	0,2
Planum esfenoidal	1	0,2
Tallo cerebral	1	0,2
Temporooccipital	1	0,2

En la figura 4, se observa que la lateralidad más frecuente fue la derecha con la mitad de los casos. Al evaluar la lateralidad de acuerdo a la localización se observa que los tumores frontales, cerebeloso, temporales y occipitales siguieron esta distribución de mayor proporción de lateralidad derecha, sin embargo, en los tumores parietales y del ángulo pontocerebeloso se observó mayor frecuencia de lateralidad izquierda.



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

● Derecho ● Izquierdo

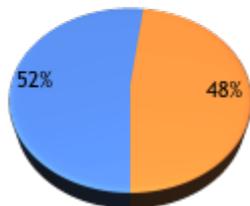


Figura 4. Lateralidad

Tabla 7. Distribución de la localización y la lateralidad

Localización N (%)	Derecho N= 228	Izquierdo N= 210
Frontal	93 (52,8)	83 (47,1)
Cerebelo	46 (51,7)	43 (48,3)
Temporal	35 (55,5)	28 (44,4)
Parietal	25 (43,9)	32 (56,1)
Occipital	13 (59,1)	9 (40,9)
Frontoparietal	4 (66,7)	2 (33,3)
Parietooccipital	3 (50)	3 (50)



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Gangliobasal	3 (75)	1 (25)
Angulo pontocerebeloso	1 (33,3)	2 (66,7)
Insular	1 (50)	1 (50)
Frontotemporal	0	1
Frontotemporoparietal	0	1
Hipocampo	0	1
Paraselar	0	1
Petroclival	1	0
Temporooccipital	1	0

En la figura 5, se observa los tratamientos recibidos, un cuarto de los pacientes recibieron quimioterapia o radioterapia. En la tabla 8, se observa la frecuencia de procedimiento por grado de la OMS, los tumores grado IV con mayor frecuencia recibieron quimioterapia, radioterapia.

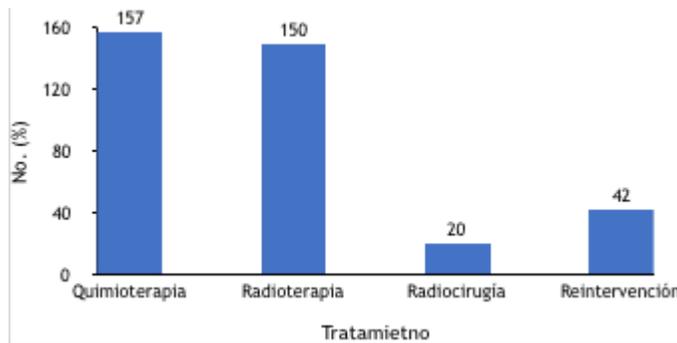


Figura 5. Tratamientos



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Tabla 8. Tratamiento por Grado de la OMS

Tratamiento / Grado	I (n=308)	II (n=75)	III (n=47)	IV (n=74)
Quimioterapia	11 (3,6)	15 (20,0)	46 (56,8)	85 (68,0)
Radioterapia	12 (3,9)	23 (30,7)	43 (53,0)	72 (57,6)
Radiocirugía	12 (3,9)	4 (5,3)	0	4 (3,2)
Reintervención	21 (6,8)	4 (5,4)	7 (8,6)	10 (8,0)

Del total de los pacientes el 7,4% (44) presentaron un segundo tumor, de los cuales la sumatoria de grado III y IV ocupa el 60% de este grupo de pacientes

Tabla 9. Pacientes con segundo tumor

Localización	No.	Porcentaje
Grado OMS		
I	10	29,4
II	4	11,8
III	10	29,4
IV	10	29,4



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Quimioterapia	19	48,7
Radioterapia	18	46,1
Radiocirugía	2	5,3



11. DISCUSIÓN

El promedio para la presentación de los tumores cerebrales en el HOMIC fue de 54 años, con una distribución por género muy similar, siendo más frecuente en hombres. Resultado similar al reportado por la OMS en donde hay mayor incidencia en el género masculino (4).

Con relación al tipo de tumor según la literatura mundial los gliomas son los tumores más frecuentes seguidos por los meningiomas que representan el 27% de los casos (5). En nuestro estudio se encontró resultados similares siendo la histopatología más frecuente de los tumores primarios los meningiomas (25,94%) y de éstos el de mayor proporción fue el meningioma meningotelial (13,9%), seguido de tumores difusos astrocíticos y oligodendrogiales (24,23%).

Además, los tumores metastásicos, se presentaron en un 6,48% y sus principales sitios de metástasis se correlacionan con la literatura mundial siendo el pulmonar con 19,3% el más frecuente, seguido de mama 17,5% (6).

Son factores de mal pronóstico en pacientes con tumor de SNC la resección parcial del tumor, la localización frontal, la combinación de necrosis, proliferación endotelial, KPS menor de 70 y un índice mitótico mayor de cinco o el hallazgo de Ki-67 (7).



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

12. CONCLUSIÓN

En este estudio, los tumores del sistema nervioso central presentan características demográficas similares a las publicadas en la literatura mundial; siendo esta serie de estudio histopatológico uno de los trabajos que analiza y valoran los tumores intracraneales en Colombia, en la población de las Fuerzas Militares.



13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Verhaak, R. G., Hoadley, K. A., Purdom, E., Wang, V., Qi, Y., Wilkerson, M. D., Alexe, G. Integrated genomic analysis identifies clinically relevant subtypes of glioblastoma characterized by abnormalities in PDGFRA, IDH1, EGFR, and NF1. *Cancer cell*. 2010; 17(1), 98-110.
2. Cogliano, V. J., Baan, R., Straif, K., Grosse, Y., Lauby-Secretan, B., El Ghissassi, F., Galichet, L. Preventable exposures associated with human cancers. *Journal of the National Cancer Institute*. 2011; 103(24), 1827-1839.
3. De Gonzalez, A. B., Curtis, R. E., Kry, S. F., Gilbert, E., Lamart, S., Berg, C. D., Ron, E. Proportion of second cancers attributable to radiotherapy treatment in adults: a cohort study in the US SEER cancer registries. *The lancet oncology*. 2011; 12(4), 353-360.
4. Ong, E. L., Goldacre, R., Goldacre, M. Differential risks of cancer types in people with Parkinson's disease: a national record-linkage study. *European journal of cancer*. 2014; 50(14), 2456-2462.
5. Masui, K., Cloughesy, T. F., Mischel, P. S. Molecular pathology in adult high-grade gliomas: from molecular diagnostics to target therapies. *Neuropathology and applied neurobiology*. 2012; 38(3), 271-291.
6. Scott, J. N., Brasher, P. M. A., Sevick, R. J., Rewcastle, N. B., Forsyth, P. A. How often are nonenhancing supratentorial gliomas malignant? A population study. *Neurology*. 2002; 59(6), 947-949.
7. Milena-Páez, A., Erazo-Bravo, N. J., Burbano-Erazo, N. M., Merchancano-Delgado, C. L., Muñoz-Bolaños, A. B. Caracterización de los tumores cerebrales en un Hospital Universitario de Pereira, Colombia: un estudio



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

retrospectivo. *Revista Médica de Risaralda*. 2013.

8. Anuario Estadístico 2008, Instituto Nacional de Cancerología; 2009. ISSN: 1909-8995. Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/documentos/Anuario%20Estaditico/2008/Anuario2008.pdf>. Fecha de Acceso: 6 Feb 2012.
9. Cure, G. C., Aristizabal, G., Aristizabal, J., Roa, C. L., Alvarado, H. Características demográficas y patológicas de los tumores del sistema nervioso central estudiados en la clínica El Bosque. *Acta Neurol Colomb*. 2011; 27(2).
10. Alegría-Loyola, M. A., Galnares-Olalde, J. A., Mercado, M. Tumores del sistema nervioso central. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017; 55(3), 330-40).



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR CENTRAL
DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

15. ANEXOS

- Instrumento de recolección

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Número	Sexo	Edad	Metástasis	Histología	Grado OMS	Localización	Lateralidad	QMT	RT	RCX	Reintervención	Histología 2	Grado OMS	QMT	RT	RCX
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	