

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y CLÍNICAS**  
**DE LOS PACIENTES CON MALFORMACIONES**  
**ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE**  
**RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREO**  
**TAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL**  
**DE RADIONCOTERAPIA DEL**  
**HOSPITAL MILITAR CENTRAL**  
**DURANTE EL PERIODO**  
**2013 – 2016**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**  
**EDINSON DAVID SÁNCHEZ FERREYRA**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**MÉDICO CIRUJANO**  
**LIMA – PERÚ**  
**2017**

**ASESORA**

**DRA. PAJUELO BUSTAMANTE DE MORALES ROXANA.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, a los Doctores que me apoyaron. La Dra. Gilbonio , el Dr. Chipana y Dra Pajuelo gracias a ellos se realizó el presente trabajo.

## **DEDICATORIA**

A mis padres por guiarme siempre por el camino del estudio motivándome hacer cada día mejor profesional, a mi esposa y a mi hijo por el impulso y apoyo constante que me brindan.

## RESUMEN

La radiocirugía estereotáctica es una muy nueva tecnología en el cual su objetivo principal es guiar haces de radiación ionizante con exactitud casi exacta, una contusión bien exacta en el cráneo sin perjudicar el tejido cerebral contiguo. Con este procedimiento daremos a conocer cómo trabaja la radiocirugía estereotáctica como tratamiento en pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales, en el centro de radioterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.

Se uso un analisis descriptivo, observacional, retrospectivo, en 20 pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales entre 11 y 69 años de edad en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central en el periodo 2013 – 2016.

Este estudio demostró que la frecuencia estimada de las malformaciones arteriovenosas cerebrales es de igual 1 x 100.000 personas por año. La señal más habitual y adversa de una malformación arteriovenosas cerebral (MAV) es el sangrado intracraneal.

La radiocirugía resulta fundamentalmente ventajosa para tratar malformaciones arteriovenosas cerebrales inpenetrables quirúrgicamente por ser muy profundas, espaciosas o en áreas limitadas difíciles de llegar del cerebro. Mediante distintas superficies convergentes, que suministran un agudo gradiente de dosis, impidiendo la irradiación que no es necesaria del tejido cerebral prontamente contiguo.

Se concluyó que como no se necesita incisión o corte alguno, la RC impide las complicaciones y las largas recuperaciones de las craneotomías abiertas y logra eficaces resultados, hoy en día es usado en un mayor porcentaje.

**PALABRAS CLAVE:** Malformaciones arteriovenosas Cerebrales. Radiocirugía. LINAC.

## **ABSTRACT**

Stereotactic radiosurgery is a sophisticated technology whose fundamental principle is to focus beams of ionizing radiation with almost exact precision, a well defined lesion within the skull without damaging the adjacent brain tissue. With this method we will show how stereotactic radiosurgery works as a treatment in patients with cerebral arteriovenous malformation at the radiotherapy center of the central military hospital during the period 2013 - 2016.

A descriptive, observational, retrospective study was performed in 20 patients with cerebral arteriovenous malformations between 11 and 69 years of age in the integral radionotherapy center of the central military hospital in the period 2013 - 2016.

This study demonstrated that the estimated frequency of cerebral arteriovenous malformations is  $\approx 1$  per 100,000 people per year. The most frequent and nefarious manifestation of a cerebral arteriovenous malformation (AVM) is intracranial bleeding. Studies of the natural history of these malformations estimate that the annual bleeding rate approaches 2-4%, which means that most of the AVMs detected at young age will bleed throughout the patient's life. The morbidity of an intracranial hemorrhage by AVM exceeds 10%, and morbidity approaches 50%.

It was concluded that because no incision or cut is required, radiosurgery avoids the complications and prolonged convalescence of open craniotomies and because it achieves excellent results, it is used more and more frequently.

**KEY WORDS:** Cerebral arteriovenous malformations, Radiosurgery, LINAC.

## PRESENTACIÓN

Las malformaciones arteriovenosas cerebrales son rarezas hereditarias que se dan entre la 4ta y 8va semanas de existencia intrauterina del feto. Moran en la perseverancia de un enlace entre un vaso y una vena sin la superposición de una red capilar <sup>(1)</sup>. El peligro hemorrágico de las malformaciones arteriovenosas no rasgadas se hallan alrededor del 3 % por año 4,14 <sup>(3)</sup>. Las valoraciones de la prevalencia de las malformaciones arteriovenosas que son noticias en la literatura médica son por lo general absurdas. Debido a la extrañes de la enfermedad y a que hay pacientes asintomáticos, formar una prevalencia exacta no es posible <sup>(4)</sup>.

El método va enfocado especialmente al cuidado de este trastorno, y puede ser quirúrgico, endovascular o radioterápico. Al a ver distintas señales de presencia y distintas elecciones terapéuticas, esta patología requiere precisamente de un equipo multidisciplinar que abarque la neurocirugía, la radiología intervencionista y la radioterapia.

El procedimiento actual de las MA cuenta con 3 instrumentos básicos: extracción microquirúrgica, embolización y radiocirugía <sup>(5,6,7)</sup>. La práctica apropiada de cada 1 de ellas de modo único o en mezcla, es preciso para perfeccionar un procedimiento con triunfo. RE hoy por hoy es una sugestiva modalidad de método de los pacientes con malformaciones arteriovenosas. Se han presentado distintos pacientes tratados con rayos gamma y con rayos x <sup>(7)</sup>.

En este ensayo se da una perspectiva de las malformaciones arteriovenosas cerebrales y del tipo específicos de la radiocirugía extereotaxica con acelerador lineal, aparte de explorar los distintos tipos de pacientes con malformaciones arteriovenosas atendidos con esta modalidad de radiocirugía

estereotaxica en el centro integral de radioncoterapia del Hospital Militar Central.

### **Capítulo I**

La finalidad de este proyecto es dar a mostrar que la radiocirugía estereotáxica es un buen tratamiento para los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales ya que no deja secuela alguna por no ser invasiva y llegar a sitios donde no es accesible la cirugía convencional al mismo tiempo dar a conocer que el margen de error de esta intervención por paciente es mínimo (0.03%).

### **Capítulo II**

Según los antecedentes nacionales e internacionales mencionan que la RE es una manera de tratamiento que reside en suministrar una aguda carga de radiación en un cuerpo concreto delimitada y definida radiológicamente, usando haces finos de radiación creados en unidades de megavoltage, mediante distintos ejidos convergentes, que suministran un agudo gradiente de cantidad, impidiendo la irradiación superflua del tejido cerebral inmediatamente contiguo.

### **Capítulo III**

Esta investigación es de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo en pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales, en el centro integral de radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016, para lo cual se estudia 20 pacientes con esta enfermedad y tratamiento por medio de la muestra de recolección de datos y la revisión de historias clínicas.

### **Capítulo IV**

Un total de 20 pacientes fueron comprendidos en el estudio. La edad media en el momento del tratamiento fue de 10 a 29 años 50% (rango 10-69 años), 60% eran varones y el 40% mujeres con MAV. La mayoría de pacientes (50%)



tenía un nido de localización temporal Izquierdo. La mitad (50%) de los pacientes tomaron tratamiento endovascular previo a la radiación. El porcentaje de resultados satisfactorios en los pacientes sometidos a radiocirugía en el tratamiento de las MAVs fue del 100% (20 de 20 casos).

## **Capítulo V**

Comparando distintas literaturas concluimos que la radiocirugía como tratamiento en las malformaciones arteriovenosas cerebrales, es un tratamiento eficaz no invasivo que no deja secuelas siendo la tasa de éxito muy alta y no teniendo casos reportados de mortalidad.

# ÍNDICE

	pág.
CARATULA .....	I
ASESOR .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
DEDICATORIA .....	IV
RESUMEN .....	V
ABSTRACT .....	VI
PRESENTACION .....	VII
ÍNDICE .....	X
LISTA DE TABLAS .....	XIII
LISTA DE GRÁFICOS .....	XV
LISTA DE ANEXOS .....	XVIII

## **CAPÍTULO I : EL PROBLEMA**

1.1. Planteamiento del Problema .....	1
1.2. Formulación del Problema .....	2
1.2.1. Problema Generales .....	2
1.2.2. Problemas Específicos .....	2
1.3. Delimitación del Problema .....	3

1.3.1. Delimitación Espacial .....	3
1.3.2. Delimitación Temporal .....	3
1.3.3. Delimitación social.....	3
1.3.4. Delimitación Conceptual .....	3
1.4. Justificación .....	4
1.4.1. Justificación Teórica .....	4
1.4.2. Justificación Práctica .....	5
1.4.3. Justificación Metodológica .....	5
1.4.4. Justificación Económica Social .....	5
1.5. Objetivos .....	5
1.5.1. Objetivo General .....	5
1.5.2. Objetivos Específicos .....	6
1.6. Propósito .....	6

## **CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de Bibliográficos .....	7
2.1.1 Internacionales .....	7
2.1.2. Nacionales .....	8
2.2. Bases Teóricas .....	8
2.3. Variables .....	18
2.4. Definición de conceptos Operacionales .....	19

## **CAPÍTULO III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de Estudio .....	20
3.2. Área de Estudio .....	20
3.3. Población y Muestra .....	21
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	22
3.5. Diseño de Recolección de Datos .....	22

3.6. Procesamiento y Análisis de Datos .....	22
<b>CAPÍTULO IV : ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
4.1. Resultados .....	23
4.2. Discusión .....	34
<b>CAPÍTULO V : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones .....	35
5.2. Recomendaciones .....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	37
ANEXOS .....	42

## LISTA DE TABLAS

		Pág
TABLA 1	Pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	24
TABLA 2	Distribución de la población según las edades, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	25
TABLA 3	Distribución de la población según género, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	26
TABLA 4	Distribución de la población según la procedencia, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	27
TABLA 5	Pacientes que manifestaron cefaleas a causa de la malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	28

TABLA 6	Pacientes que manifestaron nauseas a causa de las malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	29
TABLA 7	Pacientes que manifestaron vómitos a causa de las malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	30
TABLA 8	Pacientes que manifestaron mareos a causa de las malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	31
TABLA 9	Distribución de la población según la localización de la lesión, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016	32
TABLA 10	Distribución de la población según los pacientes que recibieron adicional el tratamiento endovascular, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	33

## LISTA DE GRÁFICOS

		Pág
GRÁFICO 1	Malformación Arteriovenosa Cerebral.	9
GRÁFICO 2	Tomografía para detección de hemorragia.	10
GRÁFICO 3	Resonancia magnética para observar malformaciones arteriovenosas en relación con el parénquima cerebral.	11
GRÁFICO 4	Escala según escala Spetzler – Martin	12
GRÁFICO 5	Tratamiento según escala Spetzler – Martin.	12
GRÁFICO 6	Tratamiento endovasculares.	13
GRÁFICO 7	Técnicas endovasculares.	15
GRÁFICO 8	Técnicas endovasculares.	16
GRÁFICO 9	Pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	24

GRÁFICO 10	Distribución de la población según las edades, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	25
GRÁFICO 11	Distribución de la población según género, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	26
GRÁFICO 12	Distribución de la población según la procedencia, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	27
GRÁFICO 13	Pacientes que manifestaron cefaleas a causa de la malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	28
GRÁFICO 14	Pacientes que manifestaron nauseas a causa de las malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	29
GRÁFICO 15	Pacientes que manifestaron vómitos a causa de las malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáctica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	30
GRÁFICO 16	Pacientes que manifestaron mareos a causa de las malformaciones arteriovenosas cerebrales	



	que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	31
GRÁFICO 17	Distribución de la población según la localización de la lesión, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016	32
GRÁFICO 18	Distribución de la población según los pacientes que recibieron adicional el tratamiento endovascular, de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.	33

## LISTA DE ANEXOS

		Pág
ANEXO 1	Matriz de consistencia.	43
ANEXO 2	Cuadro de Operacionalización de variables	45
ANEXO 3	Instrumento	46
ANEXO 4	Escala de Opinión de Expertos	48
ANEXO 5	Mapa de ubicación del Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central.	49
ANEXO 6	Autorización para estudio del trabajo de investigación para tesis del Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central.	50
ANEXO 7	Hoja de Base de Datos de los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotaxica, en el Hospital Militar Central durante el período 2013 – 2016.	51

# CAPÍTULO I EL PROBLEMA

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las malformaciones arteriovenosas cerebrales son rarezas hereditarias del cerebro en las que el derrame arterial llega derechamente a un vaso sin transitar por la red de capilares, mantienen un mayor resultado desde esa perspectiva clínica. Se logran declarar con hemorragia, epilepsia, dolor de cabeza, o pueden surgir en caracter accesorio entre el diagnóstico de pacientes con lesiones o dolor de cabeza crónica.

La radiocirugía estereostática es hoy por hoy una seductora alternativa de tratamiento de los pacientes con malformaciones arteriovenosas. Se han publicado series de pacientes tratados con LINAC. Esta técnica incruenta, poco violenta, no solicita hospitalización y apto de ser manejada en pacientes no quirúrgicos en razón de edad, estado general y neurológico <sup>(8,9,10)</sup>.

La RC se utiliza en casos elegidos de MAVs de ubicación complicada y honda, con esta tecnología se logra, en MAVs de hasta 3cm de diámetro, con una posibilidad de obstáculos fijos del 0.03%. En heridas más amplias, la tasa de mejoría reduce sucesivamente, aunque existe la posibilidad de dirigir RC dividida en 2 mediaciones, 1 en cada medio de la contusión. Como no se solicita corte alguna, la RC evita las dificultades y las prorrogadas recuperaciones de las craneotomías accesibles y porque consigue óptimas consecuencias, se usa con mayor repetición <sup>(11)</sup>.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

- ¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es la frecuencia sociodemográfica de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016?
- ¿Cuál son las manifestaciones clínicas en los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016?
- ¿Cuál es la frecuencia de la localización de la lesión en los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016?
- ¿Cuál es el porcentaje de pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron adicional a la radiocirugía estereotáxica tratamiento endovascular, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016?

### **1.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

Este trabajo de investigación se realizó en las instalaciones del Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central ubicado en Av. De la policía 100, Distrito de Jesús María.

#### **1.3.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

Este trabajo de investigación se desarrolló durante el periodo 2013 – 2016.

#### **1.3.3. DELIMITACIÓN SOCIAL**

La población de estudio está dirigida a pacientes con malformaciones arteriovenosas sin límites de edad en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Central Militar.

#### **1.3.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL**

La presente investigación tiene una cobertura a nivel del Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central, en 20 pacientes diagnosticados con malformaciones arteriovenosas que fueron atendidos en dicho establecimiento.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Dar a saber los tipos epidemiológicos y clínicas de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales, desarrollo y resultado de la RE adaptada al tratamiento de las malformaciones arteriovenosas.

La RE es un estilo de tratamiento que reside en la administración de una única dosis de radiación sobre el nidal de la malformación arteriovenosa. Repercute especialmente ventajoso para tratar malformaciones arteriovenosas cerebrales complicadas quirúrgicamente por ser muy profundas, de tamaño grande o porque su localización en áreas elocuentes del cerebro, mediante variados campos análogos, conformados, que otorgan un alto grado de cantidad, impidiendo la irradiación excesiva del tejido cerebral inmediatamente contiguo <sup>(11,12)</sup>.

Esta técnica benigna, poco violenta, no necesita hospitalización y es apto de ser empleada en pacientes no quirúrgicos en circunstancias de edad, estado general y neurológico.

### **1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

La investigación propuesta busca, mediante la aplicación de la teoría y conceptos de malformaciones arteriovenosas y su tratamiento con radiocirugía, que nos permitan encontrar explicaciones y situaciones de suma importancia de esta enfermedad que permita al investigador contrastar diversos conceptos de este tipo de enfermedad.

#### **1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

De acuerdo con los propósitos del estudio su resultado permite dar a conocer que la radiocirugía es un buen tratamiento para los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales.

Tal estudio recoge resultados favorables el cual permite proponer que el tratamiento es la mejor alternativa para esta enfermedad.

#### **1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

Para lograr los propósitos del estudio se acude al empleo de procedimientos de investigación como la muestra de recolección de datos e historias clínicas, con ellos se pretende conocer el grado de incidencia y los resultados favorables con el tratamiento de radiocirugía.

#### **1.4.4. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA SOCIAL**

En consecuencia, este proyecto queda justificado económicamente debido a la relevancia e importancia; por lo cual no tendré inconveniente en su realización.

### **1.5. OBJETIVOS**

#### **1.5.1. OBJETIVOS GENERALES**

- Determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro Integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar las características sociodemográficas pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.
2. Identificar las manifestaciones clínicas de los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.
3. Determinar la localización más frecuente de la lesión en de los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el período 2013 – 2016.

### **1.6. PROPÓSITO**

En el actual ensayo se da un alcance de las malformaciones arteriovenosas cerebrales y de las particularidades específicas de la radio cirugía estereotaxica con acelerador lineal, al mismo tiempo de examinar las distintas series de pacientes con malformaciones arteriovenosas tratados con esta forma de radiocirugía estereotaxica en el Centro integral de radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el período 2013 – 2016.



## **CAPÍTULO II    MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

#### **2.1.1 Internacionales:**

**GARCIA L. (Revista Mexica de Neurociencia noviembre – diciembre 2016):** En su artículo **“Malformaciones arteriovenosas tratadas con radiocirugía: experiencia en el Hospital General de México”** Se mostró la práctica de la Unidad de Neurocirugía Funcional, Estereotaxia y Radiocirugía en la administración de las malformaciones arteriovenosas cerebrales y establecer el punto de obliteración, así como la morbilidad afiliada a esta forma. La RC como manera terapéutica en la administración de las MAVs cerebrales es muy efectivo, con mínima morbilidad y cero mortalidades asociadas al procedimiento.

#### **2.1.2. Nacionales:**

**Plasencia A. - Berti A. - Pinillos L. (Revista Peruana de Neurocirugía Volumen 1- Nº 2 (Marzo-Junio 2006).):** Las Malformaciones Arteriovenosas Cerebrales son la clase más frecuente de malformación vascular intracraneal y son el 2do origen más usual, de hemorragia intracraneal. La RC se usa en casos determinados de MAVs de situado crítica y profunda,

donde el experto anticipa que la microneurocirugía convencional tendría una posibilidad significativa de obstáculos neurológicas. Con esta tecnología se logra, en MAVs de hasta 3 cm de diámetro, una muy buena tasa de curación a dos años, de alrededor del ochenta por ciento con una posibilidad de obstáculos estables del tres por ciento. En contusiones grandiosos, el porcentaje de alivio reduce sucesivamente, aunque coexiste la alternativa de dar RC dividida en dos intervenciones, una en cada mitad de la contusión. Como no se necesita corte o incisión alguna, la RC evita los obstáculos y las largas recuperaciones de las craneotomías abiertas y porque consigue muy buenas consecuencias, se usa cada vez con mucha repetición.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

Perennemente han trazado en Neurocirugía la exigencia de permitir quirúrgicamente a regiones muy ondas del encéfalo, a fin de solucionar infinitas realidades propuestas por los distintos padecimientos que logran aquejar al sistema nervioso.

Nacieron los métodos de estereotaxia, métodos y maquinas medianamente complicados, en forma de un cubo o de esfera, en el cual se determinan al cráneo del paciente. Su trabajo reside fundamentalmente en adecuar los terminales a la cabeza del paciente y ejecutar seguidamente los estudios de neuroimagen <sup>(13,14,15,16)</sup>.

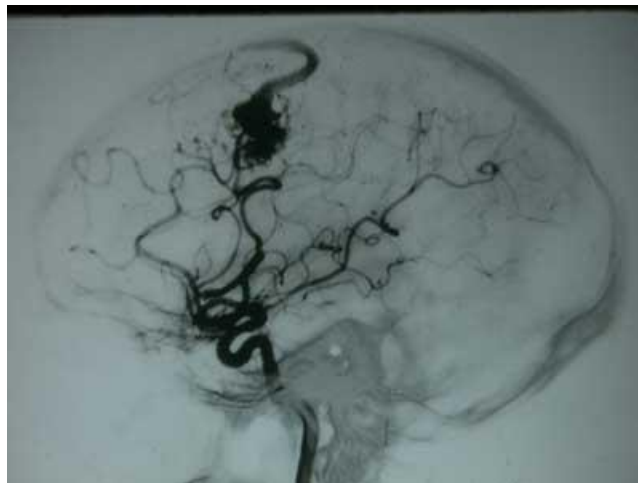
La RC es un método de tratamiento selectivo que pretende dar la inmensa cantidad de radiación en un terreno definido sin involucrar a la otra parte del cerebro, A diferencia de la radioterapia convencional.

En esta práctica reside en poner la guía estereotáxica, ubicar la contusión a tratar y usar haces muy finos de radiación a partir de distintos puntos externos que irán a concurrir todos ellos en la contusión. <sup>(17,18,19)</sup>.

## **ETIOPATOGENIA**

Residen en muchos vasos dañados, amplias, que crean un nidal vascular que va directo hacia uno o muchos vasos con problemas de drenaje, sin fase capilar previa (Gráfico. 1).

GRÁFICO 1  
Malformación Arteriovenosa Cerebral



Fuente: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

## **CLÍNICA**

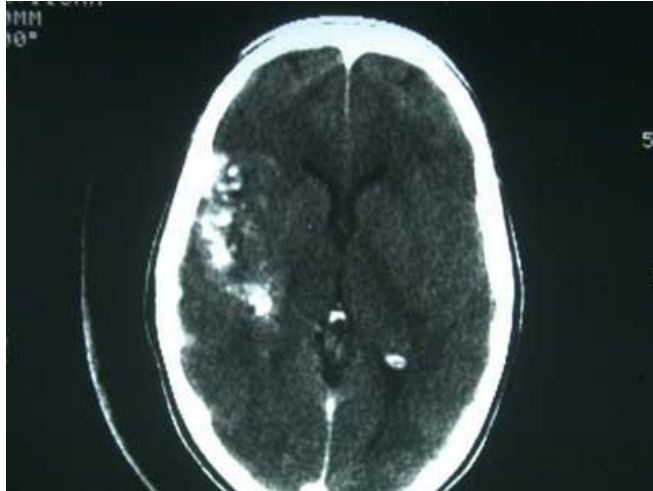
En un cincuenta por ciento de los procedimientos la presencia clínica se da tras una hemorragia; el cuarenta por ciento estrenan con problemas epilépticas y en un siete por ciento se manifiestan pérdidas neurológicas focales por isquemia <sup>(20)</sup>.

## **DIAGNÓSTICO**

En el periodo agudo, el TAC es el procedimiento más eficiente para localizar la hemorragia, aparte de la presencia de ciertas osificaciones tortuosas particularidades (Gráfico 3). La resonancia magnética es muy ventajosa para observar la correlación entre la malformación arteriovenosa y parénquima cerebral contiguo (Gráfico 4), deja ver si prexiste un profundo o inferior flujo y ejecutar el análisis de incompatibilidad con un tumor que haya sangrado u otra clase de malformación vascular.

## GRÁFICO 2

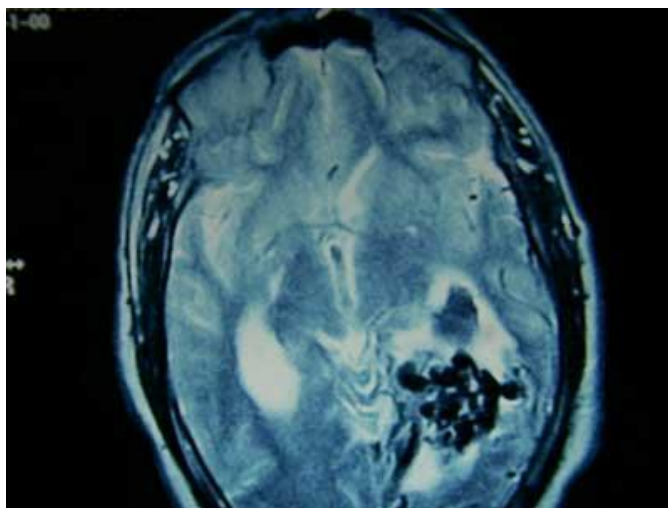
Tomografía para detección de hemorragia.



Fuente: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

## GRÁFICO 3

Resonancia Magnética para observar las malformaciones arteriovenosas en relación con el parénquima cerebral.



Fuentes: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

Se han determinado diferentes niveles clínicos para apreciar la realidad del paciente y prestar una apropiada guía de resultados. Usando la escala de Hunt y Hess:

- G 1.- Asintomático o ligera cefalea.
- G 2.- Dolor de cabeza modosa o excesiva. Dureza de nuca.
- G 3.- Afecto al sueño, desconcierto.
- G 4.- Estupor. Templada o significativa hemiparesia.
- G 5.- Coma. dureza de descerebración. Aspecto de agonizante.

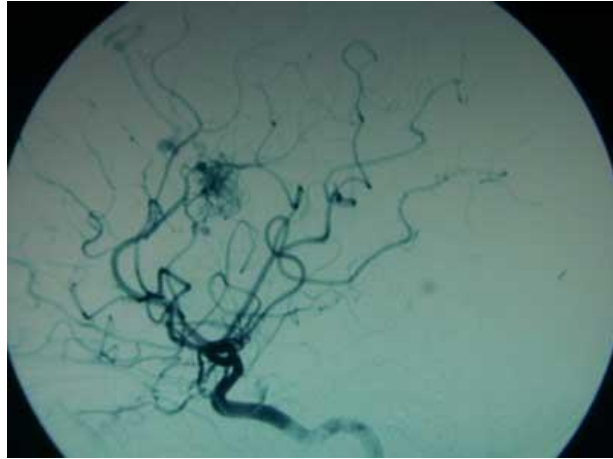
**GRÁFICO 4**  
Escala de Spetzler-Martin.

Escala de Spetzler-Martin	
<b>Tamaño</b>	0-3 cm .....1 3,1-6cm .....2 + 6cm .....3
<b>Localización</b>	Área no elocuente ...0 Área elocuente .....1
<b>Drenaje venoso profundo</b>	No presente .....0 Presente .....1

Fuente:neurorgs.net/informacion

A causa de las extensas posibilidades de variaciones de malformaciones arteriovenosas, se han dado diversas tentativas de categorización, dependiendo del tamaño y localización <sup>(23,24,25)</sup>. (Gráfico 5 y 6).

GRÁFICO 5  
Tratamiento según escala Spetzler – Martin.



Fuente: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

GRÁFICO 6  
Tratamiento endovascular



Fuente: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

**Las características o condiciones que debe cumplir el proceso radioquirúrgico se puede resumir en estos puntos:**

- Utiliza radiaciones ionizantes.
- Con un sistema de localización estereotáctico, fijo a la cabeza del paciente, permite localizar en los ejes del espacio cualquier punto de la cabeza.
- La visualización y localización estereotáctica de cualquier lesión se consigue con la realización de TAC, RM o Angiografía con el sistema de localización estereotáctico colocado en el paciente.
- No se realiza ningún procedimiento quirúrgico.
- Utiliza sistemas complejos computarizados de planificación y dosimetría para calcular la irradiación que se administra.
- El tratamiento se realiza en una sola sesión, cuya preparación puede durar de 1 - 4 horas. El tiempo de irradiación también es variable pudiendo oscilar de minutos a horas.
- Solo precisa una hospitalización de menos de 24 horas y el paciente podrá reincorporarse tras el mismo a su vida cotidiana.

## **TRATAMIENTO**

Similar a los aneurismas el método excelente de una MAV es separarla de la transmisión, lo hace desvanecer el nidul vascular y salvaguardando la transmisión adyacente.

En malformaciones arteriovenosas existían el incorrecto neuroquirúrgico apacible creciendo dificultosamente para solucionar. Pero las evoluciones técnicas que se dando últimamente en estos años han facultado concentrar un grupo de disposiciones terapéuticas que, en grupo o solas, han hecho



viable tratar concluyentemente las malformaciones arteriovenosas con muy inferiores listas afiliados a la morbilidad y mortalidad <sup>(26)</sup>.

Hay 3 tipos de técnicas: microcirugía, embolización y radiocirugía. Lo más usual es solicitar la mezcla de distintos métodos. En lo cual, las malformaciones arteriovenosas conviene ser manejadas por profesionales multidisciplinarios conformados principalmente por neurocirujanos y radioncólogos. Para optar un método teniendo tomando en cuenta el grado de Spetzler-Martin, la edad, grupo con aneurismas, secreción prominente o secreciones en niveles bajos, momentos previa de hemorragia, tamaño del nidal, probabilidad de procedimiento endovascular y los estados generales del paciente. Las advertencias de cada modelo de tratamiento logran ser descritas del modo siguiente:

**1.- Cirugía:** La extracción quirúrgica es el método de opción para las malformaciones arteriovenosas. Su primordial utilidad es que disipa la probabilidad de sangrado de manera rápida. Pero su primordial punto débil es la invasividad y consiguientemente el riesgo quirúrgico. Cuando éste es un nivel agudo se eligen otros ordenamientos (Gráfico 7).

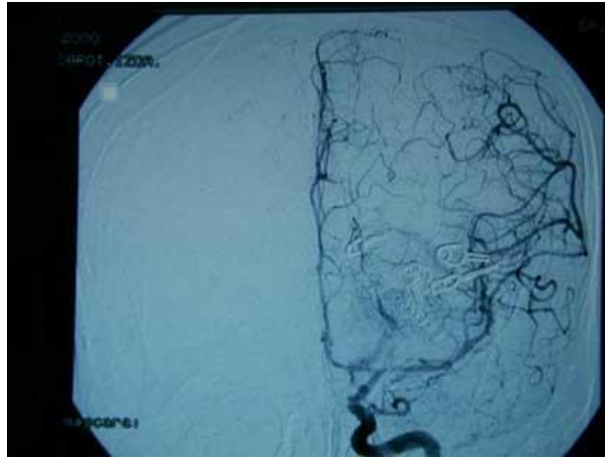
**2.- Radiocirugía:** La RC es un método no invasivo que logra disminuir de manera progresiva el derrame de la malformación, hasta su cierre. Su advertencia notoria es la malformación arteriovenosas situadas muy ondas, en el que la extracción con microcirugía tiene un prominente riesgo de incitar efectos adversos colaterales.

**3.- Técnicas endovasculares:** Los distintos métodos de embolización y cierre de los vasos que nutren la malformación arteriovenosa no lo logran solas, el cierre terminado en más del diez porciento de los eventos y podrían proporcionar la reapertura de otros vasos. Entretanto prosiga malformaciones arteriovenosas penetrables existe el peligro de resangrado. Su observación

primordial, por lo tanto, es proporcionar el método micro o radio quirúrgico (26,27).

### GRÁFICO 7

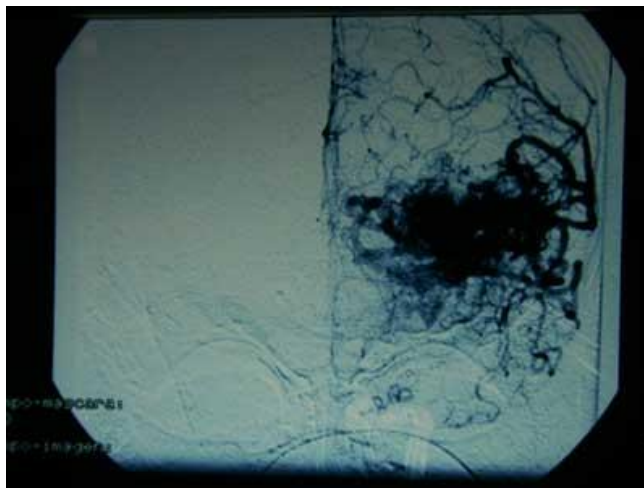
Técnicas Endovasculares.



Fuente: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

### GRÁFICO 8

Técnicas Endovasculares



Fuente: [neurorgs.net/información](http://neurorgs.net/información)

## **TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

- Corticoide por 5 días.
- Analgésicos por 3 días.
- Anticonvulsivantes por 30 días.

Todo tratamiento farmacológico es POST RADIOCIRUGÍA.

### 2.3. VARIABLES

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICE
<b>DEPENDIENTE</b>				
<b>Malformaciones arteriovenosas.</b>	Cualitativa	Nominal	Pacientes con RM y TEM	Grados de escalas Clínicas: Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5
<b>INDEPENDIENTE</b>				
<b>Radiocirugía</b>	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Si No
<b>INTERVINIENTE</b>				
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Historia Clínica	Años
<b>Genero</b>	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Masculino Femenino
<b>Procedencia</b>	Cualitativa	Discreta	Historia Clínica	SaludPoli HAMA SIS-INCN

## 2.4. DEFINICION DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- **Radiocirugía (RC):** La radiocirugía estereotáxica o simplemente radiocirugía es un procedimiento terapéutico que utiliza haces pequeños de radiación, que se generan desde una fuente (Acelerador Lineal o Gamma Knife), y se aplican con gran precisión mediante un sistema estereotáctico de localización <sup>(8)</sup>.
- **Malformaciones Arteriovenosas (MAV):** Son anomalías innatas del cerebro en las que la circulación arterial llega solamente a una vena sin pasar por la red de capilares <sup>(8)</sup>.
- **Curva de Isodosis:** Lugar geométrico de todos los puntos que tienen igual dosis o los mismos valores de tasa de dosis sobre una sección plana de un medio irradiado <sup>(9)</sup>.
- **Cirugía estereotáctica (RE):** Es una acción quirúrgica mínimamente invasiva que usa un método de ejes tridimensional para situar pequeñas estructuras dentro del cuerpo y para realizar acciones tales como ablación, biopsia, lesión, inyección, estimulación, implantación de dispositivos, radiocirugía <sup>(9)</sup>.
- **Acelerador Lineal (LINAC):** Herramienta que se utiliza corriente eléctrica para formar una fuente de partículas subatómicas. Esto accede a producir radiaciones de muy profunda energía que logran ser usadas para tratamientos frente al Cáncer <sup>(8)</sup>.

## **CAPITULO III      METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio que se realizó en la investigación fue; descriptivo, observacional, retrospectivo.

- **DESCRIPTIVO:** Es aquella fase que le importa, por especificar, dar a conocer la fuente, su relevancia, los orígenes o elementos que entrar en una concluyente realidad <sup>(30)</sup>.
- **OBSERVACIONAL:** Son de tipo observacional los estudios en los que la variable del estudio no es asignada por los analistas, sino que estos se limitan a observar, medir y examinar variables, sin tener un control directo de la investigación <sup>(30)</sup>.
- **RETROSPECTIVO:** Este estudio posee una peculiaridad principal, es la de iniciarse con la exhibición de un supuesto origen, y luego seguir a través del tiempo a una población determinada hasta establecer o no la visión del efecto. Este tipo de estudio es muy utilizado en epidemiología <sup>(30)</sup>.

### **3.2. ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio se centró en los pacientes con MAVs cerebrales atendidos en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2014 – 2016.

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Pacientes con MAVs cerebrales, en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016; que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

#### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con síntomas de cefaleas.
- Pacientes a quienes se les realizó una tomografía.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes en cuyas historias clínicas se identificaron las variables de interés.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Radiosensibilidad.

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se ingresó al estudio a los pacientes en los pacientes con MAVs cerebrales atendidos en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión; Se identificaron las historias clínicas de los pacientes que tenían valoración con tomografías y resonancia magnética.

Se registraron los hallazgos analíticos que definieron la presencia de malformaciones arteriovenosas cerebrales.

Se incorporó las variables obtenidas en la hoja de recolección de datos correspondiente; continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales.

Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos para elaborar la base de datos respectiva para procederse a la realización del análisis respectivo.

### **3.5. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para el presente estudio los datos compilados en las fichas de recolección de datos fueron trasladados a una base de datos del software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0. A partir de allí se realizó el análisis estadístico aplicado a las variables estudiadas.

#### **Estadística Descriptiva:**

Se consiguieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas las cuales se presentaron en TABLAS y gráficos correspondientes.

### **3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

#### **■ Unidad de Análisis**

Estuvo formado por cada paciente con malformaciones arteriovenosas cerebrales atendidos en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **■ Unidad de Muestreo**

Estuvo constituido por la historia clínica de cada paciente, en los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales atendidos en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0.



## **CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **4.1 RESULTADOS**

Un total de 20 pacientes fueron incluidos en el estudio. La edad media en el momento del tratamiento fue de 10 a 29 años 50% (rango 10-69 años), 60% eran varones y el 40% mujeres con malformaciones arteriovenosas cerebrales. La mayoría de pacientes (50%) tenía un nido de localización temporal Izquierdo. La mitad (50%) de los pacientes recibieron tratamiento endovascular previo a la radiación. El porcentaje de resultados satisfactorios en los pacientes sometidos a radiocirugía en el tratamiento de las malformaciones arteriovenosas cerebrales fue del 100% (20 de 20 casos).

TABLA 1

PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

**Pacientes con MAV que recibieron tratamiento con radiocirugía**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	20	38,5	38,5	38,5
	NO	32	61,5	61,5	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 9



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, los pacientes con malformaciones arteriovenosas que recibieron radiocirugía es menor (38.5%) a los pacientes que fueron tratados por otro tipo de trastornos (61.5%).

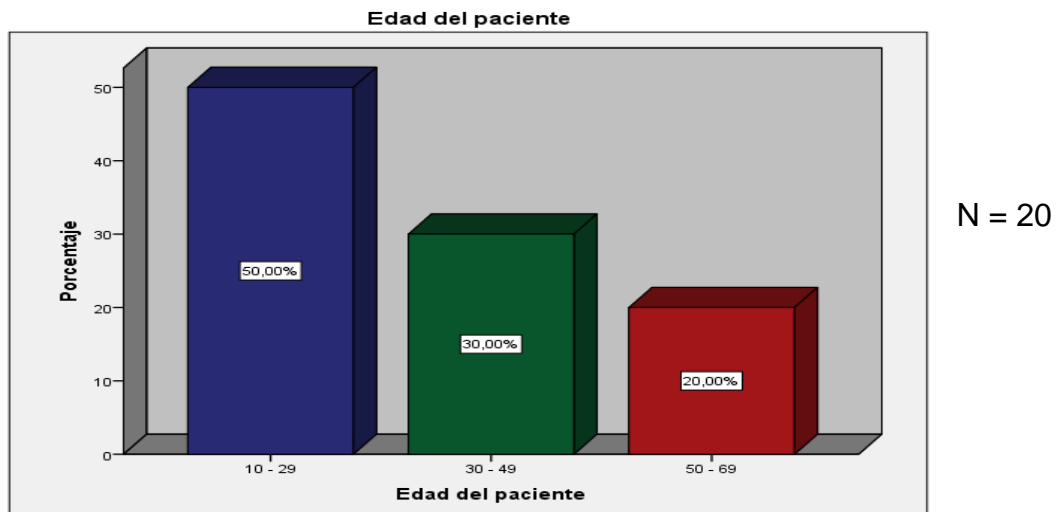
TABLA 2

DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN LAS EDADES, DE LOS PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

		Edad del paciente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10 – 29	10	50,0	50,0	50,0
	30 – 49	6	30,0	30,0	80,0
	50 – 69	4	20,0	20,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 10



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, las edades de los pacientes comprendidos entre 10 y 29 años es mayor (50,0%) a la edad de los pacientes comprendidos entre 30 y 49 años (30,0%) y las edades de los pacientes comprendidos entre 50 y 69 años (20,0%).

TABLA 3

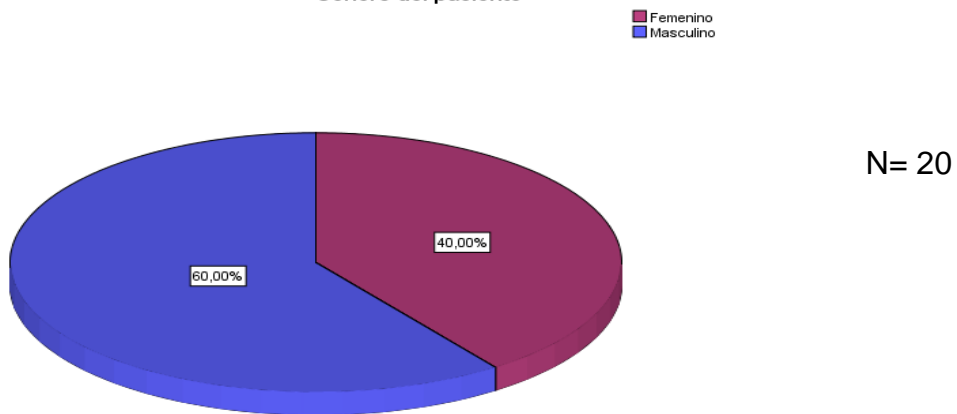
DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN GENERO, DE LOS PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

		Genero del paciente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	8	40,0	40,0	40,0
	Masculino	12	60,0	60,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 11

Genero del paciente



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el número de varones es mayor (60,0%) al número de mujeres (40,0%).

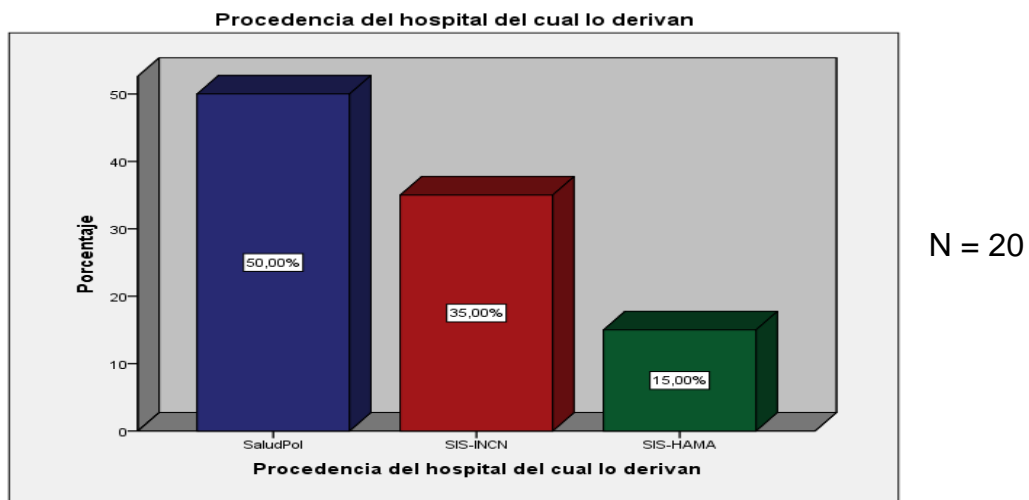
TABLA 4

DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN LA PROCEDENCIA, DE LOS PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

Procedencia del hospital del cual lo derivan					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SaludPol	10	50,0	50,0	50,0
	SIS-INCN	7	35,0	35,0	85,0
	SIS-HAMA	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 12



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, los pacientes con procedencia del Hospital Nacional de la Policía es de 38.5%, y los pacientes con procedencia del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas es de 35% y los pacientes con procedencia del Hospital Ana María Auxiliadora es de 15% siendo este en menor porcentaje a los otros dos ya mencionados.

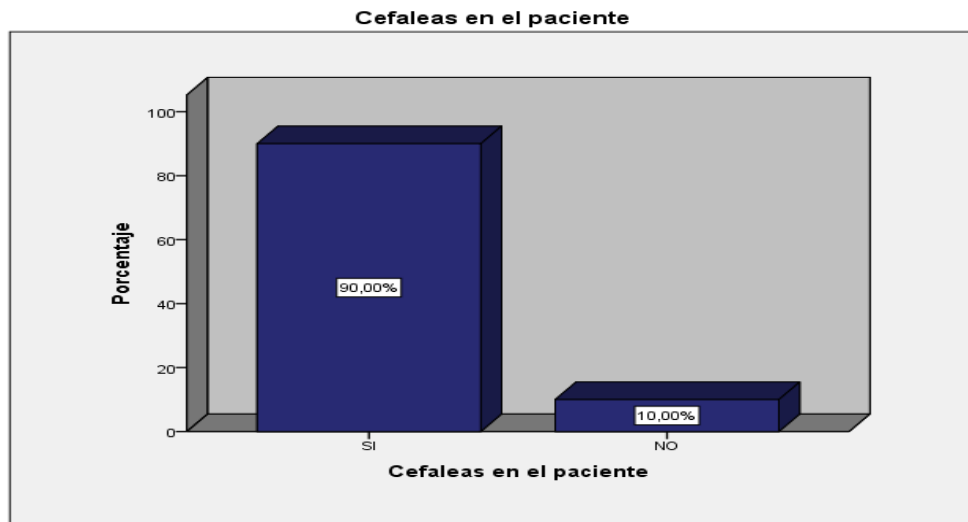
TABLA 5

PACIENTES QUE MANIFESTARON CEFALEAS A CAUSA DE LAS MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

Cefaleas en el paciente					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	18	90,0	90,0	90,0
	NO	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 13



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el número de pacientes que manifestaron cefaleas fue del 90,0% y los pacientes sin manifestaciones de cefalea fueron del 10,0%.

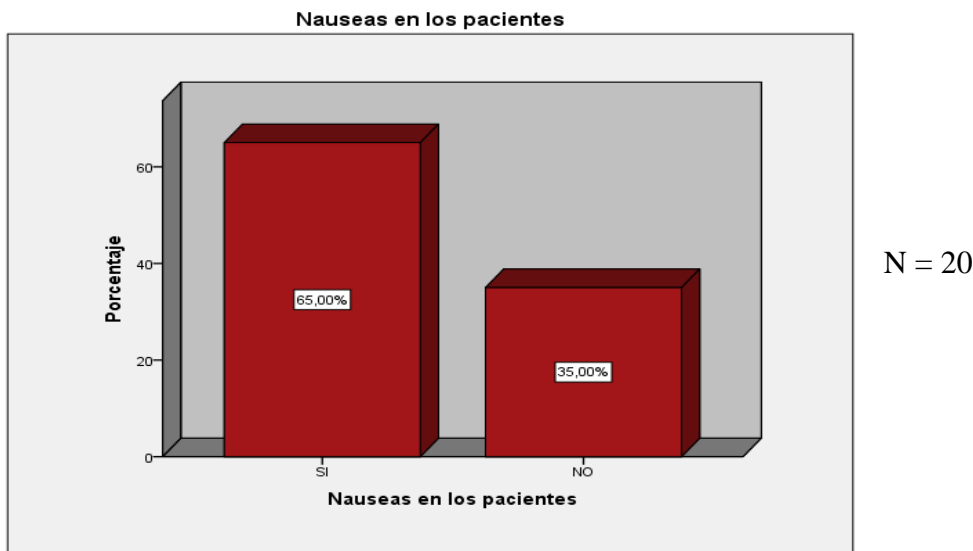
TABLA 6

PACIENTES QUE MANIFESTARON NAUSEAS A CAUSA DE LAS MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

		Nauseas en los pacientes			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	13	65,0	65,0	65,0
	NO	7	35,0	35,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 14



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el número de pacientes que manifestaron náuseas fue del 65,0% y los pacientes sin manifestaciones de náuseas fueron del 35,0%.

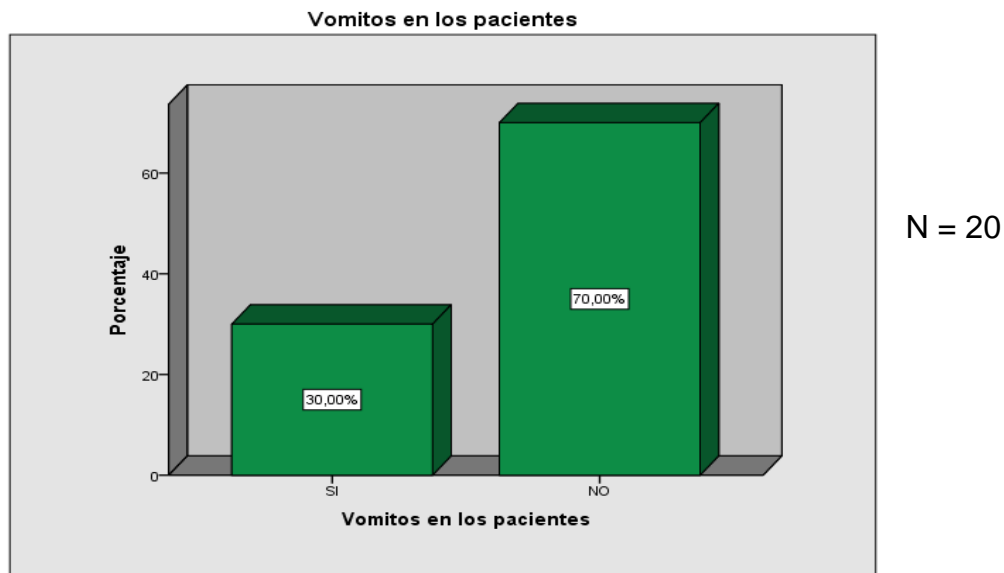
TABLA 7

PACIENTES QUE MANIFESTARON VOMITOS A CAUSA DE LAS MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

Vomitos en los pacientes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	6	30,0	30,0	30,0
	NO	14	70,0	70,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 15



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el número de pacientes que manifestaron vómitos fue del 30,0% y los pacientes sin manifestaciones de vómitos fueron del 70,0%.



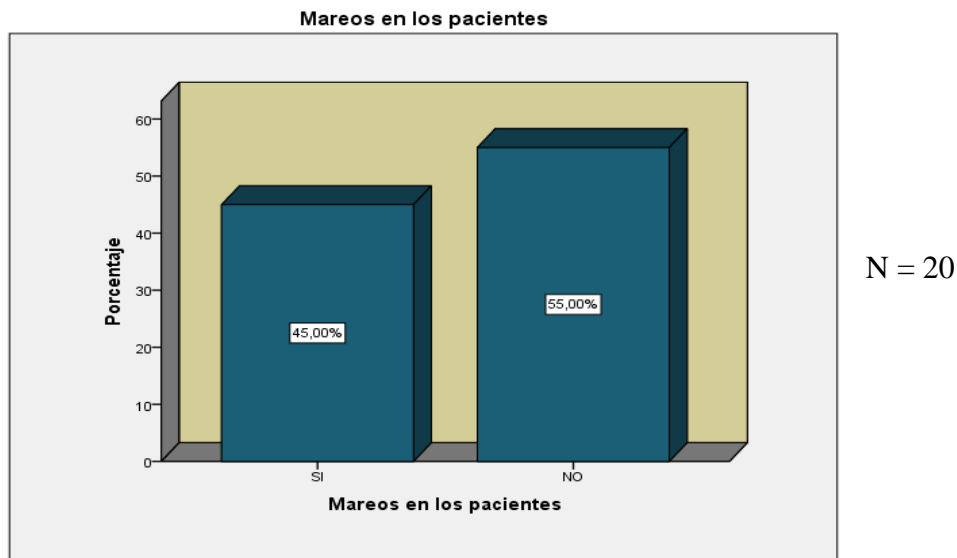
TABLA 8

PACIENTES QUE MANIFESTARON MAREOS A CAUSA DE LAS MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

Mareos en los pacientes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	9	45,0	45,0	45,0
	NO	11	55,0	55,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 16



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el número de pacientes que manifestaron mareos fue del 45,0% y los pacientes sin manifestaciones de vómitos fueron del 55,0%.

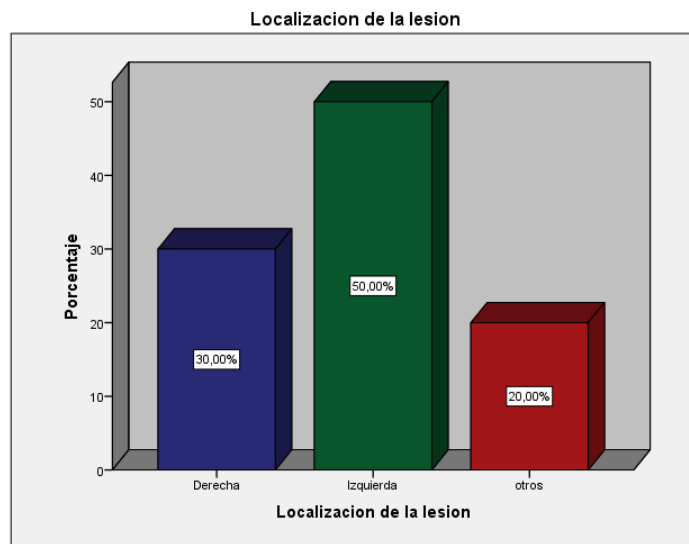
TABLA 9

DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN LA LOCALIZACION DE LA LESION, DE LOS PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016

		Localización de la lesión			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	6	30,0	30,0	30,0
	Izquierda	10	50,0	50,0	80,0
	Otros	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 17



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el 50% de pacientes tienen localizado la lesión en la parte temporal izquierda, mientras que el 30% lo tiene ubicado en la parte temporal derecha y tan solo el 20% lo tiene ubicado en otra parte del cerebro.

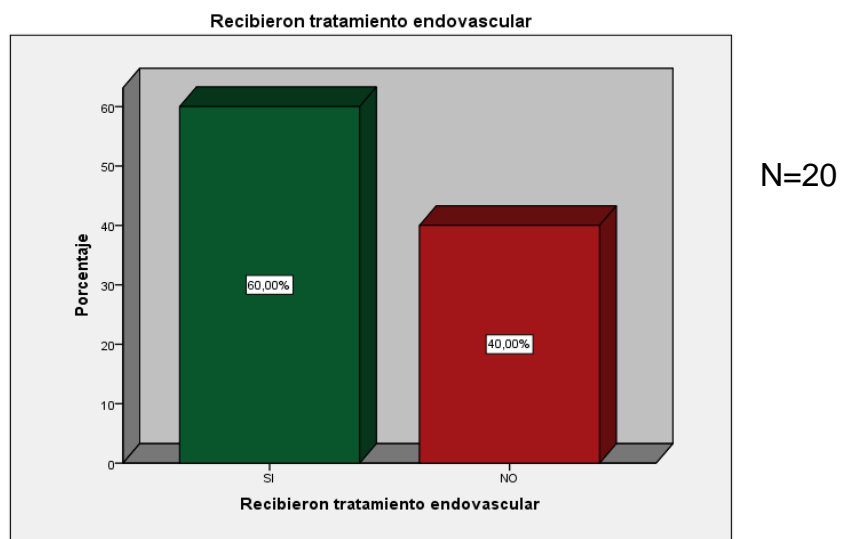
TABLA 10

DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN LOS PACIENTES QUE RECIBIERON ADICIONAL EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR, DE LOS PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.

Recibieron tratamiento endovascular					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	12	60,0	60,0	60,0
	NO	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: software estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0

GRÁFICO 18



Interpretación: Se puede evidenciar que la muestra obtenida, el 60% de pacientes fueron sometidos a tratamiento endovascular, mientras que el 40% no recibió tratamiento endovascular.

## 4.2 DISCUSIÓN

Se sabe que la RC oblitera entre un 70% y 90% en las malformaciones arteriovenosas cerebrales, Basada en la experiencia aún no hay mucha literatura en radiocirugía, pero sabemos que la tasa de efectividad en la radiocirugía es alta y el tratamiento alcanzaría a la cura definitiva no habido complicaciones ni secuelas post tratamiento. Como ya se mencionó en el artículo del **Dr. Moreno S.** habla de 3 maneras terapéuticas para las Malformaciones arteriovenosas cerebrales: microcirugía, terapia endovascular y radiocirugía. La finalidad de cualquier tratamiento es la obstrucción del nidal sin causar un nuevo déficit neuro11lógico, el índice general de obliteración por radiocirugía con el acelerador lineal es alrededor del 80% y es dependiente de la dosis, el volumen y el tiempo de seguimiento. La dosis promedio publicada en la literatura va de 15 a 25 Gy y la curva de isodosis para conformar las malformaciones arteriovenosas es por lo general la del 80%. Mientras que en el artículo del **Dr. Garcia L.** nos dice que la RC como manera terapéutica en la administración de las MAVs cerebrales su nivel de eficacia es muy alto, con muy poca probabilidad de morbilidad y cero mortalidades asociadas al procedimiento.

Con estas literaturas podemos concluir que la radiocirugía como tratamiento en las malformaciones arteriovenosas cerebrales, es un tratamiento eficaz no invasivo que no deja secuelas siendo la tasa de éxito muy alta y no teniendo casos reportados de mortalidad

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

1. Las características sociodemográficas de los pacientes con malformaciones arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía estereotáxica en el periodo 2013-2016 fueron: las edades de los pacientes comprendidos entre 10 y 29 años es del 50,0% a la edad de los pacientes entre 30 y 49 años es del 30,0% y las edades de los pacientes comprendidos entre 50 y 69 años es 20,0%; género de los pacientes atendidos fueron varones 60,0% y de mujeres 40,0% ; los pacientes atendidos con procedencia del Hospital Nacional de la Policía es de 38.5%, los pacientes con procedencia del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas es de 35% y los pacientes con procedencia del Hospital María Auxiliadora es de 15%.

2. Las manifestaciones clínicas de los pacientes que recibieron radiocirugía estereotáxica en el centro de radioncoterapia del hospital militar central en el periodo 2013-2016 es: cefaleas fue del 90,0%, el número de pacientes que manifestaron náuseas fue del 65%, el número de pacientes que manifestaron vómitos fue del 30,0% y el número de pacientes que manifestaron mareos fue del 45,0%.

3. La localización más frecuente de la lesión de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales tratados con radiocirugía estereotáxica en el centro de radioncoterapia del hospital militar en el periodo 2013-2016 es en la parte temporal izquierda 50%, mientras que el 30% lo tiene ubicado en la parte temporal derecha y tan solo el 20% lo tiene ubicado en otra parte del cerebro.

4. Los pacientes que recibieron tratamiento adicional a la radiocirugía (tratamiento endovascular) fue del 60%, mientras que el 40% no recibió tratamiento endovascular.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

1. Pacientes jóvenes con edades comprendidas entre 10 y 29 años con síntomas de cefaleas, se debe realizar una tomografía o resonancia magnética para un temprano diagnóstico y descartar una malformación arteriovenosa cerebral.
2. Pacientes con malformaciones arteriovenosas de 03 cc se emplea la radiocirugía estereotaxica como tratamiento único y cura.
3. La radiocirugía esterotaxica se emplea como tratamiento complementario en pacientes que fueron sometidos a una embolizacion.
4. La radiocirugía estereotaxica es recomendable ya que no deja secuelas y llega a áreas donde es difícil acceder con la cirugía convencional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Brown RD Jr, Flemming KD, Meyer FB, Cloft HJ, Pollock BE, Link MJ. Natural history, evaluation, and management of intracranial vascular malformations. *Mayo Clin Proc.* 2005;80(2):269-281
2. Brown RD Jr, Wiebers DO, Torner JC, O'Fallon WM. Frequency of intracranial hemorrhage as a presenting symptom and subtype analysis: a population-based study of intracranial vascular malformations in Olmsted County, Minnesota. *J Neurosurg.* 1996;85:29-32
3. Ondra SL, Troupp H, George ED, Schwab K. The natural history of symptomatic arteriovenous malformations of the brain: a 24-year follow-up assessment. *J Neurosurg.* 1990 Sep;73(3):387-91
4. Hernesniemi JA, Dashti R, Juvela S, Väärt K, Niemelä M, Laakso A. Natural history of brain arteriovenous malformations: a long-term follow-up study of risk of hemorrhage in 238 patients. *Neurosurgery.* 2008 Nov;63(5):823-9
5. Parkhutik V, Lago A, Tembl JI, Sahuquillo P, Freire-Alvarez E; Proyecto Ictus (Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología). Quién controla las malformaciones arteriovenosas cerebrales no quirúrgicas en España? *Rev Neurol.* 2010 Jan 16-31;50(2):128
6. Niranjana A, Lunsford LD. Stereotactic radiosurgery guideline for the management of patients with intracranial arteriovenous malformations. *Prog Neurol Surg.* 2013;27:130-40.

7. Friedman WA. Stereotactic radiosurgery of intracranial arteriovenous malformations. *Neurosurg Clin N Am* 24(4):561-74
8. Shin M, Maruyama K, Kurita H, Kawamoto S, Tago M, Terahara A, et al. Analysis of nidus obliteration rates after gamma knife surgery for arteriovenous malformations based on long-term follow-up data: the University of Tokyo experience. *J Neurosurg.* 2004;101:18 –24
9. Schneider BF, Eberhard DA, Steiner LE. Histopathology of arteriovenous malformations after gamma knife radiosurgery. *J Neurosurg* 87:352-7
10. Fiehler J, Stapf C. ARUBA--beating natural history in unruptured brain AVMs by intervention. *Neuroradiology* 2008;50:465-7
11. Mathieson T. Arguments against the proposed randomized trial (ARUBA). *Neuroradiology.* 2008;50:469–471.
12. XXII European Stroke Conference. Large Clinical Trials. Presented May 31, 2013.
13. Levegrün S, Hof H, Essig M, Schlegel W, Debus J. Radiation-induced changes of brain tissue after radiosurgery in patients with arteriovenous malformations: correlation with dose distribution parameters. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 59:796–808
14. Foroughi M, Kemeny AA, Lehecka M, Wons J, Kajdi L, Hatfield R, Marks S. Operative intervention for delayed symptomatic radionecrotic masses developing following stereotactic radiosurgery for cerebral



arteriovenous malformations—case analysis and literature review. *Acta Neurochir (Wien)* 151:9–19

15. Ganz JC, Reda WA, Abdelkarim K. Adverse radiation effects after gamma knife surgery in relation to dose and volume. *Acta Neurochir (Wien)* 152:803–815
16. Flickinger JC, Kondziolka D, Maitz AH, Lunsford LD. Analysis of neurological sequelae from radiosurgery of arteriovenous malformations: how location affects outcome. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1998 Jan 15;40(2):273-8
17. Atkinson RP, Awad IA, Batjer HH, Dowd CF, Furlan A, Giannotta SL, Gomez CR, Gress D, Hademenos G, Halbach V, Hemphill JC, Higashida RT, Hopkins LN, Horowitz MB, Johnston SC, Lawton MW, McDermott MW, Malek AM, Mohr JP, Qureshi AI, Riina H, Smith WS, Pile-Spellman J, Spetzler RF, Tomsick TA, Young WL. Reporting terminology for brain arteriovenous malformation clinical and radiographic features for use in clinical trials. *Stroke.* 2001 Jun; 32(6):1430-42.
18. Colombo, F., Pozza, F., Chierago, G., Casentini, L., De Luca, G., Francescon, P.: Linear Accelerator Radiosurgery of Cerebral Arteriovenous Malformations: An Update. *Neurosurgery* 1994; 34: 14.
19. Ellis, T.L., Friedman, W.A., Bova, F.J., Kubilis, P.S., Buatti, J.M.: Analysis of treatment, failure after radiosurgery for arteriovenous malformations. *J Neurosurg* 1998; 89: 104-110. 7. Félix, I.A.: Tumores y Malformaciones de los Vasos Sanguíneos. México; Auroch, 2000; pp. 1-26.

20. Flickinger, J.C., Shell, M.C., Larson, D.A.: Estimation of complications for linear accelerator radiosurgery with the integrated logistic formula. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990; 19: 143-148.
21. Flickinger, J.C., Lunsford, L.D., Kondziolka, D., et al.: Radiosurgery and brain tolerance: An analysis of neurodiagnostic imaging changes after gamma knife radiosurgery for arteriovenous malformations. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 23: 19-26.
22. Flickinger, J.C., Kondziolka, D., Lunsford, L.D., et al.: A multi-institutional analysis of complication outcomes after arteriovenous malformation radiosurgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999; 44: 67-74.
23. Friedman, W.A., Bova, F.J., Mendenhall, W.M.: Linear accelerator radiosurgery for arteriovenous malformations: the relationship of size to outcome. *J Neurosurg* 1995; 82: 180-189.
24. Friedman, W.A., Blatt, D.L., Bova, F.J., Buatti, J.M., Mendenhall, W.M., Kubilis, P.S.: The risk of hemorrhage after radiosurgery for arteriovenous malformations. *J Neurosurg* 1996; 84: 912-919
25. Ondra, S.L., Troupp, H., George, E.D., et al.: The natural history of symptomatic arteriovenous malformations of the brain: a 24-year follow-up assessment. *J Neurosurg* 1991; 73: 387-391.
26. Pedroso, A., DeSalles, A.A.F., Tajik, K, et al.: Novalis Shaped Radiosurgery of arteriovenous malformations. *J Neurosurg* 2004; 101: 425-434.

27. Pikus, H.J., Beach, M.L., Harbaugh, R.E.: Microsurgical treatment of arteriovenous malformations: analysis and comparison with stereotactic radiosurgery. *J Neurosurg* 1998; 88: 641-646.
28. Pollock, B.E.: Occlusive Hyperemia: A Radiosurgical Phenomenon? *Neurosurgery* 2000; 47: 1178-1184.
29. Pollock, B.E., Lunsford, L.D.: A Call to Define Stereotactic Radiosurgery. *Neurosurgery* 2004; 55: 1371-1373. 25. Porter, P.J., Shin, A.Y., Detsky, A.S., Lefaive, L., Wallace, M.Ch.: Surgery versus Stereotactic Radiosurgery for Small, Operable Cerebral Arteriovenous Malformations: A Clinical and Cost Comparison. *Neurosurgery* 1997; 41: 757-766.
30. [www.tesiseinvestigaciones.com/tipo-de-investigacioacuten-a-realizarse.html](http://www.tesiseinvestigaciones.com/tipo-de-investigacioacuten-a-realizarse.html)
31. Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlag publishers; 2011.p78.

# **ANEXOS**

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

**RADIOCIRUGÍA ESTEREOTÁXICA COMO TRATAMIENTO EN PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERÍODO 2013 – 2016.**

**AUTOR: SÁNCHEZ FERREYRA, EDINSON DAVID**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INFORMANTE</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>INDEPENDIENTE</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>FUENTE</b>
¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016?	Determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro Integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.	Malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía.	Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo.	Ficha de recolección de datos.

<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>DEPENDIENTE</b>	<b>POBLACIÓN</b>	
<p>¿Determinar la prevalencia de las malformaciones arteriovenosas cerebrales en los pacientes que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia sociodemográfica de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales que recibieron radiocirugía, en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016?</p>	<p>Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central durante el periodo 2013 – 2016.</p> <p>Determinar la localización más frecuente de la lesión en pacientes con malformación arteriovenosa cerebral en el Centro Integrar de Radioncología del Hospital Militar en el periodo 2013-2016.</p>	<p>Factores demográficos</p> <p>Manifestaciones Clínicas.</p> <p>Manifestaciones clínicas.</p>	<p>Pacientes con malformaciones arteriovenosas atendidos en el centro integral de radioncoterapia del hospital militar central en el periodo 2013 – 2016.</p>	<p>Revisión de historias clínicas.</p>

## ANEXO 2

### CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

#### **RADIOCIRUGIA ESTEREOTÁXICA COMO TRATAMIENTO EN PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016.**

**AUTOR: SANCHEZ FERREYRA, EDINSON DAVID.**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
DEPENDIENTE  Malformaciones Arteriovenosas Cerebrales (MAV)	Las MAVs son el tipo más común de malformación vascular intracraneal. Anatómicamente, la MAV es un ovillo de vasos embriológicamente inmaduros y frágiles, situado en el tejido cerebral.	Cualitativa	Nominal	Localización: -Derecha -Izquierda -Otros  Tratamiento mixto: -Radiocirugía esterotáctica -Embolización
INDEPENDIENTE  Radiocirugía	Es un tipo de intervención quirúrgica mínimamente invasiva que utiliza un sistema de coordenadas tridimensional, para obliterar la lesión	Cualitativa	Nominal	Si No
Genero	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	
Edad		Intervalo	Discreta	10-29 30-49 50-69
Procedencia		Cuantitativa	nominal	Historia Clínica
Manifestaciones Clínicas	Es la sintomatología que presenta el paciente	Cualitativa	Nominal	Cefaleas Vómitos Nauseas Mareos

ANEXO 03  
INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**RADIOCIRUGÍA ESTEREOTÁXICA COMO TRATAMIENTO EN  
PACIENTES CON MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSAS CEREBRALES,  
EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL  
MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERÍODO 2013 – 2016.**

Instrumento para realizar el proyecto de tesis “Radiocirugía estereotáxica como tratamiento en pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales, en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016”

**AUTOR:** SANCHEZ FERREYRA, EDINSON DAVID

**I. N° HCL:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**II. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:**

Edad: ( )

Genero:

Femenino ( )

Masculino ( )

Procedencia: \_\_\_\_\_



**III. MANIFESTACIONES CLÍNICAS:**

Manifestación clínica	Si	No	Sin dato en la historia
Cefaleas			
Nauseas			
Mareos			
Vómitos			

**IV. LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN:**

---

---

---

**V. EXAMENES AUXILIARES:**

Exámenes Auxiliares	Si	No	Sin dato en la historia
Resonancia Magnética			
TEM			
Urea Creatinina			
Hemograma			

**VI. DIAGNÓSTICO:**

---

---

---

## ANEXO 4

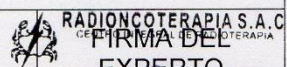

### ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO

#### APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

**Investigación titulada:** Radiocirugía estereotáxica como tratamiento en pacientes con malformación arteriovenosas cerebrales, en el Centro Integral de Radioncoterapia del Hospital Militar Central durante el periodo 2013 – 2016.

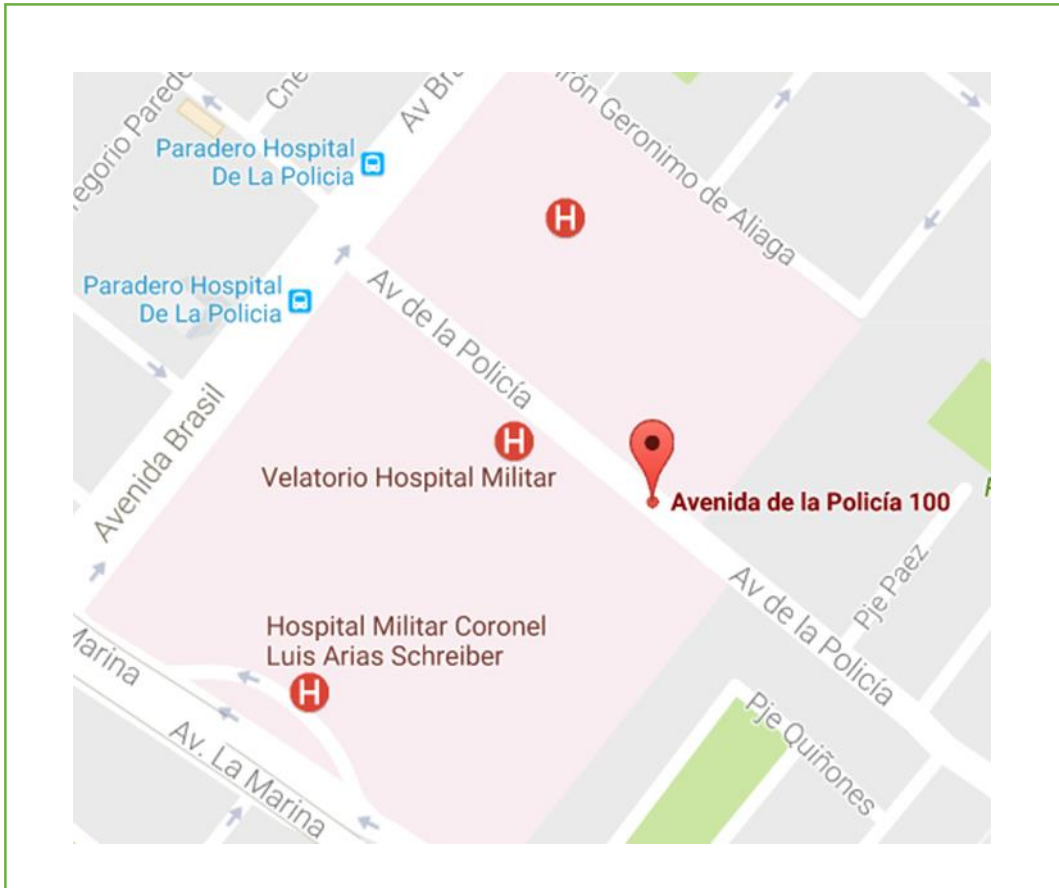
N°	ASPECTOS A CONSIDERAR	EXPERTOS					
		A		B		C	
		Si	No	Si	No	Si	No
1	El instrumento tiene estructura lógica.	✓		✓			
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima.	✓		✓			
3	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	✓		✓			
4	Los ítems permiten medir el problema de investigación.	✓		✓			
5	Los ítems permiten recoger información para alcanzar los objetos de la investigación.	✓		✓			
6	El instrumento abarca las variables e indicadores.	✓		✓			
7	Los ítems permiten contrastar la hipótesis.	✓		✓			

#### TABLA DE IDENTIFICACION DE EXPERTOS

	APPELLIDOS Y NOMBRES	
A	GILBONIO RAMOS VERÓNICA	 <b>FIRMA DEL EXPERTO</b> Dra. VERÓNICA GILBONIO RAMOS RADIONCOLOGA C.M.P. 4853 / R.N.E. 27776
B	CHIPANA SOTOMAYOR MARCO	 <b>MARCO CHIPANA SOTOMAYOR</b> NEUROQUIRURJANO C.M.P. 37360 / R
C		

## ANEXO 5

### MAPA DE UBICACIÓN DEL CENTRO DE RADIONCOLOGIA DEL HOSPITAL MILITAR.



## ANEXO 6

### AUTORIZACIÓN PARA ESTUDIO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA TESIS DEL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL.



**Radioncoterapia**  
Centro Integral de Radioterapia

### AUTORIZACION

La Dirección Medica del **CENTRO INTEGRAL RADIOTERAPIA SAC** Autoriza al Sr. **Edinson David Sánchez Ferreyra** con D.N.I 42760442, a realizar trabajos de investigación para presentación de tesis **CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y CLINICAS DE LOS PACIENTES CON MALFORMACION ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGIA ESTEREOTAXICA, EN EL CENTRO INTEGRAL DE RADIONCOTERAPIA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO 2013 – 2016;** para optar el título de médico cirujano.

Jesús María, 11 de Enero del 2017

Atentamente,

**RADIONCOTERAPIA S.A.C.**  
CENTRO INTEGRAL DE RADIOTERAPIA  
Dra. **VERÓNICA GILBONIO RAMOS**  
DIRECTOR MEDICO  
**DRA VERONICA GILBONIO RAMOS**  
DIRECTOR MEDICO

**LIMA**  
Av. De La Policía N° 100  
Esq. Con Av. Brasil Cdra. 27  
Jesús María  
Telf.: 461-8174

**HUANCAYO**  
Calle Los Sauces N° 460  
Urb. La Merced - San Antonio  
Telf.: 064-203294

E-mail: info@radioncoterapia.pe

ANEXO 7

HOJA DE BASE DE DATOS DE LOS PACIENTES CON MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS CEREBRALES QUE RECIBIERON RADIOCIRUGÍA ESTEREOTAXICA, EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERÍODO 2013 - 2016.

RADIOCIRUGIA 2013 al 2016							
DX	CODIGO	R.M.	TEM	TTO	ORIGEN	CONTROL	
OSTIOMA RETROCLIVAL DERECHO	RC-001-13	26.04.12	27.04.13	27.04.13	FOSPOLI	15.10.12	
M.A.V.	RC-002-13	14.06.13	15.06.13	15.06.13	FOSPOLI	16.10.13/27.02.14	
MAL FORMACION ARTERIO VENOZA(M.A.V.)	RC-003-13	19.08.13	24.08.13	24.08.13	FOSPOLI		
ANGIOMA CAVERNOSO	RC-004-13	27.09.14	12.10.13	12.10.13	FOSPOLI	11.01.14/ 01.09.14	
M.A.V. CEREBELOSA IZQUIERDA	RC-005-13	17.10.14	19.10.13	19.10.13	FOSPOLI	19.08.14	
ANGIOMA CAVERNOSO	RC-006-13	18.11.13	23.11.13	23.11.13	FOSPOLI		
ADENOMA DE HIPOFISIS OPERADO RESIDUAL	RC-007-14	21.11.13	30.11.13	30.11.13	FOSPOLI		
MENINGIOMA OPERADO RESIDUAL	RC-008-13	28.12.13	30.12.13	30.12.13	SIS. H. M. A		
MENINGIOMA OPERADO + RECURRENCIA	RC-009-14	27.02.14	01.03.14	01.03.14	SALUD POL	06.06.14	
SCHWANNOMA DE FOSA POSTERIOR OPERADO	RC-010-14	05.03.14	08.03.14	08.03.14	SALUD POL		
M.A.V.	RC-011-14	07.07.14	12.07.14	12.07.14	SALUD POL		
M.A.V. TALAMICA DERECHA	RC-012-14	10.09.14	13.09.14	13.09.14	SALUD POL		
CA DE MAMA + MET CEREBRAL	RC-013-14	23.09.14	24.09.14	24.09.14	PARTICULAR		
M.A.V. PARACENTRAL IZQUIERDA	RC-014-14	10.11.14	13.11.14	13.11.14	SALUD POL		
SCHWANNOMA OPERADO	RC-015-14	27.11.14	05.12.14	05.12.14	PARTICULAR	FRACCIONADA	
ADENOMA DE HIPOFISIS OPERADO RECURRENTE	RC-016-14	25.11.14	06.12.14	06.12.14	ESSALUD-CUSCO		
NEURINOMA DEL ACUSTICO OPERADO	RC-017-15	08.01.15	10.01.15	10.01.15	SALUD POL		
M.A.V.	RC-018-15	05.03.15	07.03.15	07.03.15	SALUD POL		
M.A.V. CEREBRAL RESIDUAL	RC-019-15	18.03.15	28.03.15	28.03.15	SALUD POL		
M.A.V TEMPOROMEDIAL IZQ. + EMBOLIZACION	RC-020-15	28.04.15	02.05.15	02.05.15	SALUD POL		
ANGIOMA CAVERNOSO CEREBELOSO	RC-021-15	10.06.15	29.06.15	29.06.15	SALUD POL		
SCHANOMA OPERADO	RC-022-15	25.06.15	27.06.5	27.06.5	SIS. H2M		
M.A.V.	RC-023-15	09.07.15	11.07.15	11.07.15	SALUD POL		
MENINGIOMA OPERADO	RC-024-15	31.07.15	10.08.15	10.08.15	ESSALUD-CUSCO		
M.A.V.	RC-025-15	19.08.15	22.08.15	22.08.15	SALUD POL		
MENINGIOMA OPERADO	RC-026-15	27.08.15	29.08.15	29.08.15	SIS. H2M		
METASTASIS CE3REBRAL	RC-027-15	02.09.15	04.09.15	04.09.15	SALUD POL		
MENINGIOMA OPERADO	RC-028-15	03.09.15	05.09.15	05.09.15	SALUD POL		
ADENOMA DE HIPOFISIS	RC-029-15	04.12.15	07.12.15	07.12.15	SIS.H2M		
MENINGIOMA OPERADO	RC-030-16	16.12.15	21.12.15	21.12.15	ESSALUD-CUSCO		
CAVERNOSO FRONTAL IZQUIERDO	RC-031-16	11.01.16	14.01.16	14.01.16	ESSALUD-CUSCO		
ADENOMA DE HIPOFISIS OPERADO RECIDIVANTE	RC-032-16	12.01.16	25.01.16	25.01.16	ESSALUD-CUSCO	FRACCIONADA	
NEIRINOMA OPERADO RECIDIVANTE	RC-033-16	03.02.16	06.02.16	06.02.16	ESSALUD-CUSCO		
MACROADENOMA HIPOFISIARIO	RC-034-16	08.02.16	11.02.16	15.02.16	ESSALUD-CUSCO		
MENINGIOMA OPERADO +RECIDIVA	RC-035-16	02.03.16	03.03.16	07.03.16	ESSALUD-CUSCO	FRACCIONADA	
M.A.V.	RC-036-16	08.04.16	14.04.16	14.04.16	SALUD POL		
M.A.V.	RC-037-16	15.04.16	16.04.16	16.04.16	H. M.AUX	17/M	
M.A.V.	RC-038-16	22.04.16	23.04.16	23.04.16	SIS-INCN		
M.A.V.	RC-039-16	22.04.16	23.04.16	23.04.16	SIS-INCN		
M.A.V.	RC-040-16	26.04.16	27.04.16	27.04.16	SIS-INCN	27-M	
M.A.V.	RC-041-16	27.04.16	30.04.16	30.04.16	SIS-INCN		
M.A.V.	RC-042-16	30.04.16	30.04.16	30.04.16	SIS-INCN		
M.A.V.	RC-043-16	02.05.16	03.05.16	03.05.16	SIS-INCN		
M.A.V.	RC-044-16	03.05.16	05.05.16	05.05.16	SIS-INCN		
M.A.V.	RC-045-16	04.05.16	07.05.16	07.05.16	SIS-INCN		
ADENOMA DE HIPOFISIS	RC-046-16	20.05.16	21.05.16	21.05.16	H. 2 DE MAYO		
M.A.V.	RC-047-16	01.06.16	04.06.16	04.06.16	SIS- H.M.AUX.	20/M	
M.A.V.	RC-048-16	03.06.16	08.06.16	08.06.16	SIS- H.M.AUX.		
ADENOMA DE HIPOFISIS	RC-049-16	11.07.16	27.07.16	27.07.16	SALUD POL		
MENINGIOMA OPERADO	RC-050-16	04.08.16	05.08.16	05.08.16	SIS- H.M.AUX.		
MENINGIOMA DE SENO CAVERNOSO DERECHO	RC-051-16	12.10.16	18.10.16	18.10.16	RC. IIT. HMC		