

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

RADIOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE TUMORES CEREBRALES



TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

P O R

JULIO HECTOR CONTRERAS P.

En el Acto de su Investidura

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, junio 196

## PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

ANTECEDENTES HISTORICOS

OBJETIVOS Y CLASIFICACION

MATERIAL Y METODOS

PRESENTACION DE CASOS Y SUS RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

APENDICE

BIBLIOGRAFIA

## I INTRODUCCION

La Radioterapia se considera en la actualidad, una rama muy valiosa para el tratamiento de los tumores cerebrales.

Con los avances de la Neurocirugía, Anestesiología y de los medios diagnósticos Radiológicos, el ataque a los tumores cerebrales se ha modificado sustancialmente, siendo sin embargo el uso de la Radioterapia indispensable para el tratamiento de algunas de estas neoplasias por su localización o características histopatológicas, así como del grado de infiltración en el tejido nervioso.

El avance de las técnicas en Radioterapia, han permitido el mejor tratamiento de las neoplasias intracraneanas y muchos de los casos se controlan por años y algunos pueden llegar a curarse después de un tratamiento adecuado con Radioterapia.

## II ANTECEDENTES HISTORICOS

El uso de las Radiaciones en el tratamiento de las enfermedades, surgió a principios de Siglo, unos 15 años después del descubrimiento del Profesor Wilhelm Conrad Roentgen, quién en 1895 descubrió los Rayos X o Rayos Roentgen, cuando experimentaba con los Rayos Catódicos.

El descubrimiento de estos Rayos fue magistralmente descrito en sus tres Célebres Comunicaciones de Diciembre de 1895, marzo de 1896 y mayo de 1897, es decir hace 77 años, y esto constituye el nacimiento de la Radiología.

El reconocimiento de que estos Rayos podían ser usados en el Diagnóstico de enfermedades y aplicarse a la Medicina fue inmediato, tan pronto como se publicaron las Comunicaciones del Profesor Roentgen.

En abril de 1896, se reportó en la Revista de la Sociedad Médica Americana, de que los rayos Roentgen producían cambios en la piel, semejantes a los producidos por los rayos solares, se dedujo que los rayos X podían tener propiedades curativas y se vislumbró el inicio de la Radiología Terapéutica o Radioterapia.

En 1898, los Esposos Curie descubrieron y aislaron el Radium que en 1905 se empezó a usar en el tratamiento del Cáncer del Cuello Uterino y constituye otro paso más en los Estudios y Desarrollo de la Radioterapia Moderna.

La primera Monografía sobre el tratamiento de Enfermedades del Sistema Nervioso Central con Radioterapia fue publicada en 1942, por sus autores Dyke y Davidoff, usando exclusivamente Rayos Roentgen (Roentgenterapia) en el tratamiento de Tumores Cerebrales.

A partir del año de 1940, en que nacieron los elementos Radioactivos artificiales y se perfeccionaron los equipos de Rayos X, nació la técnica de Teleterapia y luego el Supervoltaje.

En la actualidad se tiende a usar aparatos de supervoltaje, ya sea telecobalto, Betatron o Acelerador lineal, aparatos que permiten dar una dosis más alta considerada como cancericida.

La publicación más completa aparecida recientemente sobre radioterapia en tumores y enfermedades del sistema nervioso central fue publicada en Septiembre de 1966, su autor es el Dr. Jean Bouchard, Jefe de Radioterapia del Royal Victoria Hospital de Montreal, Canada.

En Guatemala se principio a usar radioterapia en el año de 1934, fue el Dr. Curt Witkowski, quien en el Hospital General empleo un aparato de 140 a 150 Kv. con poca penetración e insuficiente para el tratamiento de tumores cerebrales; en 1935 se incorporo un equipo Siemes (Heliodo) y en 1940 se empleo un equipo mas moderno de la General Electric, que permitio trabajar con buena penetración y con un Kilovoltaje máximo de 250 Kv.

Se ha hecho pues radioterpia profunda desde 1940 siendo los primeros casos tratados dos pacientes con adenomas de la hipofisis quienes a pesar de la destrucción ósea de la apófisis clinoides y del piso de la silla turca tuvieron un excelente resultado según nos lo relata el mismo Dr. Witkowski, estos pacientes recobraron notablemente la agudeza visual que habían perdido por compresión a nivel del quiasma optico.

En 1952 con el desarrollo e inicio de la neuro-cirugía en Guatemala se empezaron a tratar otros casos, ya con diagnóstico histológico de comprobación.

En la actualidad se hace radioterapia en el Hospital General, en el Hospital Roosevelt y en el Instituto de Cancerología en donde se dispone de equipos de Supervoltaje (Teleterapia) para el tratamiento de tumores cerebrales.

### III OBJETIVOS

El motivo del presente trabajo es presentar el estudio clinico efectuado en 28 pacientes con diagnostico de Tumor Cerebral, la incidencia de estos tumores en cuanto a edad, sexo características histológicas y el resultado obtenido despues de su tratamiento con Radioterapia.

Al mismo tiempo considerar métodos, indicaciones y contraindicaciones en el tratamiento de estos tumores, por medio de radiaciones ionizantes.

Los tumores cerebrales crecen dentro del craneo provocando signos y síntomas de localización, provocando lesiones muchas veces irreversibles por la compresión y la necrosis del tejido cerebral, con atrofas y lesiones de los nervios craneales principalmente del nervio óptico.

Estas neoplasias son malignas localmente, nunca se diseminan a otras regiones, ya que el sistema nervioso carece de vasos linfáticos y por lo tanto no hay metástasis a distancia. La propagación es por invasión directa local y en algunos casos a traves de la circulación del liquido cefalorraquideo, propagándose entonces a otras regiones del sistema nervioso central y de la médula espinal como en los casos de meduloblastoma o ependimoblastoma.

Raramente se observa infiltración de la herida operatoria o metástasis despues de un acto quirúrgico.

## CLASIFICACION

Los tumores del sistema nervioso provienen de la Neuroglía, son colectivamente llamados Gliomas.

Las más modernas clasificaciones son basadas en los trabajos de Bailey y Cushing (1926), quienes estudiaron la embriogénesis de los diversos componentes celulares del Sistema Nervioso Central.

Kernohan (1949), clasifica estos tumores de acuerdo al tipo celular y anaplasia.

La clasificación siguiente está basada en dicho criterio y de acuerdo al presente trabajo.

### I Grupo Astrocítico

1. Astrocitoma grado I
2. Astrocitoma grado II (Astroblastoma)
3. Espongioblastoma polar

### II Oligodendroglia

1. Oligodendroglioma

### III Epéndimo

1. Ependimoma
2. Papioma de plexo coroide
3. Quiste colooide

### IV Astrocitoma grados III y IV (Glioblastoma multiforme)

#### IV MATERIAL Y METODOS

##### A) MATERIAL

Los casos analizados en el presente trabajo son procedentes de los Hospital General, Roosevelt y privados, tratados con Radioterapia en el Instituto de Cancerología.

Los informes histopatológicos y cantidad de radiación dada, son procedentes de los expedientes y respectivos de los casos analizados.

##### B) METODO

Los casos fueron analizados de la manera siguiente: fueron revisados los casos de tumores cerebrales tratados con Radioterapia de 1956 a 1966, sacándose los datos de los mismos.

Se analizaron en las historias clínicas correspondientes, edad, sexo procedencia, intervención quirúrgica realizada, resultado histopatológico, dosis de radioterapia.

Se verificó la supervivencia, necesitándose para ello, el concurso de la visita domiciliaria.

Finalmente, se correlacionó la supervivencia con el diagnóstico histológico y con la cantidad de radiación dada.

V PRESENTACION DE CASOS Y SUS RESULTADOS

Caso No. 1

RM. # 13554-64

G.V.A. Hospital General  
Sexo: Masculino  
Edad: 55 años  
Origen: Soloma. Huehuetenango  
Profesión: Agricultor

Historia:

Paciente llega a Radioterapia del Instituto de Cancerología el 17 de agosto de 1964 referido del Hospital General en donde ingresó por presentar mareos y vértigos de dos meses de evolución.

Examen:

El examen demostró diplopia, moderado edema de la papila bilateral e insinuación de Babinsky del lado izquierdo.

Con diagnóstico de tumor intracraneano, se efectuó arteriograma carotideo derecho comprobándose, malformación arteriovenosa del mesencéfalo.

Por criterio de Neurocirujano, la cirugía fue contraindicada. El 27 de Agosto de 1964 se inició tratamiento con Radioterapia, completándose 2,250 r. en 4 semanas.

En mayo de 1965 se encontraba mejorado en sus molestias, había reducción de la masa tumoral, pero persistente en la parte posterior (angiografía de abril de 1965). Se le dió entonces una dosis suplementaria de Radiación de 1,000 r. más, en mayo de 1965.

Actualmente el paciente se encuentra vivo y sin mayores molestias.

Caso No. 2

R. M. # 445661

N. G. C.

H. R.

Sexo:

Masculino

Edad:

48 años

Origen:

Jalapa

Profesión:

Comerciante

Historia:

Paciente llega a radioterapia del Instituto de Cancerología el 16 de julio de 1964 referido del Hospital Roosevelt en donde ingresó por presentar cefalea universal constante de 3 meses de evolución.

Examen:

Paciente conciente, quejandose de cefalea, edema de la papila bilateral, hiperéflexia patelar bilateral y babinsky positivo izquierdo.

Con diagnóstico de tumor de lóbulo temporal derecho, se efectuó craneotomía exploradora, comprobándose masa tumoral, de la cual se tomó biopsia y cuyo resultado fué de Glioblastoma Multiforme, (Astrocitoma grado IV)

Se indicó radioterapia paliativa en dosis de 3,800 r. d. t. completados en cuatro semanas.

Un mes después del tratamiento (Septiembre de 1964) había mejorado, desapareció la cefalea. Presentó ligera radiodermatitis.

El paciente falleció en su hogar en el mes de diciembre de 1966, a los 2 años 4 meses de su tratamiento, sin especificarse cuadro final.

Caso No. 3

R.M. # 22154

B.E.P.                      H.M.  
Sexo:                        Femenino  
Edad:                        36 años  
Origen:                      Guatemala  
Profesión:                  Artista

Historia:

Llega a radioterapia del Instituto de Cancerología el 17 de Septiembre de 1964, referida del Hospital Militar.

Refirió historia de cefalea progresiva y deficiencia visual bilateral, más acentuada del ojo izquierdo de 10 meses de evolución.

Examen:

Paciente en buen estado general, conciente. Disminución franca de agudeza visual, edema de ambas papilas; reflejos musculo-cutaneo abdominal ausentes, babinsky positivo.

Con diagnóstico de tumor cerebral se efectuó craneotomía exploradora el 8 de Septiembre de 1964, se encontró masa tumoral en lóbulo frontal de la cual se tomó biopsia y cuyo resultado fué de Astrocitoma frontal Gr.II-III.

Se indicó Telecoblato, completándose 3,000 r.d.t..

Tres meses después el tumor había crecido localmente y había perdido la vista. Recibió en Diciembre de 1964 dosis suplementaria de 1,800 r.d.t.

Paciente falleció en Abril de 1967.

Caso No. 4

R.M.# 8283-64

E.E.R.R.

H.G.

Sexo:

Femenino

Edad:

27 Años

Origen:

San Marcos

Profesión:

Oficios Domésticos

Historia:

Ingresa al Hospital General el 7 de Marzo de 1964 por dificultad para la marcha (arrastraba el pié derecho, parecía dr) de un mes de evolución.

Nueve meses antes, le había sido practicada craneotomía, extirpándosele tumor en región fronto parietal izquierda. Se diagnosticó Astrocitoma cerebral (biopsia) y se le dió radioterapia postoperatoria(dosis?)

El Arteriograma carotideo izquierdo efectuado en este último ingreso demostró lesión ocupando espacio en región frontoparietal izquierdo - compatible con recurrencia del tumor.

Permaneció asintomática por dos años 4 meses falleciendo en su hogar el 26 de Agosto de 1966, en mal estado general.

Caso No. 5

R.M.# 182873

J.A.A.

H.R.

Sexo:

masculino

Edad:

55 años

Origen:

Jalpatagua-Jutiapa

Profesión:

Agricultor.

Historia:

Paciente llega al Instituto de Cancerología, referido por el Hospital Roosevelt en donde ingresó por convulsiones ocasionales y cefalea frontal más intensa del lado derecho, de 3 meses de evolución.

Examen:

Paciente en mal estado general, con disminución de agudeza visual marcado edema de la papila más intensa en el lado derecho y signos de irritación piramidal francos.

Con diagnóstico de Tumor Cerebral, se efectuó Arteriograma carotideo derecho comprobándose masa tumoral región frontal. Se efectuó craneotomía frontal exploradora encontrándose tumor en base frontal derecha de 4 cms. de diámetro. Se extirpó el tumor completamente incluyendo gran cantidad de tejido sano.

El diagnóstico histopatológico fué Astrocitoma Gr.II.

Se indicó radioterapia postoperatoria usando tres campos recibiendo así una dosis total de 3,200 r.d.t. en 4 semanas.

Paciente no continuó su tratamiento posterior, falleció en su hogar en 1962, 36 meses después del tratamiento, en mal estado general y cuadros convulsivos.

Caso No. 6

R.M.# 2345

J.C.R.E.

H.R.

Sexo:

Masculino

Edad:

7 Años

Orígen:

Puerto Barrios- Izabal

Profesión:

Historia:

Paciente llega al Insituto de Cancerología el 10. de Febrero de 1961 referido del Hospital Roosevelt, en donde ingresó con historia de Parestesia de miembros derechos y disminución de la fuerza muscular miembros superior derecho y cefalea de un mes de evolución.

Examen:

Niño en buen estado general, signo de irritación piramidal franco del lado derecho.

Con diagnóstico de tumor cerebral, se efectuó craneotomía Parieto temporal izquierda el 23 de Enero de 1961., encontrándose masa tumoral la cual se extirpó parcialmente y cuyo diagnóstico histopatológico fué Astrocitoma Gr. IV.

Se indicó radioterapia paliativa en dosis de 3,200 r.d.t.

Paciente mejoró en sus síntomas hasta 20 meses después (Octubre de 1962) en que presentó nuevamente síntomas de recidiba tumoral (signos de localización) recibiendo en está ocasión 4,000 r.d.t. con terapia de dosis complementaria.

Presentó mejoría en sus síntomas, falleciendo el 27 de Abril de 1963, en su hogar con signos de hipertensión endocraneana.

Caso No. 7

R.M.# 5208.60

V.M.P.P.

H.G.

Sexo:

masculino

Edad:

10 años

Origen:

Guatemala

Profesión:

Historia:

Paciente llega a tratamiento de radioterapia al Instituto de Cancerología el 26 de Abril de 1960, con historia de 2 años de evolución de somnolencia constante.

Examen:

Paciente en regular estado general y dema de la papila bilateral.

El estudio realizado llegó al diagnóstico de Tumor Hiposirio. Fué intervenido el 10 de Marzo de 1960, encontrándose tumor intranselar cuyo resultado histológico reportó Craneofarigioma.

Se practicó radioterapia postoperatoria en dosis de 4,000 r.d.t. en 4 semanas completándose el tratamiento el 8 de Mayo de 1960. Presentó moderada radiodermatitis.

Un mes más tarde se encontraba libre de síntomas clínicos y la radiodermatitis había cedido totalmente. Falleció el 24 de Abril de 1964 (4 años después del tratamiento). en su hogar con cuadro de hipertensión endocraneana.

Caso No.8

R.M. # 3254

M.T.C.

H.R.

Sexo:

Femenino

Edad:

11 años

Origen:

Guatemala

Profesión:

Historia:

Paciente llega a radioterapia del Instituto de Cancerología el 16 de Enero de 1961, referida por el Hospital Roosevelt en donde ingresó por dificultad para caminar por paresia de pierna derecha, incontinencia vesical y constipación de 10 días de evolución.

Examen:

Regular estado general, anestesia hasta el nivel del ombligo paraparesia derecha, y reflejos patelares disminuidos.

Con diagnóstico de Tumor Intratecal, fué practicada intervención quirúrgica encontrándose tumor medular del cual se tomó biopsia y cuyo resultado histopatológico fué de Astrocitoma Gr. IV.

Se consideró el caso para radioterapia paliativa administrandosele 2,500 r.d.t.

Se refirió posteriormente a rehabilitación, actualmente se encuentre libre de síntomas.

Caso No. 9

R.M. # 743159

C.L.A.

H.R.

Sexo:

Femenino

Edad:

9 años

Orígen:

Guatemala

Profesión:

Historia:

Paciente llega al Instituto de Cancerología el 17 de Diciembre de 1965 referida por el Hospital Roosevelt, donde ingresó por cefalea constante acompañada de nauseas y vómitos en proyectil de 2 meses de evolución.

Examen:

Edema de la papila bilateral, inseguridad en la marcha y signos de irritación piramidal.

Craneotomía occipital exploradora demostró masa tumoral en la parte posterior del hemisferio cerebeloso derecho que se extirpó parcialmente y cuyo resultado histológico fué de Astrocitoma Gr. III-IV.

Se indicó radioterapia postoperatoria en dosis total de 3,000 r.d.t. en 4 semanas terminandose el tratamiento el 13 de Enero de 1966.

Paciente mejoró en sus síntomas pero actualmente está hospitalizada con signos de hipertensión endocraneana.

Caso No. 10

R.M.# 1420-66

M.G.A.D.

H.G.

Sexo:

Femenino

Edad:

42 años

Orígen:

Guatemala

Profesión:

Oficios Domésticos

Historia:

Ingresa al Hospital General el 17 de Enero de 1966 por cefalea de 6 meses de evolución y paresia de miembros izquierdos de 3 meses de evolución.

Examen:

El examen físico demostró signos de irritación piramidal con localización derecha.

El Arteriograma carotideo comprobó masa ocupando espacio en región temporal derecha. El electroencefalograma demostró lesión profunda en dicha región.

El 10 de Febrero de 1966 se efectuó craneotomía exploradora derecha, encontrándose masa tumoral profunda, se tomó únicamente biopsia de la misma, cuyo resultado fué Astrocitoma Gr. IV. (Glioblastoma multiforme)

Se indicó terapia paliativa en dosis de 4,000 r.d.t. en 4 semanas - completándose el tratamiento el 31 de mayo de 1966.

Mejóro en sus síntomas, principió a caminar. Un año después del tratamiento (Febrero de 1967) principió nuevamente con imposibilidades para caminar por flaccidez de ambos miembros inferiores, actualmente presenta hemiplejía izquierda.

Caso No. 10

R.M.# 1420-66

M.G.A.D.

H.G.

Sexo:

Femenino

Edad:

42 años

Orígen:

Guatemala

Profesión:

Oficios Domésticos

Historia:

Ingresa al Hospital General el 17 de Enero de 1966 por cefalea de 6 meses de evolución y paresia de miembros izquierdos de 3 meses de evolución.

Examen:

El examen físico demostró signos de irritación piramidal con localización derecha.

El Arteriograma carotideo comprobó masa ocupando espacio en región temporal derecha. El electroencefalograma demostró lesión profunda en dicha región.

El 10 de Febrero de 1966 se efectuó craneotomía exploradora derecha, encontrándose masa tumoral profunda, se tomó únicamente biopsia de la misma, cuyo resultado fué Astrocitoma Gr. IV. (Glioblastoma multiforme)

Se indicó terapia paliativa en dosis de 4,000 r.d.t. en 4 semanas - completándose el tratamiento el 31 de mayo de 1966.

Mejóro en sus síntomas, principió a caminar. Un año después del tratamiento (Febrero de 1967) principió nuevamente con imposibilidades para caminar por flaccidez de ambos miembros inferiores, actualmente presenta hemiplejía izquierda.

Caso No.11

R.M. #.30024

J.S.R.

H.R.

Sexo:

masculino

Edad:

43 años

Origen:

Concepción-Huehuetenango

Profesión:

Agricultor

Historia:

Cefalea, hipo y nauseas ocasionales de 3 años de evolución, disminución de agudeza visual y hemiparesia derecha de 5 años de evolución.

Examen:

Al examen se encontró babinsky positivo en miembro inferior derecho y reflejo cremastegiano ausente del lado izquierdo.

El Arteriograma vertebral demostró malformación arteriovenosa grande en fosa posterior nutrida de arterias cerebelosas.

Craneotomía exploradora comprobó la presencia de masa quística con granvascularización arteriovenosa.

Se indicó tratamiento con radioterapia, completándose 2,500 r.d.t. en 3 semanas de tratamiento, actualmente se encuentra asintomático.

Caso No. 12

R.M.#.5425

H.A.A. H.R.  
Sexo: Femenino  
Edad: 34 años  
Orígen: Guatemala  
Profesión: Oficios Domésticos  
Historia:

Paciente llega al Instituto de Cancerología referido del Hospital Roosevelt el 28 de Mayo de 1966, refiriendo historia de 2 meses de evolución de dolor frontal, nauseas, vómitos en proyectil y disminución de agudeza visual.

Examen:

En el fondo del ojo edema de la papila bilateral y pequeñas hemorragias.

Arteriograma carotideo demostró tumoración en región frontal, La craneotomía exploradora comprobó Neoplasia en lóbulo frontal derecho de aspecto mucoso y friable que no se pudo reseca totalmente.

El examen histopatológico fué reportado como Astrocitoma Gr.III-IV.

El 10. de Abril de 1966 se prescribió radioterapia, recibiendo 4,000 r. d.t. en cuatro semanas.

Hubo gran mejoría en sus molestias, desapareciendo la cefalea.

El 8 de Julio de 1966 se encontraba sin mayores molestias. Actualmente asintomática.

Caso No. 13

R.M.# 7543

J.G.M.

H.R.

Sexo:

masculino

Edad:

36 años

Origen

Tecpán-Chimaltenango

Profesión:

Agricultor.

Historia:

Llega al Instituto de Cancerología el 11 de Abril de 1966 referido del Hospital Roosevelt con historia de movimientos incoordinados de los miembros, afasia y cefaleas súbitas de un mes de evolución.

Examen:

Paciente con signos de irritación piramidal de localización cerebral izquierda.

Arteriograma carotideo efectuado demostró masa en región parietal izquierda. La craneotomía exploradora efectuada comprobó masa tumoral en región fronto parietal izquierda de la cual se tomó biopsia que reportó Astrocitoma quístico Gr.II.III.

Se indicó radioterapia en dosis total de 4,000 r.d.t. en 4 semanas.

Actualmente el paciente se encuentra vivo, presenta cefalea no signos de localización.

Caso No. 14

R.M. # 129-937

O.E. B.

H.R.

Sexo:

Masculino

Edad:

37 años

Origen:

Villa Nueva-Guatemala

Profesión:

Ingeniero Civil.

Historia:

Ingresa al Hospital Roosevelt el 20 de abril de 1963, por pérdida parcial de la memoria, disartría, cefaleas ocasionales y dificultad para la marcha de 6 meses de evolución.

Examen:

Paciente con incapacidad para expresar lo que piensa, lenguaje incoherente, imposibilidad para caminar edema de la papila; reflejos cutaneo, abdominal y cremasteriano abolidos del lado derecho.

Con diagnóstico de Tumor Intracraneano se efectuó Arteriograma carotideo izquierdo que fué reportado como compatible con tumefacción ó infiltración extensa basal.

Craneotomía temporal izquierda comprobó masa ocupando espacio en lóbulos parietotemporal izquierdo, se tomó unicamente biopsia reportada como Astrocitoma Gr. II.

Se indicó radioterapia paliativa en dosis total de 2,400 r. d, t.

Egresó el 27 de mayo de 1963, falleciendo el 13 de junio de 1963 con cuadro de convulsiones.

Caso No. 15

R.M. # 55553

D.V.M.

H.R.

Sexo:

Masculino

Edad:

3 años

Origen:

Guatemala

Profesión

Historia:

Ingresa de Hospital Roosevelt el 3 de mayo de 1963 por vómitos, decaimiento y convulsiones de 1 mes de evolución.

Examen:

Niño decaído, irritable, edema Gr. III de ambas papilas, Reflejos asteotendinosos ausentes en miembros inferiores, Babinsky positivo bilateral.

Ventriculograma efectuado fué compatible con lesión ocupando espacio en fosa posterior.

Craneotomía efectuada el 12 de mayo de 1963 comprobó la presencia de masa tumoral en fosa posterior, en la línea media llenando completamente el cuarto ventrículo, de aspecto gelatinoso que se aspiró dejando el 4o. ventrículo ampliamente abierto sin tumor. El estudio histológico fué reportado como Ependimoblastoma reblandecido.

Se indicó radioterapia post-operatoria de SNC por probables metástasis a través del líquido cefalorraquídeo y por tumor residual de 4° ventrículo endosis de 2,400 r. d.t. completadas el 20 de mayo de 1963.

Presento mejoría en sus síntomas iniciales permaneciendo asintomático 2 años 8 meses al cabo de los cuales presentó nuevamente vómitos, cefalea y pérdida del equilibrio. Se sospechó nuevamente recurrencia del tumor por lo que se administró dosis suplementaria de 3,000 r.d.t. en 4 semanas a un solo campo occipital.

Mejóro con este último tratamiento.

Actualmente tiene 7 años y no presenta cefalea, ni vómitos, marcha atáxica, buen tono muscular, lenguaje correcto, depilación occipital completa.

Caso No. 15

R.M. # 141210

O.E.A.A.

H.R.

Sexo:

femenino

Edad:

8 años

Origen:

Guatemala

Profesión:

Historia:

Ingresa al Hospital Roosevelt el 16 de octubre de 1963 por parálisis facial y ataxia de miembros derechos de 1 mes de evolución.

Examen:

Buen estado general, imposibilidad de cerrar los párpados izquierdos, estrabismo convergente, movimientos laterales de los ojos disminuidos, desviación de comisura labial; hiperflexia y Babinsky positivo derechos.

La Arteriografía comprobó tumor de fosa posterior. En la craneotomía exploradora se encontró tumor del 4° ventrículo que se extirpó parcialmente y cuyo examen histológico fue reportado como Ependimoblastoma. Se efectuó radioterapia postoperatoria en dosis total de 2,500 r. d. t. en 28 días.

Se observó gran mejoría en sus síntomas.

Falleció el 15 de octubre de 1964 con parálisis flácida generalizada y afasia.



Caso No. 18

R. M. 146546

Sexo: Femenino  
N.B.M. H.R.  
Edad: 36 años  
Origen: Guatemala  
Profesión: Oficios domésticos

Historia:

Paciente ingresa al Hospital Roosevelt con historia de 3 meses de evolución de cefalea persistente.

Examen:

Paciente en regular estado general, con edema de la papila incipiente, y signos de irritación piramidal, de localización izquierda.

El arteriograma carotideo demostró tumefacción extensa parietotemporal.

El 20 de enero de 1964 se efectuó craneotomía temporal izquierda, extirpándose masa tumoral completamente, el estudio histológico fué reportado como carcinoma epidermíode de origen metastásico. La radiografía de torax reveló la presencia en el pomulo superior derecho, de lesión aparentemente tumoral y ganglios mediastínicos.

Se sospechó primario en el pulmón y es enviada a radioterapia.

Se indicó radioterapia al tumor primario al mediastino y quimioterapia endovenosa.

La dosis de terapia a torax anterior y posterior fué en dosis total de 2,400 r. dt. en tres semanas, lo mismo que a región parietal izquierda. Recibió además, 10 mlg. de mostaza nitrogenada.

Radiografía de torax 24 días despues (28 de noviembre de 1964) demostró moderada mejoría en el hilio. Sin embargo progresó a hemiparesia derecha.

Recibió radioterapia paliativa, usando un campo directo en dosis total de 2,800 r. dt. en 20 días.

Falleció en marzo de 1966

Caso No. 19

R.M. # 45242

H.P.S.	H.R.
Sexo:	Masculino
Edad:	45 años
Origen:	Mazatenango
Profesión:	Comerciante

Historia:

Paciente es referido a Radioterapia el 7 de abril de 1965, con historia de 6 meses de evolución de pérdida súbita del conocimiento y mareos durante los últimos tres años, convulsiones ocasionales.

Examen:

Paciente con hiperreflexia patelar y babinsky izquierdo.

Los estudios rebelaron la presencia de masa ocupando el lóbulo frontotemporal derecho.

Se practicó craneotomía exploradora el 30 de mayo de 1965, encontrándose proceso tumoral en el lóbulo, temporal que fué extirpado parcialmente. El examen histológico rebeló Oligodendroglioma.

Se indicó Radioterapia paliativa en dosis de 4,000 r. dt. en 4 semanas.

Paciente mejoró en sus síntomas, actualmente asintomático.

Caso No. 20

R.M. # 89077

J.A.P.T.

H.R.

Edad:

2 años

Origen:

Guatemala

Profesión:

Historia:

Ingresa al Hospital Roosevelt el 5 de noviembre de 1962, por vómitos en proyectil de 5 días de evolución.

El niño evolucionó a mal estado general, por vómitos persistentes.

El 10 de diciembre de 1962 se encontró rigidez de la nuca, Lasegue positivo, hemiparesia derecha y paresia del sexto par derecho; aumento de ambas pupilas y edema de ambas papilas. Con impresión de proceso hipertensivo intracraneano, con signo de localización del lado izquierdo, probable hematoma subdural izquierdo, se indicó punción ventricular seguida de inyección de aire. Se encontraron los ventrículos cerebrales dilatados, no pudiéndose concluir en el nivel exacto de la lesión cerebral.

La craneotomía exploradora permitió la extracción total de un tumor muy grande localizado en el 5o. ventrículo e insinuándose en la columna cervical.

El examen histológico confirmó el diagnóstico de Ependimoblastoma.

Se indicó radioterapia postoperatoria, recibiendo un total de 3,500 r.dt. en 4 semanas, al sistema nervioso.

Cuatro meses después del tratamiento evolucionó satisfactoriamente, vomitaba ocasionalmente.

Actualmente niño vivo y asintomático, 5 años después del tratamiento.

Caso No. 21

R.M. # 177.311

E.R.J.J.

H.R.

Sexo:

Masculino

Edad:

10 años

Origen:

Guatemala

Profesión:

Historia:

Ingresa al Hospital Roosevelt el 12 de marzo de 1965 por cefalea frontal intensa, náusea seguida de vómitos y fotofobia de un mes de evolución.

Examen:

Marcha vacilante, diploía, reflejos de miembros superiores no renales, en miembros inferiores, reflejos osterotendinosos normales; reflejo fotomotor disminuido.

Ventriculograma efectuado el 18 de mayo de 1965, con aire y medio radiopaco, mostró bloqueo del tercer ventrículo a nivel posterior visualizándose masa redondeada.

El 24 de mayo de 1965, bajo anestesia general se efectuó craneotomía parietotemporal derecha, se encontró tumor que ocupaba el tercer ventrículo, resencándose parcialmente. El diagnóstico histopatológico fué de Ependimoblastoma (Ependimoma Gr. II). (Durante el acto quirúrgico presentó paro cardíaco y cuadro de descerebración secundario).

El 8 de julio de 1965 se inició radioterapia paliativa, dándosele únicamente 450 r. dt. en 4 días. Se suspendió el tratamiento por el mal estado del paciente.

Paciente falleció el 18 de julio de 1965.

Caso No. 22

R.M. # 182.873

J.L.C.O.

H.R.

Sexo:

Masculino

Edad:

8 años

Origen:

Historia:

Ingresó al Hospital Roosevelt el 3 de agosto de 1965 por cefalea frontal, náuseas y vómitos de 2 meses de evolución y marcha dificultosa (bamboleante) de 15 días de evolución.

Examen:

Paciente consciente, protrusión de globos oculares, edema marcado de ambas papilas con zonas hemorrágicas, hiporreflexia generalizada y accesos de contracciones espasmódicas en pies y manos.

El arteriograma carotideo demostró desplazamiento hacia la izquierda de la arteria cerebral anterior y falta de llenado completo de la cerebral media y de la anterior derecha.

Presentó dificultad respiratoria post-arteriograma habiendo necesidad de Traqueostomía.

El 6 de agosto bajo anestesia general se efectuó craneotomía fronto-parietal derecha encontrándose masa tumoral que se resecó parcialmente y cuyo examen histológico reportó Astrocitoma Gr. II-III.

Se efectuó radioterapia paliativa dosis total de 600 r. dt.

Egreso en junio de 1965, posteriormente presentó dolor en brazo y pierna izquierda, además perdió la visión del ojo izquierdo. Actualmente paciente vivo en mal estado general hemiplejía izquierda y cuadros convulsivos.

Caso No. 23

R.M. #203, 533

V.U.R.

H. R.

Sexo:

femenino

Edad:

36 años

Origen:

Sto. Tomás la Unión Suchitepequez

Profesión:

Oficios domésticos

Historia:

Ingresa al Hospital Roosevelt el 8 de junio de 1966 con historia de visión de manchas oscuras de 2 meses de evolución, cefalea de seis meses de evolución y vómitos en proyectil ocasionales.

Examen:

Distagmus horizontal; reflejos Osteotendinosos normales; fondo de ojo normal. Por sospecha de tumor intracraneano se efectuó arteriograma carotideo bilateral demostrándose tumoración frontal izquierda.

Craneotomía fronto parietal derecha comprobó la presencia de tumor casi superficial que abarcaba casi toda la porción superior del lóbulo frontal derecho. Límites del tumor no presisables tomándose únicamente biopsia, reportando Glioblastoma multiforme.

Se indicó Radioterapia paliativa en dosis de 4,000 r. d.t. en cuatro semanas.

Paciente actualmente vivo presenta convulsiones ocasionales.

Caso No. 24

R.M. # 87067

F. Ch. P.

H. G.

Sexo:

masculino

Edad:

24 años

Origen:

San Juan Sacatepequez

Profesión:

Albañil

Historia:

Ingresó al Hospital General el 26 de febrero de 1960 por pérdida progresiva de la visión, cefalea e inestabilidad al caminar de 3 meses de evolución.

Examen:

Paciente conciente; nistagmus horizontal bilateral y edema de ambas papilas.

Ventriculograma efectuado el 2 de marzo fué compatible con tumefacción de fosa posterior. La biopsia reportó Astrocitoma Gr. II-III.

El 29 de marzo se inició radioterapia al tercer ventrículo en dosis total de 3,750 r. dt. completadas en cuatro semanas. Hubo mejoría.

Posteriormente presentó cuadro de convulsiones y falleció el 30 de julio de 1960.

Cuadro No. 25

R.D.P	P.
Sexo:	femenino
Edad:	69 años
Origen:	Retahulehu
Profesión:	Oficios domésticos
Historia:	

Paciente refiere cefalea de 8 meses de evolución.

Examen:

Paciente en buen estado general conciente con signos de irritación piramidal.

El Arteriograma carotideo reveló la presencia de masa ocupando espacio en región de lóbulo frontal izquierdo. La craneotomía comprobó la existencia de masa quística de 7 centímetros la cual se resecó parcialmente.

El estudio Histológico reportó Astrocitoma Gr. II-III.

Se indicó radioterapia postoperatoria en dosis total de 3,500 r. dt. en cuatro semanas completadas el 17 de agosto de 1965.

Paciente actualmente viva, presenta cefaleas ocasionales.

Caso No. 26

T. C. P.  
Sexo: femenino  
Edad: 30 años  
Origen: Guatemala  
Profesión: Oficios domesticos

Historia:

Cefalea de varios años de evolución agudizada en los últimos y meses debilidad en brazo y pierna izquierdos y vómitos en proyectil de 3 meses de evolución.

Examen:

Paciente en buen estado general, ligero exoftalmos, parestesias y babinsky izquierdo.

El 12 de agosto de 1960 se efectuó craneotomía exploradora encontrándose masa tumoral extensa en región parieto frontal derecha que se resecó parcialmente y cuyo estudio Histológico reporto Astrocitoma Gr. IV.

Se indicó radioterapia post-operatoria usando tres campos en dosis total de 3,050 r. dt. completadas en 4 semanas el 20 de septiembre de 1960.

Mejóro con el tratamiento, presentado 8 meses después cefaleas ocasionales y nauseas. Aparentemente parecía observarse crecimiento tumoral en región temporal inferior.

Falleció el 25 de octubre de 1961.

Caso No. 27

M.G.L

P.

Sexo:

femenino

Edad:

13 años

Origen:

Guatemala

Historia:

Dificultad para la marcha y para sostenerse de pié de un mes de evolución; cefalea intensa acompañada de nauseas y vómitos de 10 días de evolución.

Examen:

Paciente con marcha Atáxica y signos de coordinación alterados, con edema incipiente de ambas papilas.

El 10. de octubre de 1959 se practicó craneotomía exploradora encontrándose masa tumoral de aspecto gelatinoso que ocupaba hemisferio cerebeloso izquierdo. Se efectuó decompresión y se tomó biopsia reportándose Astrocitoma cerebeloso Gr. II.III.

Se indicó radioterapia a fosa cerebelosa en dosis total de 4,050 r. dt. en 4 semanas completadas el 20 de noviembre de 1959.

Mejóro notablemente; dos años después del tratamiento (octubre de 1961) presentaba cefalea y lígera pérdida del equilibrio ocasionales; moderado nistagmus horizontal de ambos ojos.

En enero de 1967 se encontraba asintomático o sea 8 años después del tratamiento.

Caso No. 28

H.A.D.

P.

Sexo:

Masculino

Edad:

9 años

Origen:

Mataquescuintla-Jalapa

Historia:

Movimientos laterales forzados del cuello y tics de la cara de 6 meses de evolución; dificultad en la marcha caída espontánea de un mes de evolución.

Examen:

Paciente en regular estado general; marcha atáxica pruebas con coordinación alteradas.

Con diagnóstico de síndrome cerebeloso, neoplasia intracraneana se practicó craneotomía extirpándose parcialmente masa tumoral cuyo resultado histológico fué Meduloblastoma.

Se indicó radioterapia postoperatoria en dosis total de 3,250 r. dt. en 4 semanas completadas el 6 de febrero de 1959.

Hubo mejoría inmediata al finalizar el tratamiento. 4 meses después de encontraba asintomático.

En agosto de 1965 presentaba cefalea generalizada pérdida de la fuerza de la mano derecha y pérdida del equilibrio, se indicó radioterapia por recurrencia del tumor en dosis total de 2,350 r. dt. en 18 días completados el 10 de septiembre de 1965. Mejoró notablemente.

Paciente actualmente vivo presentando cefalea ocasional y marcha ligeramente atáxica.

RESULTADOS

	<u>No.</u>	<u>%</u>
1.o <u>Número total de casos</u>	28	
Sexo masculino .....	16	57.14%
Sexo femenino .....	12	42.85%
2o. <u>Tipo de tumor, de acuerdo a histología</u>		
Astrocitomas .....	18	64%
Otros tipos (Epéndimoblastomas, Oligodendrogliomas, etc) .....	10	36%
3o. <u>Pacientes vivos actualmente</u> .....	15	53.57%
Pacientes fallecidos .....	13	46.42%
4o. <u>Pacientes vivos asintomáticos</u> .....	7	25%
"       "    con síntomas .....		
(convulsiones, ataxia, etc) .....	8	28%
5o. <u>Promedio de sobrevida en pacientes</u>		
<u>fallecidos</u> .....	26 meses	
6o. <u>Dosis promedio de radiación empleada</u> .....	3,500 r.	
7o. <u>Tiempo promedio de tratamiento</u> .....	4 semanas	

CUADRO No. I

Sexo	Edad	Diagnóstico Clínico	Diagnóstico Histológico	fecha de Diagnóstico	estado actual	Tiempo de supervivencia	Síntomas actuales	Dosis radiación.	Dosis radiación supl.
Masc.	55	Malformación Arteriovenosa.	-----	Agosto 1964	Vivo	3 meses	Asintomático	3,250r.	---
Masc.	48	Tumor del lóbulo temporal derecho.	Astrocitoma gr. IV	Junio 1964	Fallecido	28 meses	---	8,300r.	---
Fem.	36	Tumor Frontal	Astrocitoma frontal gr. II-III	Sept. 1964	Fallecido	32 meses	---	3,000	1,800
Fem.	34	Tumor frontal parietal.	Astrocitoma Gr. II-III	Marzo 1964	Fallecido	38 meses	---	3,600	
Masc.	55	Tumor frontal derecho.	Astrocitoma gr. II	Marzo 1959	Fallecido	36 meses	---	3,200	
Masc.	7	Tumor temporoparietal.	Astrocitoma Gr. IV	Enero 1964	Fallecido	27 meses	---	3,200	4,000
Masc.	10	Tumor Hipofisiario	Craneo Faringioma	Marzo 1960	Fallecido	48 meses	---	4,000	
Fem.	11	Tumor Intrarraquídeo.	Astrocitoma Gr. IV	Enero 1961	Vivo	76 meses	Asintomático	2,500	
Fem.	9	Tumor Intracraneano	Astrocitoma Gr. III-IV	Dic. 1965	Vivo	16 meses	Hipertensión Endocraneana	3,000	
Fem.	42	Tumor Temporal Der.	Astrocitoma Gr. IV	Feb. 1966	Vivo	14 meses	Hemiplejia Izquierda	4,000	
Masc.	43	Malformación Arteriovenosa	Malformación Arteriovenosa	Mayo 1966	Vivo	12 meses	Asintomático	2,500	
Fem.	34	Tumor región frontal	Astrocitoma Gr. III-IV	Mayo 1966	Vivo	12 meses	Asintomático	4,000	

CUADRO No. 2 (continuación)

Nombre	Sexo	Edad	Diagnóstico Clínico	Diagnóstico Histológico	fecha de diagnóstico	Estado actual	tiempo de supervivencia	Síntomas actuales	Dosis radiación.	Dosis radiación supl.
	Masc.	36	Tumor fronto parietal	Astrocitoma Gr. II-III	Abril 1966	Vivo	13 meses	Cefalea	4,000	
	Masc.	37	Tumor Temporal Izq.	Astrocitoma Gr. II	Abril 1963	Fallecido	3 meses	---	2,400	
	Masc.	3	Tumor fosa Posterior	Ependimoblastoma	Mayo 1963	Vivo	18 meses	Marcha Atáxica	2,400	3,000
A.A.	Fem.	8	Tumor 4o. ventrículo	Ependimoblastoma	Octubre 1963	Fallecido	12 meses	-----	2,500	
H.D.	Masc.	38	Tumor fronto parietal	Astrocitoma Gr IV	Dic. 1963	Fallecido	12 meses	-----	2,600	
M.	Fem.	36	Tumor parieto temporal.	Metástasis de CA Epidermoide.	Enero 1964	Fallecido	26 meses	-----	2,800	
S	Masc.	45	Tumor fronto temporal derecho	Oligodendrogiona	Abril 1965	Vivo	25 meses	Asintomatico	4,000	
P.T	Masc.	2	Tumor fosa posterior	Ependimoblastoma	Dic. 1962	Vivo	60 meses	Asintomatico	3,500	
J.J	Masc.	10	Tumor de fosa posterior.	Ependimoblastoma	Mayo 1965	Fallecido	2 meses	-----	450	
C.O	Masc.	8	Tumor parietal derecho.	Astrocitoma Gr. II-III	Agosto 1965	Vivo	21 meses	Convulsiones ceguera	6,000	
R	Fem.	36	Tumor frontal izq.	Astrocitoma Gr. IV	Junio 1966	Viva	11 meses	Convulsiones	4,000	
A.P.	Masc.	24	Tumor fosa posterior	Astrocitoma Gr. II-III	Marzo 1960	Fallecido	4 meses	-----	3,750	

CUADRO No. 3 (Continuación)

Nombre	Sexo	Edad	Diagnóstico Clínico	Diagnóstico Histológico	Fecha de diagnóstico	Estado actual	Tiempo de supervivencia	Síntomas actuales	Dosis radiación,	Dosis radiación supl.
P	Fem.	69	Tumor Frontal	Astrocitoma Gr. II-III	Junio 1965	Viva	23 meses	Cefalea ocasional.	3,500	
C	Fem.	30	Tumor frontal parietal.	Astrocitoma Gr. IV	Agosto 1960	Fallecida	14 meses	-----	3,050	
M.G.L	Fem.	13	Tumor cerebeloso	Astrocitoma cerebeloso Gr. II - III	Octubre 1959	Viva	90 meses	Asintomático	4,050	
A.D	Masc.	9	Tumor cerebeloso	Meduloblastoma	Enero 1959	Vivo	80 meses	Céfalea ataxia.	2,350	

## DISCUSION

En el presente trabajo fueron estudiados 28 pacientes tratados con Radioterapia para su curación ó paliatividad, en base a estudios previos que condujeron al diagnóstico histológico de Tumor cerebral, excepto en los casos de malformaciones arteriovenosas cuyo diagnóstico se basó en examen neuroradiológico.

En estos casos fueron revisados desde el año 1959 hasta el año de 1966 en que se trató el último caso de nuestra serie.

En todos los casos diagnosticados como tumor cerebral se efectuó craneotomía (excepto en dos cuyo diagnóstico radiográfico fué malformación arteriovenosa), para resolver el problema mediante la extirpación del tumor y/o efectuar biopsia del mismo.

Se comprobó el diagnóstico histológico en 26 de los 28 casos.

La dosis promedio empleada fué de 3,500 r. dt. en un tiempo de 4 semanas. Se presentó radiodermatitis en el 100% de los casos que cedió a los 6 meses a lo máximo.

Depilación en las zonas irradiadas permaneció presente en 25% hasta la fecha actual.

De los casos tratados (28) con diagnóstico histológico hasta la fecha actual, fué resuelto el problema derivado de la masa compresiva en 7 de los mismos (25%) (libres de signos neurológicos evidentes). Fallecieron 13 pacientes (46.42%) con un promedio de sobrevida de 26 meses; el resto, 8 pacientes, (28.57%) presentan actualmente signos y síntomas neurológicos residuales ó de proba-

ble recidiva del tumor. Estos podrían ser sometidos a otro curso de radiación o procedimiento quirúrgico decompresivo.

De los pacientes actualmente vivos, el tiempo mayor de sobrevida, hasta el momento actual, (abril de 1967) es de 9 años, caso de Astrocitoma cerebeloso II-III tratado con 4,050 r. dt.

La dosis de radiación promedio en estos pacientes osciló entre 3,000 a 4,000 r. en un tiempo promedio de 4 semanas.

## CONCLUSIONES

- 1o. Los tumores cerebrales malignos se presentan en su mayoría en niños ó personas jóvenes, en edades comprendidas entre 25 y 25 años de acuerdo con nuestros promedios, tanto en hombres como en mujeres. Se trata pues, de gente joven, productiva. La Radioterapia aplicada a ellos los ha rehabilitado, total o parcialmente.
- 2o. Estos pacientes se hicieron presentes en la consulta hospitalaria o privada, por síntomas neurológicos que hicieron conducir al diagnóstico de tumor cerebral.
- 3o. Para concluir en tal diagnóstico, además de lo revelado por el estudio neurologico, se empleó el estudio neuroradiológico (arteriografía cerebral yó ventriculografía), para demostrar la presencia de una masa tumoral ocupando espacio dentro del cerebro, en todos los casos a excepción de un niño con meduloblastoma que por su cuadro tan claro y urgencia, se procedió de una vez a la decompresión y biopsia.
- 4o. La craneotomía fue verificada en 26 de los 28 casos, siendo diagnósticos como malformaciones arteriovenosas los dos casos en los cuales nó se practico.
- 5o. La Radioterapia fué empleada en todos los casos de tumores cerebrales, incluso los resecaados aparentemente completos, ya que este tipo de tumores no son localizados (no tienen límites precisos) sino que infiltran en el tejido cerebral y por lo tanto, su extirpación es teóricamente incompleta en Astrocitomas gr. III-IV.

En el estudio de los casos presentados, luego del tratamiento adecuado con Radioterapia se comprobó la sobrevivencia en el 53% de los mismos.

- 7o. La Radioterapia es la última arma con que se cuenta actualmente para resolver el problema tumoral de estos pacientes, quienes se presentan después de la extirpación, con síntomas neurológicos mejorados después de la decompresión quirúrgica ó bien sin cambios.
- 8o. Algunos casos llegaron a iniciar su tratamiento como casos preterminales y se recuperaron rápidamente conforme la dosis de Radiación aumentaba.
- 9o. Para los casos de Meduloblastoma del cerebelo que se presentan en niños, la Radioterapia constituye el único medio de tratamiento, ya que la cirugía es solo para decompresión y biopsia. Propagándose las células a través del líquido cefalorraquídeo, se hace necesario irradiar todo el sistema nervioso central y las secuelas producidas son mínimas o no existen.

Los niños vivos han evolucionado normalmente, en nuestra casuística.

## APENDICE

### CONSIDERACIONES DEL TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA

Una vez diagnosticado un tumor cerebral y después de obtener o no su confirmación histológica, pero con diagnóstico preciso de localización cerebral, debe procederse a la planificación del tratamiento de Radioterapia.

Si el tumor es exéntrico, como sucede en la mayor parte de las veces, se usa generalmente la técnica de fuerzas cruzadas o multiples campos de radioterapia, de preferencia del mismo lado de la lesión con lo cual se evita la radiación innecesaria del tejido cerebral sano. Los campos de radiación y el tamaño de los mismos debe escogerse de acuerdo con los estudios de localización y hallazgos de la craneotomía exploradora y de acuerdo con el cirujano que la efectuó.

Puede usarse radiación de ortovoltaje con un mínimo de 250 a 450 kilovoltios con buena filtración para obtener mejor dosis a la profundidad.

Si se dispone de supervoltaje, este es preferible porque nos permite dar dosis más elevada usando un menor número de campos.

Todos los casos que se han revisado para el presente trabajo fueron tratados con la técnica de múltiples campos usando radiación de 250 kilovoltios a una distancia foco piel de 50cm. y con filtración de 1mm. de cobre y 1 mm. de aluminio. Las dosis fueron variables, desde un mínimo de 3,000 r. a un máximo de 4,500 r. dosis menores son solo recomendables para tumores muy radiosensitivos como en los casos de Meduloblastomas en los que se hace necesaria la irradiación a todo el sistema nervioso central.

En estos casos la dosis mínima fué de 2,000 y la máxima de 3,000.

La dosis máxima en la piel en estos procedimientos estuvo entre 3,000 y 4,000r ya que se dividió entre dos ó tres puntos de entrada.

Durante el tratamiento el paciente debe ser colocado cada día en igual forma, y el haz de radiación debe de dirigirse exactamente guiando tanto su punto de entrada como su punto de salida. Para estar seguros que el haz de rayos pasa a través del tumor cada día que se administra la dosis diaria, la cual varía del 150 a 250 r.

Se produce depilación temporal, y después de 6 meses, estos pacientes vuelven a tener un cabello mas o menos normal. Siempre que la dosis piel no pase de 4,000 r.

### INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA

En general nos podemos basar en los siguientes puntos para indicar el tratamiento con Radioterapia:

- 1o. Pacientes en los cuales el tumor cerebral ha sido tratado quirúrgicamente pero no se extirpó en su totalidad. La mayoría de los Gliomas no puede ser resecado en su totalidad debido a que infiltran y no tiene límites precisos.
- 2o. Pacientes en los cuales el tumor cerebral no se extirpó durante la craneotomía exploradora, estos se tratan solo con radiación. Esto sucede en casos donde el tumor cerebral está localizado profundamente en medio del cerebro, protuberancia, en área motora del hemisferio cerebral, sitios donde es peligrosa la remoción del tumor pues compromete la vida del enfermo.
- 3o. Pacientes que se considera contraindicación quirúrgica y no puede verificarse craneotomía y remoción del tumor, deben ser tratados solo con Radioterapia, si se logra obtener biopsia del tejido, entre estos; sarcomas del cerebelo, pinealomas tumores cerebrales y ocasionalmente Gliomas que remueven el área motora.
- 4o. Aquellos que presentan una evidencia clínica de tumor o masa tumoral en la protuberancia puente, o tronco cerebral, debe ser tratado sólo con radiación aunque no exista prueba histológica.
- 5o. Recurrencia de tumores cerebrales después de extirpación quirúrgica considerada completa durante la operación deben recibir radiación.

CONTRAINDICACIONES:

- 1o. Diagnóstico inadecuado sin localización de un tumor primario intracraniano.
- 2o. Encefalitis difusa degenerativa como la que se presenta en casos de intoxicación, uremia o anoxia, que pueden simular tumores cerebrales.
- 3o. Recurrencia de tumor cerebral sin una prueba adecuada de que hay reactivación del proceso neoplásico, para evitar una necrosis en un segundo curso de radiación.
- 4o. Debe evitarse el tratamiento de rutina o profiláctico después de extirpación quirúrgica cuando el Neurocirujano considera que ha extirpado el Neoplasma en su totalidad, esto es mas probable en tumores benignos.

Se considera contraindicaciones relativas:

- 1o. Cuando existe marcada hipertensión intracraneana no controlada, con edema cerebral. Debe procederse primero a la decompresión mediante tratamiento médico conservador con diuréticos urea etc. para bajar la presión intracraneana.

Cuando existe un riesgo que comprometa la vida de un paciente es una contra indicación relativa.

Es siempre deseable conocer el diagnóstico histológico exacto. Porque esto permite anticipar cuan efectivo puede ser el tratamiento, dependiendo del tipo de tumor su localización, extensión, su reconocido grado de radiosensibilidad y la experiencia obtenida con la radiación de otros casos similares.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adson, Alfred W. and Hendrik J. Svien. "Classification of Central Nervous System tumors; general considerations concerning surgical intervention" in; Pack, George T. and Irving M. Ariel, eds. Treatment of cancer and allied diseases, II Tumors of the Nervous System. 2nd. ed. N.Y. Paul Hoeber, 1959. pp 1-18.
- 2.- Atkins, Harol L. and Chu H. Chang. "Recent advances in radiation therapy of intracranial malignancy" in Clinical Neurosurgery; roceedings of the Gongres of Neurological Surgeons. Chicago, Williams and Wilkins, 1966. pp 156-180.
- 3.- Bouchard, Jean. "Radiation therapy of tumors and diseases of the nervous system. Philadelphia, Lea Febiger, 1966. 462 p.
- 4.- Davis, Loyal y Richard A. Davis. Neurocirugia. Trad. per Homero Vela Treviño. México, Interamericana, 1965. 535 p.
- 5.- Guatemala, Hospital General. Archivo Registros Médicos; 1959-1966
- 6- Guatemala, Hospital Roosevelt. Archivo Registros Médicos; 1959- 1966
- 7.- Guatemala, Instituto de Cancerología. Archivo Registros Médicos; 1959-1966
- 8.- Russel, Dorothy S. and L.J. Rubinstein. "Primary tumors of neuroectodermal origin" In; \_\_\_\_\_ Pathology of tumors of the nervous system. London, Edward Arnold, 1960. pp. 93-96



*Julio Héctor Contreras Pacheco*

Br. Julio Héctor Contreras Pacheco

*Carlos Escobar V.*

DR. Carlos Escobar V.  
Asesor

*Mario Chinchilla*

Dr. Mario Chinchilla  
REVISOR

*Rodolfo Solís Hegel*

Dr. Rodolfo Solís Hegel  
Jefe del Departamento de  
Cirugía

*Ernesto Alarcón E.*

Dr. Ernesto Alarcón E.  
SECRETARIO



*Julio de León M.*

Dr. Julio de León M.  
DECANO