

## ANGIOMAS, SU TRATAMIENTO POR LAS RADIACIONES (\*)

Por el Prof. Dr. ALBERTO RAHAUSEN J. y Dr. JORGE ABUD O.

### Instituto Nacional del Radium

En el año 1937 presenté ante la Sociedad de Cirugía, un estudio clínico y terapéutico de los angiomas. Me basé en aquella ocasión sobre unos 40 casos que había tenido oportunidad de tratar en el lapso comprendido entre los años 1931 y 1935. Tuve ocasión de señalar lo que el fruto de la experiencia aconsejaba en cuanto a técnica y señalaba las posibilidades de llegar a una terapéutica única, inamovible de esta tumoración conocida con el nombre de angioma.

Hoy, cinco años más tarde, tengo el honor de hacer conocer de Uds. los resultados obtenidos entre los años 1936 y 1941, esta vez en colaboración con uno de mis ayudantes, el Dr. Jorge Abud, con el cual precisamos una terapéutica única y absoluta para este tipo de tumor, ya que como tuve ocasión de señalarlo en la vez anterior es la Radioterapia el único tratamiento con las ventajas que Uds. por sí mismo valorizarán.

He creído de capital importancia hacer llegar a la Sociedad de Pediatría el fruto de nuestras observaciones, pues de los pediatras y nada más que de ellos, depende el tratamiento científico y bien aplicado a este tipo de lesión, y al hacer esta afirmación que repito e insisto ante Uds. les relato lo que con frecuencia nos es dable oír: ante nuestra interpelación a una madre que viene con su hijo ya mayorcito o adolescente portando un enorme angioma, su respuesta es que de guagua el niño presentaba esta tumoración y ante nuestra interrogante acerca

(\*) Trabajo presentado a la Soc. Chilena de Pediatría.

En el número anterior, por un error, no apareció el nombre del Dr. Raúl Eberhardt, como autor principal del trabajo titulado: "Transfusión de sangre concentrada en el niño".

de la tardanza en acudir, la respuesta es que su propio médico, el internista o el cirujano, el pediatra, que atendía a su chico en casa o en el policlínico, le habían manifestado que "eso desaparecía solo", o que convenía esperar algún tiempo para tratarlo.

He aquí, señores, algo grave; que el pediatra haga una afirmación de esta especie encuentro que es un profundo error. No negamos que el angioma en algunos casos, el 1%, regresa espontáneamente, pero exponer a un 99% a algo ya difícil de extirpar con los años, no es prudente.

Nuestra intención es no herir susceptibilidades. Sólo pretendemos alcanzar el máximo de eficiencia, lo que redundará al final sólo en el beneficio de la colectividad.

Después de estas graves consideraciones de orden general entramos en el estudio clínico detallado, tanto en su aspecto clínico como terapéutico, de los angiomas, haciendo una estadística en relación con cada capítulo.

¿Qué es angioma? El angioma ha sido descrito a la perfección con sus caracteres histopatológicos y síntomas desde hace muchos años, no habiendo nada que agregar o señalar sobre ello. Eso sí, como dato más bien ilustrativo diremos lo siguiente: muchos de nuestros enfermos, en una proporción de 3 ó 4 veces mayor que lo observado en trabajos anteriores, acusan hemorragias ya espontáneas o traumáticas. No podemos por el momento indicar la causa de este aumento en la frecuencia de este síntoma. Sólo lo señalamos; quizá hay una causal médica o bien se trata de una simple coincidencia.

### Anatomía patológica

En su aspecto exterior el angioma o hemangioma mejor dicho, aparece en ocasiones como una mancha rojo-vinosa, no solevantada, a veces muy regular, de tamaño muy diverso y que constituye la "forma plana"; en otras oportunidades, y es el más frecuente, es un verdadero tumor blando, reductible, indurado en algunos puntos, de un color violáceo, que aumenta de volumen con el lloro o el esfuerzo. Es el denominado "angioma tuberoso o cavernoso".

El estudio histopatológico revela que está constituido por masas de capilares dilatados y apilotonados sobre sí mismos que describen verdaderos trayectos flexuosos y deformados. Al microscopio se observa que su orientación va dirigida en el sentido de los ejes vasculares de mayor calibre y agrupados alrededor de los órganos fundamentales de la piel (glán-

dulas sudoríparas y pilosebáceas). La pared del capilar aparece engrosada dejando un lumen irregular, flexuoso y muy dilatado. La mayor parte de los vasos poseen una verdadera túnica hialina muy delgada, sembrada de numerosos núcleos y cubierta de una a tres capas de células cuboideas. El estroma que separa los vasos es muy escaso, fibroso o célula-adiposo.

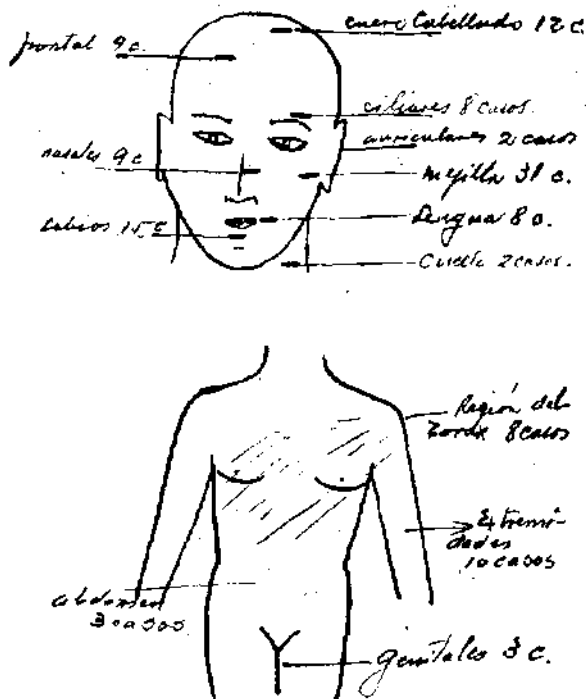


FIG. 1.

A veces este estroma es mayor y es así como es dable encontrar verdaderos angio-fibromas o angio-lipomas. Más raros son los fibro-angio-sarcomas o los fibro-angio-lipomas.

El angioma denominado cavernoso, recuerda los órganos eréctiles normales: grandes lagunas sanguíneas delimitadas por una capa de células endoteliales y a la que siguen trabéculas fibrosas entrecruzadas en todo sentido.

#### Sintomatología, evolución y complicaciones.

Podemos resumirlo así: desde el nacimiento o poco después llama la atención de los padres o allegados la existencia de manchas de color rojo-vinoso, que crecen lentamente, aumentan con el esfuerzo o el lloro y se reducen a la presión.

En ocasiones, las menos, desaparecen espontáneamente, otras veces aumenta con mayor celeridad que lo observable corrientemente y por último puede ulcerarse, presentar hemorragia e infectarse secundariamente. En estos casos puede determinar una trombosis y por ende su curación.

**Localización.**—La localización más frecuente es en la piel, tejido celular subcutáneo y en las mucosas, siendo dable observar en la cara y cabeza según las estadísticas, el 75% de ellos. Esta cifra es de Trendelenburg. Virchow señaló que su frecuencia de localización está en relación directa con las hendiduras branquiales y las fontales.

Nosotros, en el presente trabajo, nos basamos en 125 casos tratados en el Instituto Nacional del Radium y hemos hecho un esquema de las localizaciones más frecuentes y así tenemos: cabeza y cuello, 96 casos; tórax y abdomen, 14 casos; extremidades, 10 casos; localizaciones múltiples angiomasosas, 3 casos; localizaciones varias no esquematizadas, 2 casos

En tanto por ciento estas cifras nos arrojan un 76,8% para cabeza y cuello; un 11,02% para tórax y abdomen, y un 8% de localización en las extremidades. Dejamos un margen de 4% para las otras localizaciones o en los casos de angiomatosis, es decir, varias localizaciones a la vez. (Fig. 1).

**Edad.**—Este factor es importantísimo para el buen éxito del tratamiento y desde luego podemos afirmarles que la mayor precocidad en él es base de resultado feliz y seguro y que a la mayor edad es tanto mayor la dificultad de obtener la curación radical. Tendrán ocasión de apreciarlo más adelante en nuestra exposición.

Menores de 1 año se trataron en el Instituto 88 casos.

Mayores de 1 año y menores 2, 4 casos.

Entre 2 y 10 años, 6 casos.

Entre 10 y 20 años, 9 casos.

Más de 20 años, 18 casos.

Nos atrevemos a insinuar de acuerdo con esta estadística, que el 70% es susceptible de un éxito en el tratamiento. Queda un margen de un 30% en que las posibilidades de curación total son muy remotas. Como Uds. pueden ver es una cifra bastante alta.

**Sexo.**—No hay predilección en el sexo. El hecho que el porcentaje que acudió al Instituto sea mayor en el femenino, un 73%, es perfectamente justificable. La estética en la mujer es mayor motivo de preocupación de los padres. Las razones huelgan.

Otros datos estadísticos aparte de los nombrados y que podemos citar, son los siguientes, y que en realidad tienen más bien un alcance social.

Enfermos de provincias acudieron un 18%. Lógicamente cabe aquí una explicación de orden económico o dificultades de transporte. No creemos que haya otra razón de más valor para explicar esta cifra tan baja.

El otro dato estadístico es aquel en que se refiere al término medio anual de consultantes sobre angioma. Tienen una cifra muy poco oscilante, de 25 casos por año. No hay un aumento progresivo apreciable, lo que es bastante sugestivo. Hay que considerar que el tratamiento con radium de los angiomas es ignorado aun por algunos médicos, especialmente de provincias, más aún en sus resultados.

**Superficie.**—La superficie total que es dable de encontrar, no sobrepasa en general de los 30 cm. cuadrados. Tenemos 4 casos que van más allá de esta cifra y sólo uno toma dimensiones gigantescas. Se trataba de un angioma de la cara y cabeza con una superficie total de 135 cm. cuadrados y cuyo resultado fué espléndido según puede constatarse en el capítulo de la casuística, caso N.º 19: se dividió el tratamiento en dos partes. En la primera ocasión la dosis fué de 0,42 por cm. cuadrado, y la segunda, 9 meses después, de 0,50. Nos consta personalmente la desaparición casi total del tumor, a pesar de los 41 años de evolución.

### Métodos de tratamiento

El método a elegir está en relación directa con el tipo de la lesión. No está demás el esbozar, aunque en forma somera, los principios de la radium-fisiología y los distintos métodos en que se aplica generalmente.

La base de la terapéutica radiológica está en el buen aprovechamiento de las radiaciones de corta longitud de onda, sean provenientes del radium, rayos X o de cualquiera sustancia o elemento radioactivo y que estas radiaciones, armas de doble filo, sean dirigidas en sentido selectivo hacia la región a tratar y que junto con destruir lo patológico mantenga indemne los tejidos sanos vecinos.

Ahora bien, esto aplicado en sentido general para todos los tumores, difiere fundamentalmente en cuanto a dosis, distancia o filtración en relación con el tipo histológico de él. No entramos en detalle minucioso de estas técnicas, resorte exclusivo

del especialista, sólo diremos como un principio general, que la célula más sensible es el linfocito y la más resistente la nerviosa. Entre estos dos extremos oscila todo el resto de la gama celular dable encontrar en el organismo. Los polinucleares, la célula epitelial, la de los endotelios, la del tejido conjuntivo, etc., etc., van en el mismo orden, haciéndose menos sensibles a las radiaciones; mientras más diferenciado es el tejido más resistencia va presentando a esta terapéutica. Los estudios experimentales demuestran que estos fenómenos están en relación con la actividad de reproducción. Todo esto fué condensado en la llamada Ley de Bergonie y Tribondeau. Esta dice que la acción del radium es tanto más intensa sobre una célula cuanto: 1) mayor es su actividad de multiplicación; 2) cuanto menos diferenciado esté, o sea cuanto más cerca de su período embrionario se encuentre; y 3) mayor sea su porvenir carioquinético mayor es la sensibilidad del tejido.

Esta noción general condensada nos lleva a la conclusión que en el caso de los angiomas la indicación de irradiación es altamente favorable, pues tenemos elementos embrionarios de neoformación con actividad carioquinética más o menos abundante.

Los métodos de irradiación utilizables más importantes en el caso de los angiomas son de dos órdenes y nos atenemos a una clasificación didáctica: externo e interno.

**Externos.**—1) Rayos X: se usarán de bajo potencial, pues se trata de un tumor superficial. 2) Radiumterapia en aparato moldeado en cera.

**Internos.**—Serían los casos de la radiumpuntura que se aplican agujas implantadas en el espesor del tumor y cuya distribución queda al criterio del especialista de acuerdo con la superficie y localización del tumor. Este tipo de aplicación del radium es frecuente en los angiomas tuberosos de los labios, cara mucosa de las mejillas y tumores muy prominentes poco susceptibles de un aparato moldeado.

**Unidades de dosificación.**—Nosotros seguimos la clasificación francesa, en que la expresión usada en radiumterapia es la milicurio (m.c.) que es la cantidad fija de emanación desintegrada en el curso de un tiempo determinado. En rayos X se usa la unidad r, que es internacional y que se define diciendo que es la cantidad de radiaciones necesarias para ionizar 1 cm. cúbico de aire a 0° Celcius y a 76 cms. de presión atmosférica.

### Radiaciones aprovechables

Tres clases de rayos se utilizan entre aquellos catalogados de corta longitud de onda. Son los rayos alfa, beta y gama. Pues bien, de acuerdo con el tipo del tumor son más o menos aprovechables estos rayos. Los rayos alfa son nulos en su poder de penetración, pues basta una hoja de papel para detenerlos. Sin embargo constituyen alrededor del 90% del total de la energía emitida por el radium. Los rayos beta tienen un poder de penetración mayor, representan alrededor del 4.5% de la energía total de los cuerpos radioactivos. En un campo electromagnético son desviados con mucha mayor facilidad que las partículas alfa y como poseen carga negativa, la desviación es en dirección opuesta a aquéllas. Los rayos gama tienen un gran poder de penetración; representan alrededor del 6. ó 7% de la energía total del radium. Es tal su poder de penetración que llegan a representar, traducido en cifras, 100 veces más que los rayos beta. Por esta razón se dice que son rayos muy duros, son los de más corta longitud de onda.

En los cánceres necesitamos el aprovechamiento de las radiaciones más duras, de modo que las condiciones físicas de la aplicación hacen obligatorio el uso de filtros de 1 ó 2 Mm. de Pt. en que las radiaciones alfa y beta son detenidas. En cambio en los angiomas, la filtración a elegir no debe sobrepasar el 1/2 Mm. de Pt. con el objeto de aprovechar las radiaciones betas que actúan más superficialmente y son cáusticas.

Otro carácter físico que hay que tomar en cuenta en la aplicación, es la distancia del foco radífero a la piel o al tumor. En el angioma la distancia máxima es 7 mms. con el objeto de aprovechar las radiaciones betas. En los epiteliomas se duplica o triplica esta distancia.

En resumen, un buen tratamiento del angioma debe reunir las siguientes condiciones: poca filtración y corta distancia, corta duración. Otras modificaciones son las que se refieren a mantenerlo en forma continua o interrumpida por algunas horas al día. En esta forma se hace el tratamiento ambulatorio.

### Número de aplicaciones

En el trabajo anterior había dejado como norma la necesidad de hacer dos aplicaciones espaciadas en el tiempo (de acuerdo con la evolución del angioma) como para obtenerse un resultado definitivo. Desgraciadamente, o afortunadamente mirado bajo otro punto de vista, la mayoría de los enfermos obtienen una regresión tan considerable con la primera aplicación que, considerando los familiares que en el sentido estético el enfermo se encuentra en buenas condiciones, no vuelven a hacerse el segundo tratamiento, lo que haría desaparecer los últimos vestigios del angioma. Esto lo hemos podido comprobar a través de nuestros enfermos. Nuestra estadística revela que en 69 casos que fué posible controlar, 45 sanaron totalmente o quedó una pequeña superficie ligeramente pálida, o apenas perceptible que no autorizaba un nuevo tratamiento.

Hay que hacer hincapié que en la mayoría de estos casos en que quedó alguna manifestación corresponde a enfermos en que se ha hecho una sola aplicación, o eran angiomas de largos años de evolución, lo que ya de por sí constituye un éxito notable. (Casos N.os 3, 5, 7, 13, 22, 38, 39 y 49).

Obtuvieron una regresión manifiesta 19 casos. Su explicación es bastante clara: 5 de ellos (Casos N.os 8, 16, 20, 37 y 61) eran enfermos de 20 a 40 años. De los restantes, 10 casos (Casos N.os 3, 31, 40, 41, 42, 53, 56; 62; 66 y 67); sólo recibieron un solo tratamiento; 2 casos (Casos N.os 24 y 51) no fué posible averiguar los resultados después del 2.º tratamiento; y por último, los casos 55 y 58 en que la dosis dada fué insuficiente.

Muchos de los enfermos que recibieron una aplicación se les indicó acudir a completar el tratamiento, pero los familiares no trajeron a sus chicos.

Esta aseveración que nosotros hacemos no es antojadiza, pues para efectuar este trabajo hemos recorrido la mayor parte de nuestros enfermos. Naturalmente con todas las dificultades que Uds. pueden imaginarse y aquellos que habían sopor-tado un tratamiento sólo tenían vestigios de su afección, pero no estaban sanos. Al hacerle la pregunta consabida al familiar, del por qué no acudió al Instituto en la fecha en que se le citó, la respuesta era categórica en el sentido en que la lesión estéticamente hablando no ofrecía para ellos motivos de preocupación.



### Peligros que encará la radioterapia en los angiomas

165 casos tratados desde la fundación del Instituto son el mayor testigo de la inocuidad de este tratamiento. Jamás un enfermo ha presentado una alteración trófica o necrótica de la lesión a tratar. Esto, que es categórico, nos inclina más aún a indicar como único tratamiento de los angiomas, la terapéutica por el radium.

Naturalmente que si su técnica mirada del exterior aparece fácil y sin peligro, no puede entregarse a manos inexpertas. Exige al especialista en forma exclusiva, pues tampoco debe pensarse que una mayor o menor dosis hecha en forma aventurada no pueda producir alguna alteración.

### Forma y desarrollo del presente trabajo

**Comprobaciones.**—Era tarea difícil el localizar 125 enfermos tratados. En estas condiciones nos pusimos en campaña conjuntamente con el S. Social del Instituto, para llegar a tener una comprobación más o menos exacta de los resultados obtenidos. Después de innumerables dificultades, búsqueda de domicilios, perdidos en el mayor número de los casos, pudimos llegar a una finalidad más o menos exacta y es así que tenemos la comprobación personal en algunos casos, en la evolución transcrita en las revisiones periódicas del Instituto, visadas por los Médicos-Jefes, de los siguientes resultados:

1.º Enfermos que después del tratamiento completo han sanado totalmente de la lesión angiomatosa: 45 casos.

2.º Enfermos que tuvieron una regresión apreciable de la lesión: 9 casos.

3.º Fracasos: 5 casos.

4.º Enfermos perdidos: 56 casos.

La primera impresión al escuchar estas cifras es que el resultado no corresponde a nuestras aseveraciones anteriores y que el éxito es muy relativo, pero entremos en los detalles y verán que estos varían sustancialmente.

Por primera providencia eliminamos de nuestra estadística los 56 casos que corresponden a enfermos perdidos. Recorrimos calles y más calles, pedimos informes a carabineros y después de todo este esfuerzo decidimos finalmente eliminar a estos enfermos. Luego, de los 125 casos nos quedan 69 casos y que son la base de nuestra estadística. Anotamos primeramente 45 casos en que no hay discusión alguna sobre su resultado: esto nos da una cifra de 65,21%.

Tenemos después 19 casos en que la regresión fué francamente manifiesta. Da un porcentaje de 27,53%.

Ahora bien, en estos 19 casos hay que hacer notar que todos ellos fueron con tratamiento incompleto, o se trataba de enfermos ya fuera del período curativo total. De ellos 10 casos sólo recibieron una aplicación, como lo anotamos anteriormente, y 5 casos eran de enfermos de más de 20 años de edad. Si ahora nosotros sumamos ambas cifras, tenemos un porcentaje de curabilidad igual a 92,74%.

Después, en nuestra exposición damos 5 casos de fracasos. 7,20%. (Casos N.os 4, 32, 43, 44 y 54.) Veamos el por qué de estos fracasos.

CASO N.º 4. — Fué exclusivamente debido a defectos de técnica, pues se mantuvo una distancia mayor que la que correspondía practicar, después de la nulidad obtenida en el primer y segundo tratamiento. La única conclusión que podemos sacar de este caso es que la enferma toleró 4 aplicaciones sin producirse complicación alguna.

CASO N.º 32. — Igual razón que para el caso anterior, con la salvedad de que la distancia fué apropiada, pero la dosis por cm.2 fué insuficiente.

CASO N.º 43. — Era una enferma de 32 años en que la modificación de los angiomas por las radiaciones es casi nula. La terapéutica que debió haberse seguido, era la extirpación quirúrgica, como lo manifestamos en la oclusística.

CASO N.º 44. — Era un angioma de 29 años de evolución. Los angiomas de tan larga evolución pocas veces ceden a este tipo de tratamiento, a pesar de algunos casos afortunados que tenemos nosotros.

CASO N.º 54. — Lo hemos considerado como fracaso, a pesar que hubo una regresión discreta. Fué tratado con Chaoul y posteriormente con radium-puntura, la cual fué dada en dosis insuficiente. Igual a los casos 4 y 32, sólo son resultado de técnica mal aplicada.

### Técnica de tratamiento, Métodos usados

Radium en superficie tratados en el Instituto en los 5 años fueron 70. Radiumpuntura, 31 casos. Rayos X, 15. Chaoul, 4, y combinación de ellos, 4.

De estos enfermos no volvieron o no pudimos saber nada de ellos en un número de 56, quedando en resumen las cifras siguientes, posibles de servir de estadística:

Radium en superficie:—42 casos. Exito o reducción considerable en 40 casos. Fracasos, 2 (Casos N.os 4 y 32).

**Radiumpuntura.**—11 casos. Éxito o reducción en todos ellos. No hubo fracasos.

**Rayos X.**—7 casos: 1 fracaso (Caso N.º 43), factor edad.

**Chaoul.**—5 casos: en todos ellos se obtuvo éxito marcado (Casos N.os 52, 64, 65, 66 y 67).

**Combinaciones.**—4 casos: sanos 2 (Casos N.os 24 y 25). Fracasos, 2 (Casos N.os 44 y 54), que hay que atribuir a la edad de la enferma (39 años) en el primero, y a la mala técnica en el segundo.

### Análisis en particular de cada método.

**Radium en superficie.**—Recibe esta denominación la distribución de los tubos de radium sobre un molde de cera especial y que es adaptable a la superficie a irradiar. La distribución de los tubos no es arbitraria y debe responder con exactitud a las leyes de radiumfisiología. El éxito del tratamiento depende en gran parte del criterio con que se realice. La experiencia que se adquiere sólo a través de años y con un espíritu de observación constante, da la pauta de cómo llevar a efecto esta terapéutica de la que sólo es responsable el especialista.

Los límites del tumor deben señalarse con exactitud matemática. Error de milímetros puede dar margen a la no esterilización del tumor, o a consecuencias más graves que afortunadamente no nos han ocurrido jamás en el tratamiento del angioma.

Demarcada la superficie entramos a considerar la dosis.

**Dosis.**—La dosis a dar en los tratamientos de angioma susceptibles al molde es variable. Como regla general puede decirse que a menor extensión del tumor mayor dosis y viceversa.

En el Instituto Nacional del Radium las aplicaciones adaptadas a esta ley nos han dado un resultado espléndido. Los extremos oscilan entre una superficie de 68 cm<sup>2</sup>. en que se dió una dosis de 0,41 por cm<sup>2</sup>. con un éxito remarcable (Casuística, ver Obs. 2596) y una superficie de 2,59 por cm<sup>2</sup>. en que se dió una dosis de 0,80 por cm<sup>2</sup>. cuyo resultado ignoramos en realidad, pero la dosis que sigue en la escala es de 0,60 con una superficie de 3,24 por cm<sup>2</sup>. en que el resultado fué también muy satisfactorio.

No entraremos en más detalles acerca de la dosis por considerar que sólo interesa al especialista.

**Distancia. Filtración.**—Ya habíamos indicado en capítulos anteriores la importancia de estos factores. Podemos resumir diciendo que de acuerdo con las leyes de radiulfisiología para el tratamiento de los angiomas encuadraremos estas condiciones a una distancia que oscila alrededor de 7 mms. y a una filtración de 0,5 Mms. de Pt. Esto lo consigue con relativa facilidad el especialista.

**Horas.**—Puede hacerse un tratamiento continuo, que es el más favorable, o discontinuo (por horas diarias) que tiene la ventaja de ser ambulatorio. Esto de las horas debe tener un cálculo exactísimo, la mayor o menor permanencia del molde por minutos ya constituye un factor casi seguro de fracaso. Estamos empeñados en hacer compenetrarse de estas ideas a los médicos que comienzan en la especialidad y a hacerles comprender la delicadeza de esta terapéutica en manos inexpertas.

**Resultado de los tratados con radium en superficie.**—42 casos fueron tratados con esta modalidad. De esta cifra, 40 casos sanaron totalmente cuando el tratamiento fué completo o regresaron notoriamente en los enfermos en que los familiares no aceptaron la segunda dosis por considerar, en opinión de ellos, que el resultado era más que suficiente.

Fracasos fueron 2 (Casos N.os 4 y 32) ya analizados al comentar en globo los resultados de la terapéutica con el radium. Ambos se debieron a defectos en la técnica.

**Indicación de esta terapéutica en molde.**—Se hará esta modalidad de tratamiento en aquellos angiomas tuberosos que no alcanzan a tener una exuberancia de más de 1 cm. y por último aquellos angiomas muy extendidos en superficie.

**Radiumpuntura.**—Consiste en la implantación de agujas de diversos tamaños, en el espesor del angioma, cargadas con una cantidad fija de radium. Para su colocación deben tomarse varias precauciones. Por primera providencia debe colocarse asépticamente, respetar los grandes vasos y mantener una distancia de más o menos 1 cm. entre una y otra aguja. Se han visto casos de hemorragia bastante profusa por la inexperiencia y desconocimiento del terreno a irradiar. La infección es otro de los factores determinantes del fracaso o suspensión del tratamiento.

La dosis está en relación directa con los caracteres y tiempo de evolución del tumor. Así hay enfermos en que la dosis fué de 0,44 m.c.s. por cm. lineal y otras hasta de 0,60 por cm. lineal.

Se trataron en el Instituto 11 casos y cuyo resultado no puede ser mejor. Los 11 casos regresaron total o parcialmente. (Casuística: Casos N.os 8, 9, 16, 20, 21, 29, 31, 36, 38, 56 y 62).

**Indicación de este procedimiento.**—Se usará este procedimiento en los angiomas extremadamente voluminosos o irregulares en que la aplicación del molde es difícil de adaptar. Es el tratamiento a elegir en la mayoría de los casos de angiomas de larga evolución.

**Rayos X.**—Sus indicaciones son las mismas que las de radium en superficie; sus resultados son más o menos iguales a aquella terapéutica. Sin embargo, a través de nuestra experiencia nos parece que el molde lleva ventajas: De 7 casos tratados, hubo 3 que fueron dados de alta sanos o con muy discreta manifestación (casos N.os 30, 39 y 48). Tres en que la reducción fué notable, pero no sanos (casos N.os 37, 53 y 61), y por último, 1 fracaso (caso N.º 43), que se debe atribuir como ya lo hemos manifestado en repetidas ocasiones, a la edad del paciente (32 años).

**Chaoul.**—Se denomina Chaoul a la terapéutica de rayos X con menor voltaje, pues mientras los rayos X actúan a 200 kilo-volts, Chaoul lo hace a 60 kilo-volts, y de actuación más superficial con mayor aprovechamiento de las radiaciones cáusticas, o sea, radiaciones beta.

6 casos fueron tratados con esta terapéutica y sus resultados fueron bastante satisfactorios (casos N.os 52, 54, 64, 65, 66 y 67).

Sus indicaciones son las mismas de rayos X. En resumen podemos decir que la terapéutica a elegir será la que estime más conveniente el especialista de acuerdo con la edad del paciente, evolución y tipo de angioma. Sus resultados, bien aplicados, son casi de igual efecto curativo.

**Combinación.**—La terapéutica de combinación ha sido de todas modalidades: radium en superficie con rayos X; radium en superficie con radiumpuntura; radiumpuntura con Chaoul, etc., etc.

De 4 casos que pudimos saber resultados: 2 sanaron totalmente (casos N.os 24 y 25), y 2 fracasaron (casos N.os 44 y 54) por la edad de la enferma (39 años) el primero, y por mala técnica el segundo, pues hubo una mala dosificación en la radiumpuntura: se dió .018 por cm. lineal en circunstancias que la dosis a elegir era de 0,40.

## Casuística.

En la imposibilidad de transcribir los 69 casos por el número de páginas que ocuparían, hemos tomado del original sólo algunos de ellos que a continuación relatamos.

CASO N.º 1. — Obs. N.º 2,104. — H. B. W. 5 meses. Diciembre/35.

Desde el nacimiento presenta en el antebrazo izquierdo una mancha roja, del tamaño de una moneda de 10 centavos, que ha continuado su crecimiento hasta alcanzar el de un peso, tamaño con que ingresa para su tratamiento.

Diagnóstico: Angioma tuberoso antebrazo izquierdo.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 10,26 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 5 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 10 focos — 13,3 mgrs. de radium.

Desde el 2 al 7 de diciembre de 1935 está colocado durante 52 horas, destruyéndose 5,2 m. c. s. o sea, 0,50 por cm.<sup>2</sup>.

En revisión del 11-V-36 sólo persisten algunas irregularidades violáceas

En estas condiciones hacemos la segunda parte del tratamiento.

Superficie: 11,50 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 5 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 12 focos — 15,96 mgrs. de radium.

En 5 días, el aparato está colocado 45 horas, destruyéndose 5,4 m. c. s. o sea, 0,50 por cm.<sup>2</sup>.

Examinada 8 meses después, sólo existe a nivel de la antigua lesión una despigmentación, por lo que es dada de alta sana.

CASO N.º 3. — Obs. N.º 2,258. — K. V. C. 1 año. Marzo/36.

Dice la madre que nació con una pequeña mancha de color rojo a nivel de la piel de la mejilla derecha. A la edad de 3 meses, el niño recibe un traumatismo en ese sitio, rompiendo la piel y provocando una ulceración que cicatriza al cabo de un mes. Posteriormente, la lesión ha ido extendiéndose en superficie y en volumen.

Al examen se observa a nivel de la mejilla derecha, un tumor de forma circular, de 2,5 cms. de diámetro por 4 mms. de espesor, de consistencia teniente, color rosado pálido,

Diagnóstico: Angioma tuberoso mejilla derecha.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 11,40 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 4 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 11 focos — 14,63 mgrs. de radium.

En 4 días está colocado durante 32 horas, destruyéndose 3,52 m. c. s. o sea, 0,30 por cm.<sup>2</sup>.

Este enfermo, por ser de provincia, no pudimos controlarlo personalmente. sin embargo, una carta del padre 6 meses después del tratamiento, afirmaba que la lesión había mejorado. Posteriormente se obtuvo una fotografía en que se ve en forma objetiva el espléndido resultado.

CASO N.º 11. — Obs. N.º 2,474. — J. M. N. — 1 año 10 meses. Julio/36.



Fotos 1 y 2, caso N.º 11.

A los 9 días del nacimiento nota la familia la aparición de una pequeña mancha de color rojo vinoso localizada en la región fronto-parietal izquierda, la que posteriormente crece y se levanta sobre el nivel del cuero cabelludo.

A examen se comprueba, en efecto, la presencia de un tumor con un diámetro algo mayor que el de una moneda de 10 centavos, de color rojizo, solavantado y de consistencia blanda, renitente.

Diagnóstico: Angioma tuberoso fronto-parietal izquierdo.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 4,4 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 5 focos — 6.65 mgrs. de radium.

Permanece con este aparato por espacio de 46 horas 10', en un lapso de 5 días, destruyéndose 2,27 m. c. s. o sea, 0,50 por cm.<sup>2</sup>.

Tuvimos ocasión de revisarlo nueve meses después, en que del antiguo angioma sólo quedaba una mancha aplanada, circular.

CASO N.º 12. — Obs. N.º 2.596. — R. Q. T. — 2 meses. — Noviembre/36.

A los 6 días de su nacimiento, le aparece una mancha roja, solevantada en la piel de la frente y en correspondencia con el cuerpo de la ceja derecha, la que ha ido creciendo hasta el día de su consulta.

El examen físico revela que en la región fronto-parietal derecha existe un tumor que se extiende hasta el borde libre del párpado superior, cubriéndolo en su totalidad. Por arriba alcanza hasta la región parietal, recubriendo toda la región frontal. Por fuera llega casi hasta las inmediaciones de la apófisis mastoideas.

Diagnóstico: Angioma tuberoso, región fronto-parieto-temporal derecha.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 68 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 24 focos — 31,92 mgrs. de radium.

Se le practica un tratamiento continuo de 120 horas con este aparato, destruyéndose 28,8 m. c. s. o sea, 0,41 por cm.<sup>2</sup>.

Dos meses más tarde, en revisión, se constata un considerable aplanamiento del tumor. El párpado superior se puede levantar y la guagua está con su ojo abierto, lo que no se apreció a su ingreso.

Tres meses más tarde, el tumor ha perdido la coloración que tenía. La prominencia había disminuido casi totalmente. Se le indica la segunda parte del tratamiento, el que se realizó en junio/37.

Superficie: 24,42 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 14 focos — 18,62 mgrs. de radium.

En tratamiento continuo de 96 horas hay una destrucción de 13,44 m. c. s. o sea, 0,55 por cm.<sup>2</sup>.

Cuatro meses más tarde, después de la segunda aplicación, el angioma ha desaparecido, eso sí que no hay ceja derecha. Sin embargo, hay que advertir que tampoco existía antes del tratamiento.

En revisiones posteriores (dos ocasiones) sólo persistía una ligera discromía, pero con desaparición total del tumor. La ceja tendía a crecer.

CASO N.º 29. — E. R. A. — Obs. N.º 3.578. 19 años. Enero/38.

Desde la edad de 6 años presenta una tumefacción de la cara sobre la cual se intervino quirúrgicamente sin obtenerse mejoría. Posteriormente permanece estacionaria en cuanto a volumen. Por último se decide enviarla a nuestro servicio con el diagnóstico probable de angioma.



Al examen a nivel de la mejilla derecha se observa una deformación producida por un aumento de volumen de consistencia blanda, reductible que aumenta con los esfuerzos que en su parte central presenta algunas induraciones, de consistencia dura. El tumor alcanza por arriba hasta la línea zigomática, hacia atrás hasta el tragus. Por delante coincide con una vertical que pasara por la comisura palpebral externa: el límite inferior alcanza el reborde del maxilar inferior. A nivel de la región malar hay una cicatriz operatoria vertical de 7 cms. de largo.

**Diagnóstico:** Angioma mejilla derecha.

**Tratamiento:** Dado los caracteres del tumor, se decide hacer radium-puntura: se implantan a nivel del tumor 18,62 mgrs. de radium, que se mantienen por espacio de 96 horas. La destrucción total fué de 13,44 m. c. s. La dosis por centimetro lineal, 0,48 m. c. s.

Este enfermo no volvió a revisión hasta casi dos años después, en que pudimos comprobar con gran satisfacción que el angioma había desaparecido totalmente, en cambio, presentaba cicatrices en la región supraclavicular, hombro y brazos por pequeñas intervenciones practicadas en el Hospital San Juan de Dios, por tumores en que el diagnóstico también había sido de angioma. Recalcamos esta diferencia en que el angioma tratado con radium no dejó secuela alguna. Y es tanto más interesante desde el momento que se trataba de una enferma de una edad de 19 años.

CASO N.º 35. — Obs. N.º 4511. — A. J. S. 4 meses. Abril/39. Fotos 3-4.

Desde el nacimiento presentaba una mancha de color café rojizo del tamaño de una cabeza de alfiler, localizada en el labio superior, casi en la línea media.

Al examen se comprueba en la mitad derecha del labio superior una mancha irregularmente redondeada, de unos 7 mmc. de diámetro, de color café-rojizo y que sobresale de la superficie normal de la piel.

**Diagnóstico:** Angioma tuberoso labio superior.

**Tratamiento:** Aparato moldeado.

Superficie: 2,21 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 5 focos — 5 mgrs. de radium.

Mantenido por 30 horas en tratamiento discontinuo, la destrucción fué de 1,12 m. c. s., o sea, 0,50 m. c. s. por cm.<sup>2</sup>.

Cinco meses más tarde, el angioma estaba más pálido y más aplanado. Se indica la segunda parte del tratamiento.

Superficie: 1,56 cm.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 2 focos — 2 mgrs. de radium.

40 horas de irradiación dieron una destrucción total de 0,62 m. c. s., la dosis por  $\text{cm}^2$  fué de 0,40.



Revisiones posteriores revelan al año más tarde que la lesión ha sanado totalmente, quedando sólo una ligera despigmentación que también iba desapareciendo.



Fotos 3 y 4, caso N.º 35.

CASO N.º 46. — Obs. N.º 5.114. — F. F. G. 3 meses. Enero/40.

A los 12 días del nacimiento le aparece en la mejilla derecha, dos pequeñas prominencias de color rojizo, las que aumentan rápidamente de tamaño hasta invadirla totalmente.

Al examen se ve casi toda la mejilla derecha ocupado por un gran tumor extendido en superficie, solevantado, de consistencia blanda, reductible.

**Diagnóstico:** Angioma tuberoso mejilla derecha.

**Tratamiento:** Aparato moldeado.

**Superficie:** 18.80 cms.<sup>2</sup>.

**Distancia:** 7 mms.

**Filtración:** ½ mm. de pt.

**Carga:** 13 focos — 17,29 mgrs. de radium.

Se mantiene en tratamiento continuo por espacio de 84 horas. La destrucción total fué de 12 m. c. s., o sea. 0.60 por cm.<sup>2</sup>.

Dos meses más tarde, la lesión ha desaparecido casi totalmente. Tiene 3 revisiones posteriores, la última el sexto mes del presente año, en que no hay rastro de angioma, sólo quedaba una pequeña lesión distrófica de la piel con tendencia a desaparecer.

**Comentario:** Este es uno de los casos más afortunados que es dable demostrar. Hay que hacer hincapié que el médico tratante eligió una dosis bastante acertada y que hizo posible la curación total con un solo tratamiento.

CASO N.º 52. — Obs. N.º 5.571. — G. D. I. 7 meses. Julio/40.

tumoración en la muñeca izquierda, dedo gordo del pie derecho y planta del

Desde la edad de 3 meses, la madre nota en el lado derecho del rafe ano-vulvar, la presencia de un nódulo rojo-violáceo sobresaliente, que ha ido creciendo lentamente y que ha sangrado en dos ocasiones. Igualmente nota una mismo lado; lesiones semejantes a la anterior, pero menos visibles.

**Diagnóstico:** Angioma rafe ano-vulvar. Angiomas múltiples.

**Tratamiento:** Chaoul.

En el espacio de 15 días se le dió una dosis total de 600 r. en 6 sesiones. Cinco meses después, el angioma había disminuído considerablemente y el color era más pálido.

Localizada en la actualidad comprobamos que la lesión era apenas visible. No había vuelto a sangrar ni le ha producido molestia alguna.

CASO N.º 59. — Obs. N.º 6.227. 4 meses. Marzo/41.

Del nacimiento presenta en el dorso de la nariz una manchita de color rojovinoso del tamaño de una moneda de 5 centavos que fué creciendo rápidamente, al mismo tiempo que se solevantaba en superficie.

Se comprueba en el dorso de la nariz una mancha de color rojo vinoso bastante solevantada, redondeada y de forma irregular y que presenta algunos puntos blanquecinos, de consistencia blanda, homogénea.

El examen y el llanto provocan aumento del tamaño.

Diagnóstico: Angioma dorso nariz.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 4,82 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 9 focos — 10,98 mgrs. de radium.

Ocho horas diarias durante 4 días dieron una destrucción total de 2,80 m. c. s. o sea, 0,60 por cm.<sup>2</sup>.

Seis meses después, el tumor aparecía aplanado totalmente, quedando sólo una mancha violácea. Se indica la segunda aplicación en que las dosis fueron distribuidas de la siguiente manera:

Superficie: 3,8 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 5 focos — 3,30 mgrs. de radium.

En tratamiento interrumpido de 28 horas, la destrucción fué de 0,76 m. c. s. o sea, 0,20 por cm.<sup>2</sup>.

Visto 4 meses después del proceso angiomatoso sólo quedaba una ligera despigmentación de la piel con tendencia a la desaparición siendo la consistencia y elasticidad del plano cutáneo normal.

Sana: Desgraciadamente sólo tenemos foto de antes del tratamiento y no de control.

CASO N.º 63. — Obs. N.º 6,445. P. P. S. 1 mes. Junio/41.

Del nacimiento, según la madre, presenta una mancha de color rojo vivo a nivel de la piel del abdomen a la derecha de la línea media, que posteriormente ha ido extendiéndose en superficie.

A nivel de la pared anterior del abdomen, a derecha de la línea media, ocupando el hipocondrio y parte del flanco de ese lado, existe una mancha de color rojo vivo, solevantada, de unos 5 cms. de largo, en su diámetro transversal y unos 3 cms. en su diámetro vertical.

Diagnóstico: Angioma piel abdomen.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 15,9 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 19 focos — 25,27 mgrs. de radium.

Se mantiene por 38 horas en tratamiento continuo, a las cuales hay que agregar 8 horas de irradiación con un molde confeccionado anteriormente y que se alcanzó a obtener una destrucción de 0,72 m. c. s. Este molde que fué rehecho, aumentando la carga, se debió a una mala distribución de los tubos con radium.

Sumando la destrucción obtenida con el primer molde tenemos una destrucción total de 7.92 m. c. s.: Las horas en total, 46. El cálculo da en resumen 0.49 m. c. s. por cm.<sup>2</sup>.

Tres meses más tarde, el angioma desapareció casi en su totalidad. Esto se corrobora con revisiones posteriores, y por último, en el control actual nuestro, conseguimos una fotografía en que sólo se nota una zona de despigmentación.



Fotos 5 y 6, caso N.º 63.

CASO N.º 64. — Obs. N.º 6.446. — C. S. — 8 meses. Julio/41.

Desde la edad de dos meses presenta una pequeña tumoración en el labio inferior, del tamaño de una cabeza de alfiler y que ha ido extendiéndose y aumentando de tamaño hasta alcanzar el volumen de una lenteja.

El examen revela en el borde libre del labio inferior a contacto con la mucosa una tumoración solevantada, violácea, de consistencia algo aumentada, del tamaño de una lenteja reductible.

Diagnóstico: Angioma labio inferior.

Tratamiento: Dada la dificultad de mantener un aparato moldeado, se hace tratamiento con Chaoul.

Se da 900 r. en 53 días divididas en 6 sesiones.

Visto casi un año más tarde la lesión, se presenta completamente borrada. Tres meses después de esta revisión no hay rastro del tumor.

CASO N.º 68. — Obs. N.º 6.859. — G. M. P. 10 meses. Noviembre/41.

Desde el nacimiento le nota la madre una mancha en la región temporo-parietal derecha, que ha ido creciendo lentamente en extensión y volumen.

Al examen se encuentra en la región temporo-parietal inferior derecha un tumor del tamaño de una nuez, muy sollevado, de un color rojo vivo intenso, violáceo en su parte central, de consistencia blanda, reductible.

Diagnóstico: Angioma tuberoso temporo-parietal inferior derecho.

Tratamiento: Aparato moldeado.

Superficie: 13,30 cms.<sup>2</sup>.

Distancia: 7 mms.



Fotos 7 y 8, caso N.º 68.

Filtración:  $\frac{1}{2}$  mm. de pt.

Carga: 20 focos — 26,60 mgs. de radium.

En tratamiento interrumpido de 4 días con ocho horas diarias, se dió una dosis total de 6,65 m. c. s., o sea, 0,50 por cm.<sup>2</sup>.

Visto cuatro meses más tarde persistía una pequeña pigmentación y sollevamiento en la zona irradiada. A los seis meses de la aplicación, la lesión había desaparecido, quedando sólo una superficie despigmentada.

Hemos visto posteriormente al enfermo y no quedan rastro del angioma.

### Conclusiones

Después de haber mostrado a Uds. una estadística comprobatoria de una terapéutica única para los angiomas creemos interesante recalcar algunos puntos.

1.º Que el angioma es una afección que aparece con o poco después del nacimiento.

2.º Que en su estructura histopatológico y clínica revela ser una lesión progresiva o evolutiva.

3.º Que en sus complicaciones rara vez puede llegar a provocar fenómenos de gravedad.

4.º Que en su localización la frecuencia es mayor en más de un 55% de los casos, en la cara y cuello, o sea, que estéticamente hablando constituye una obligación del médico el tratarla.

5.º Que los distintos sistemas de tratamiento de otro orden, desde la electrocoagulación, hasta la intervención quirúrgica, sólo acarrear secuelas enormes con gran desesperación de los familiares del enfermo o del portador si éste es un adulto.

6.º Que a mayor precocidad del tratamiento, mejores resultados se obtienen. Como corolario de este punto podemos decir que al médico general y, al pediatra en especial, le corresponde la iniciativa de indicar este tratamiento.

7.º Que el tratamiento con radium de esta afección es absolutamente inocuo. De 125 casos tratados en el Instituto en 5 años no hemos comprobado complicación alguna, y aún hay enfermas en las cuales se le han indicado en 4 ocasiones la repetición del tratamiento y que sin embargo no se produjo complicación alguna y sobre cuyo resultado hemos obtenido la información de una gran mejoría en el sentido estético.

8.º Que el único tratamiento del angioma es la radioterapia sobre lo cual creemos inoficioso insistir después de nuestra exposición.

Por último, vamos a solicitar de la Sociedad de Pediatría, como representante máximo de esta especialidad, la divulgación de este sistema de tratamiento y que los médicos en el policlinico, en el hospital y en la calle, penetrados de la responsabilidad que les cabe en indicar esta terapéutica, no dejen pasar los días o los meses para llevarlo a cabo. Respondemos que tendrán la satisfacción de haber evitado la evolución de un tumor que si no trae consigo complicaciones graves en la edad adulta, los deja con una lesión que estéticamente constituye un motivo de desesperación, especialmente para el sexo femenino. El pediatra tiene la responsabilidad de estos casos, más aún, que si está en el conocimiento de una terapéutica segura en los casos precoces deja al correr del tiempo el tratamiento o su desaparición espontánea que, desgraciadamente, rara vez ocurre.