

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
República de Guatemala, Centro América.

# Tratamiento del Hipertiroidismo con Yodo Radiactivo

## TESIS

Presentada a la  
Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas  
de la

Universidad de San Carlos de Guatemala,  
por

**LUIS FERNANDO SALGUERO GONZALEZ**

En el acto de su Investidura de:

**MEDICO Y CIRUJANO**



Guatemala, Octubre de 1962.

## II — MATERIAL Y METODOS

El material del presente trabajo fue obtenido de la revisión de 90 casos de pacientes que padecían de hipertiroidismo.

El diagnóstico se basó en la Historia Clínica, el examen físico y los datos de laboratorio. Los datos obtenidos se agruparon y resumieron en una hoja ad-hoc y los resultados finales se exponen a continuación.

### 2.10 PROCEDENCIA:

La mayoría de pacientes procedían de instituciones privadas porque la terapéutica con yodo radiactivo, no se ha generalizado aún en nuestro medio hospitalario.

Hospital Roosevelt:	14 casos	15.55%
Hospital General:	17 casos	18.88%
Instituciones Privadas:	59 casos	65.55%

### 2.20 SEXO:

Coincidiendo tanto con estadísticas nacionales y extranjeras se encontró un franco promedio de la enfermedad en el sexo femenino.

Sexo Femenino:	70 casos	77.77%
Sexo Masculino:	20 casos	22.23%

### 2.30 EDAD:

Este dato se tomó a partir de la fecha en que se hizo el diagnóstico. Se expone a continuación una estadística de la edad según el sexo.

Sexo Femenino:			Sexo Masculino:		
1a. Década	1 caso	1.11%	0 casos	0%	
2a. Década	4 casos	4.44%	0 casos	0%	
3a. Década	20 casos	22.22%	1 caso	1.11%	
4a. Década	16 casos	17.77%	6 casos	6.66%	
5a. Década	20 casos	22.22%	8 casos	8.88%	
6a. Década	6 casos	6.66%	5 casos	5.55%	
7a. Década	3 casos	3.33%	0 casos	0%	

En el sexo femenino se encontró una incidencia mayor en la tercera y quinta décadas de la vida.

En el sexo masculino se encontró la mayor incidencia, en la quinta década.

### 2.40 RAZA:

El predominio absoluto de los ladinos es debido al medio social al cual pertenecían la mayoría de pacientes del presente estudio.

Indígenas:	3 casos	3.33%
Ladinos:	87 casos	96.67%

### 2.50 SINTOMAS Y SIGNOS MAS FRECUENTES EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS:

Manifestaciones Nerviosas:	76.66%
Pérdida de Peso:	78.88%
Taquicardia y Palpitaciones:	73.33%
Piel húmeda y caliente:	72.23%
Intolerancia al calor:	72.22%
Exoftalmos:	46.66%
Manifestaciones Gastro-intestinales	44.44%
Cansancio y Debilidad Muscular:	21.11%
Disminución de la Líbido o Amenorrea	11.11%

De los casos revisados, 9 presentaron sintomatología característica de corazón tirotóxico, (10%).

2.51 Se encontró Bocio en:	60.00%
a) Difuso:	36.68%
b) Uninodular:	15.55%
c) Multinodular:	7.77%

### 2.60 HIPERTIROIDISMO Y EMBARAZO:

Esta asociación se encontró en 6 pacientes: 6.66%

### 2.70 PRUEBAS DE LABORATORIO:

En todos los pacientes se emplearon por lo menos dos de las tres pruebas mencionadas antes para el diagnóstico del Hipertiroidismo. El resumen del número y tipo de pruebas efectuadas es la siguiente:

2.71 <i>Metabolismo Basal</i> : Se practicó en 63 pacientes	70%
-------------------------------------------------------------	-----

El valor más alto encontrado antes del tratamiento fue de 80%

2.72 *Determinación del Yodo ligado a la proteína:*

Se determinó en 35 pacientes 38.88%

2.73 *Presa de Yodo Radiactivo:*

Se efectuó en 45 pacientes 45%  
El valor más alto encontrado fue: 100%

2.80 *MÉTODOS DE TRATAMIENTO:*

Según el tipo de tratamiento, los pacientes fueron divididos en tres grupos:

- a) Pacientes que recibieron tratamiento con Drogas Anti-tiroideas;
- b) Pacientes que recibieron tratamiento Quirúrgico;
- c) Pacientes que recibieron tratamiento con Yodo Radiactivo.

El resultado del tratamiento para cada grupo fue clasificado así:

BUENO: Control completo de los síntomas.

REGULAR: Remisión parcial de los síntomas.

MALO: Persistencia de los síntomas.

IGNORADO: Casos que no regresaron para control, ignorándose el resultado final.

La mayoría de pacientes fueron seguidos durante un lapso que osciló de uno a 14 meses.

2.81 *TRATAMIENTO CON DROGAS ANTITIROIDEAS:*

El número de pacientes que recibieron este tipo de tratamiento fue de: 26 o sea el 28.88% del total de pacientes estudiados.

2.82 *Tratados con Propil-tiouracilo:* 5 casos 19.23%

- a) Dosis promedio por día: 300 miligramos.
- b) Tiempo Promedio en que se controló la enfermedad: 6 meses.

2.83 *Tratados con Metil-mercapto-imidazole:* 21 casos 80.77%

- a) Dosis promedio por día: 30 miligramos.
- b) Tiempo promedio en que se controló la enfermedad: 6 a 7 meses.

2.84 *Complicaciones observadas en los pacientes que recibieron Tratamiento con Drogas Antitiroideas:*

Este tipo de tratamiento no produjo complicaciones en los pacientes que lo recibieron.

2.85 *RESULTADOS FINALES DEL TRATAMIENTO CON DROGAS ANTITIROIDEAS:*

BUENOS:	14 casos	53.85%
REGULARES:	3 casos	11.55%
MALOS:	1 caso	3.85%
SE IGNORA:	8 casos	30.77%

NOTA: Estos porcentajes se refieren exclusivamente al número de pacientes que recibieron tratamiento con Drogas Antitiroideas y no al número total de casos estudiados.

2.90 *TRATAMIENTO QUIRURGICO:* (Tiroidectomía Subtotal).

Esta modalidad Terapéutica se practicó en 17 casos 18.88%

2.91 *Características Clínicas de la Glándula Tiroides de los Pacientes Intervenidos Quirúrgicamente.*

I) Con Bocio:	13 casos	76.47%
A) Difuso en:	8 casos	47.06%
B) Uninodular:	2 casos	11.78%
C) Multinodular:	3 casos	17.65%
II) Sin Bocio:	4 casos	23.53%

NOTA: Estos porcentajes y los siguientes, se refieren exclusivamente el número de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico y no al número total de casos estudiados.

2.92 *Complicaciones observadas en los Pacientes que Recibieron Tratamiento Quirúrgico:*

Recurrencias en:	4 casos	23.53%
Lesión del Nervio Recurrente en:	1 caso	5.89%
Hipotiroidismo en:	0 casos	0. %
Tetania en:	0 casos	0. %
Mortalidad Operatoria:	0 casos	0. %

2.93 *RESULTADOS FINALES DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO:*

BUENOS:	10 casos	59. %
REGULARES:	0 casos	0. %
MALOS:	4 casos	23.53%
SE IGNORA:	3 casos	17.65%

*TRATAMIENTO CON YODO RADIACTIVO:*

En los pacientes tratados, se administraron drogas anti-roides al confirmarse el diagnóstico de hipertiroidismo, que fueran discontinuadas 4 o 6 días antes de dar el yodo radiactivo. La dosis terapéutica se calculó en base al estado de toxicidad del paciente, de la presa de I 131 y del tamaño de la glándula. Los pacientes fueron controlados por un tiempo que osciló de un mes a dos y medio años.

El tratamiento con yodo radiactivo se práctico en 47 casos o sea el 52.22% del total de casos estudiados.

2.10.1 *SEXO:*

Se practicó este tipo de tratamiento en: 33 casos del sexo femenino; 70.20% y en: 14 casos del sexo masculino: 29.80%.

**NOTA:** Estos porcentajes y los siguientes se refieren exclusivamente a los pacientes tratados con Yodo Radiactivo, y no al número total de casos estudiados.

2.10.2 *Distribución por edad y sexo de los pacientes tratados con Yodo Radiactivo:*

Sexo Femenino:		Sexo Masculino:
1a. Década	0 casos	0 casos
2a. Década	1 caso	0 casos

3a. Década	3 casos	0 casos
4a. Década	9 casos	4 casos
5a. Década	14 casos	6 casos
6a. Década	5 casos	4 casos
7a. Década	1 caso	0 casos

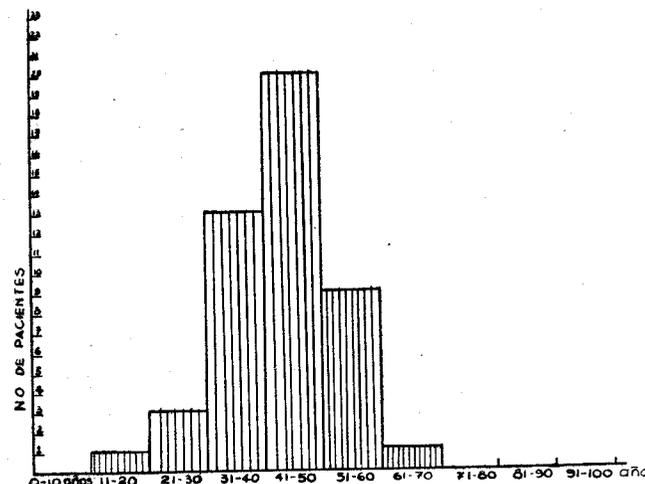


Figura No. 2.

Distribución por edades de los pacientes tratados con I 131.

El paciente de menor edad tratado con Yodo 131, pertenecía al sexo femenino y tenía 20 años de edad.

El paciente de mayor edad que recibió dicho tratamiento, pertenecía al sexo femenino y tenía 63 años.

2.10.3 *Características de la Glándula Tiroides de los pacientes tratados con Yodo Radiactivo:*

a) Con Bocio Difuso	15 casos 31.91%
b) Con Bocio Uninodular	7 casos 14.90%
c) Con Bocio Multinodular	4 casos 8.51%
d) Sin Bocio	21 casos 44.70%

#### 2.10.4 Dosis de Yodo Radiactivo:

La dosis total máxima empleada fue de: 20.195 Milicuries

La dosis total mínima empleada fue de: 3. Milicuries

- |                                 |          |        |
|---------------------------------|----------|--------|
| a) Se empleó una sola dosis en: | 34 casos | 72.33% |
| b) Se emplearon dos dosis en:   | 10 casos | 21.27% |
| c) Se emplearon tres dosis en:  | 3 casos  | 6.36%  |

#### 2.10.5 Control de la Enfermedad después del tratamiento:

- |                              |          |        |
|------------------------------|----------|--------|
| a) Un mes a cuatro meses en: | 20 casos | 42.54% |
| b) Cuatro a ocho meses en:   | 9 casos  | 19.15% |
| c) Más de ocho meses en:     | 7 casos  | 14.90% |
| d) Se ignora en:             | 11 casos | 23.39% |

#### 2.10.6 Complicaciones:

Se presentaron complicaciones atribuibles a este tipo de Tratamiento en 9 casos o sea el 19.15%. Las complicaciones que se presentaron fueron:

- a) *Hematológicas*: en 1 caso 2.21%

*Tipos Leucopenia:*

*Resultado Final:* No determinable porque la paciente falleció de Hepatitis a virus, que se consideró enfermedad accidental.

- b) *Hipotiroidismo:*

Se presentó en 6 casos o sea 12.72%. La aparición de los síntomas atribuibles a Hipotiroidismo, varió de cuatro a ocho meses después de administrada la dosis terapéutica. Los seis pacientes fueron controlados con tratamiento de tiroides desecado.

- c) *Exacerbación de los Síntomas:*

Se presentó en dos casos: 4.24%. Los dos pacientes que presentaron aumento de la toxicidad después del tratamiento con Yodo 131, fueron rápidamente controlados con sedación, Yoduro de Sodio I. V. Aspirina, Soluciones dextrosadas I. V. y Cortisona en un caso.

#### 2.10.7 RESULTADOS FINALES DEL TRATAMIENTO CON YODO RADIATIVO:

BUENOS:	33 casos	70.21%
REGULARES:	6 casos	12.72%
MALOS:	2 casos	4.24%
SE IGNORA:	6 casos	12.72%

**NOTA:** En el cuadro precedente se observa, que el resultado final del tratamiento se ignora en seis casos y en el cuadro que se refiere a Tiempo de Control de la Enfermedad, se ignora dicho tiempo en 11 pacientes. La discrepancia es más aparente que real, ya que de los 11 pacientes mencionados, la enfermedad se controló en cinco de ellos, ignorándose por completo sólo en seis casos.

### III — DISCUSION Y COMENTARIOS

En el presente trabajo se revisan 90 casos de Hipertiroidismo, procedentes de dos Instituciones Hospitalarias y de tres Clínicas Privadas.

Es notable la preponderancia de la enfermedad en el sexo femenino (77.77%). Respecto a la raza, no pueden sacarse conclusiones ya que el predominio total de ladinos se debe a que la gran mayoría de los pacientes pertenecían a nuestra clase media.

Los casos estudiados presentaron los síntomas clásicos de Hipertiroidismo como puede comprobarse en el cuadro que presenta los síntomas y signos más frecuentemente encontrados o referidos por los pacientes. Se encontró bocio en la mayoría de los casos, siendo el tipo clínico más común el Bocio Difuso. El 10% de los casos presentaron síntomas y signos característicos de Corazón Tirotóxico, lo cual coincide en líneas generales con estadísticas extranjeras (3.9% a 18.5%); en nuestro país (Lara Roche) reporta una incidencia de 6.66%.

Respecto a la Asociación de Hipertiroidismo y embarazo, ésta se presentó en 6 pacientes lo que da una incidencia de 6.66%, que coincide exactamente con otros reportes nacionales (Lara Roche, Tesis de Graduación, 1,958). De las seis pacientes, una presentó un cuadro característico de crisis Hipertiroidea durante el parto y dio a luz a un niño que falleció a las pocas horas de nacido con el diagnóstico de Premadurez y probable Hipotiroidismo; en los otros casos no hubo complicaciones.

Las pruebas funcionales de la Glándula Tiroides fueron de gran utilidad, sin olvidar que ninguna de ellas puede sustituir a la estimación clínica cuidadosa del paciente; en la mayoría de los casos se efectuaron por lo menos dos de las tres pruebas clásicas: Metabolismo Basal, Determinación del Yodo ligado a la Proteína y presa de Yodo Radiactivo.

La Medición de Colesterol sérico por sí solo, no constituyó un buen método de diagnóstico.

De los 26 casos tratados con drogas Antitiroideas, la mayoría (80.77%) recibió tratamiento con Metil-Mercapto-

imidazole, a la dosis promedio 30 miligramos diarios; el resto recibió tratamiento con Propil-tiouracilo, a las dosis promedio de 300 miligramos diarios. En ambos grupos el control de la enfermedad se logró después de 6 a 7 meses de tratamiento continuo. Afortunadamente, en ninguno de los casos que recibieron este tipo de tratamiento se tuvo que lamentar complicaciones atribuibles al mismo. Los resultados finales fueron buenos en 53.85% de los casos, lo cual da una incidencia porcentual menor al comprobarla con los resultados obtenidos con los otros tipos de tratamiento. Creemos que esto se debió en parte a que algunos de los casos tratados presentaban Bocio Nodular que rehusaron otro tipo de tratamiento.

La Tiroidectomía Sub-Total, se practicó en 17 pacientes o sea un 18.88% de todos los casos. La complicación más frecuente fue la recurrencia, que se presentó en el 23.53% de los casos. Se lesionó al Nervio Recurrente en un caso y no se observó Hipotiroidismo, Tetania ni hubo que lamentar ningún caso de mortalidad operatoria. Los pacientes no fueron seguidos por un tiempo suficiente como para excluir la posibilidad de Hipotiroidismo tardío. Los resultados finales del tratamiento quirúrgico dió un 59% de control absoluto de la enfermedad, ignorándose el resultado final en 17.65%. Se consideró que en el 23.53% de los casos el tratamiento quirúrgico fue malo, no lográndose controlar los síntomas atribuibles a la Hiperfunción del tiroides. La indicación más exacta para la Tiroidectomía es el bocio Nodular y en los casos que recibieron esta modalidad terapéutica sólo el 29.43% tenía este tipo de bocio, creemos que por esta razón se encontraron resultados disímiles con reportes de otras clínicas nacionales y extranjeras (Lahéy Clinic).<sup>14</sup>

52.22% de los pacientes del presente estudio fueron tratados con Yodo radiactivo. De ellos el porcentaje mayor (70.20%), pertenecían al sexo femenino.

Respecto a la edad el grupo más numeroso tratado con radioyodo, estuvo comprendido entre 41 y 50 años. El paciente de menor edad tratado pertenecía al sexo femenino y tenía 20 años; recibió una sola dosis. La paciente recibió tratamiento con yodo radiactivo ante la imposibilidad de lograr el control de los síntomas con drogas antitiroideas. En nuestra casuística, existen otros 6 casos de personas menores de 35 años que recibieron yodo radiactivo.

Para controlar la enfermedad fue necesario administrar dos dosis de Yodo 131 en 10 casos y tres dosis en tres pacientes; el resto recibió un solo tratamiento. La mayoría de los pacien-

tes fueron controlados en un lapso que varió de 1 a 4 meses; en 16 de los pacientes se necesitó un tiempo mayor.

Complicaciones atribuibles a este tipo de tratamiento, se presentaron en 9 casos; uno de ellos presentó leucopenia, seis hipotiroidismo y en dos exacerbación de los síntomas después del tratamiento. Todas las complicaciones fueron transitorias y se controlaron rápidamente. No hubo mortalidad atribuible al tratamiento. Los resultados finales desde el punto de vista de control de la enfermedad fueron satisfactorios; se consideraron como buenos el 70.21% de los casos; regulares en el 12.72% y malos en el 4.24%; se ignora el resultado en seis casos.

Como puede apreciarse los resultados del tratamiento con yodo, 131 fueron halagadores, hubo disminución de las recurrencias, las complicaciones fueron raras y el manejo de los pacientes fue sencillo.

El tratamiento con Yodo Radiactivo es un método práctico con indudables ventajas sobre las otras formas terapéuticas. Sobre la Terapia externa tiene la ventaja de poder introducir dentro de la glándula más de 10,000 r., mientras que con los Rayos X las radiaciones sobre el Tiroides se limitan aproximadamente a 2,000 r.

Siendo el 85% de las radiaciones del Yodo Radiactivo, Rayos Beta que penetran 1 a 2 milímetros en los medios sólidos, los tejidos adyacentes no son dañados. La vida media efectiva del Yodo I 131 es de 6 días, por lo que su actividad original disminuye en 98.5% al cabo de 36 días.

La principal objeción que se ha hecho al tratamiento con radioyodo es la de poseer un sospechado poder carcinogénico, de ahí que algunos autores recomiendan emplearlo solamente en pacientes que sean mayores de 35 años de edad. En nuestros casos, este tipo de tratamiento se empleó en siete personas que tenían menos de 35 años de edad. En todas las clínicas extranjeras que emplean este tipo de tratamiento en gran escala, tienen casos similares (Clark et Al.)<sup>7</sup> y esto es debido a que no todos los autores creen en el poder carcinogénico del Yodo Radiactivo o a que se presentan dificultades técnicas insalvables como sucedió en uno de nuestros casos. Los autores que propugnan la idea de que el Yodo Radiactivo produce cáncer del tiroides, se basan principalmente en los estudios de Goldenberg y Chaikoff, quienes demostraron que el Yodo Radiactivo producía carcinoma del tiroides en ratas. Intervinieron aquí otros factores aún no bien determinados, ya que con las mismas dosis de Yodo Radiactivo, no se logró producir cáncer en ratas de otras razas.

11o. De los tratamientos empleados, el tratamiento con Yodo Radiactivo dió los mejores resultados; consideramos que éste es un método satisfactorio, económico, seguro y desprovisto de complicaciones graves. Está especialmente indicado en los siguientes casos:

- a) Hipertiroidismo con Bocio Tóxico en pacientes mayores de 35 años.
- b) Hipertiroidismo sin Bocio.
- c) Hipertiroidismo recurrente después de Tiroidectomía.

LUIS FERNANDO SALGUERO GONZALEZ

Dr. Alberto Viau D.,  
Asesor.

Dr. Julio Paz C.,  
Asesor.

Dr. Alfredo Saravia,  
Revisor.

Vo. Bo.:

Dr. Carlos A. Soto,  
Secretario.

Imprimase:

Dr. Carlos M. Monsón M.,  
Decano.

## V — BIBLIOGRAFIA

1. Atria, Arturo: Los Bocios. Universidad de Chile. 1956.
2. Best, M. Taylor: The Physiological Basis of Medical Practice. Williams-Wilkins Balt. Fifth Edit. 1950.
3. Blumgart, Stone F., Furland: Treatment of Incapacited Euthyroid Cardiac Patients with Radioactive Iodine. The Journal of the American Medical Association. Jan. 1, 1955, Vol. 157, Pp.:1-4.
4. Bykov, Vladimirov, Delov, Konradi, Slonim: Test-Book of Physiology. Foreign Languages Publishing House, Moscow, U.S.S.R., 1960.
5. Cecil, Loeb: A Text-Book Of Medicine. Tenth Edition. Saunders. 1959.
6. Christopher: Text-Book Of Surgery. Saunders. Sixth Edition. 1956.
7. Clark, Rule. Trippel, Cofrin: Five Year Experience With Radioactive Iodine in Treatment of Hyperthyroidism. The Journal Of American Medical Association. Vol. 150, No. 13. Nov., 29-1952. Pp.: 1269-1272.
8. Del Castillo, Reforzo. De la Balze, Galli-Mainini: Endocrinología Clínica. El Ateneo. 1944. Pp.: 123-232.
9. Di Fiore, M.: Diagnóstico Histológico. Ateneo, Buenos Aires. 3a. Edición. 1951.
10. Harrow y Mazur. Bioquímica. Hormonas. Pág. 438. Saunders. 1955.
11. Kaplan Ervin. Clínicas Médicas de Norte América. Marzo, 1959.
12. Kneeland F. Larsen, Jaretzki: An Evaluation Of Radioactive Iodine Therapy In Metastatic Thyroid Cancer. The Journal Of Clinical Endocrinology. Vol. X, No. 9. September, 1950. Pp.: 1084-1091.
13. Harrison: Medicina Interna. 2a. Edición. Copyright. 1956.
14. Lara Roche: Tratamiento Quirúrgico del Hipertiroidismo. Tesis de Graduación. 1958.
15. Molina Meyda: Etiopatogenia De La Litiasis Biliar. Tesis de Graduación. 1960.
16. Paschkis, Rakoff, Cantarow: Endocrinología Clínica. 1955. Pp.: 95-163.
17. Greenhill, J. P.: Obstetrics. Saunders. 1959.

18. Nelson, W. E.: Tratado de Pediatría. Salvat, Barcelona. Tercera Edición. 1956.
19. Reis, De Costa: Clinical Problems In Gynecology And Obstetrics. The Medical Clinics Of North America. Volume 45. Number 1. January, 1961.
20. Selye, H.: Endocrinología Clínica. Salvat, Barcelona. Segunda Edición. 1952.
21. Stone F., Kurland Et Al: A Critical Analysis Of The Quantitative Radioactive Iodine Therapy Of Thyrotoxicosis. The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism. Vol. XII. Number 1. Jan., 1952. Pp.: 86-111.
22. Stone F., Kurland Et Al: The Pathologic Effects Of Radioactive Iodine On The Normal Thyroid Gland Of Man. The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism. Vol. XII. Number 10. October, 1952. Pp.: 1315-1348.
23. Sodeman, W. A.: Pathologic Physiology. Mechanisms Of Disease. Third Edition. Saunders, W. B. Company. 1961.
24. Testut, L. Laterjet, A.: Anatomía Humana Tratado. Novena Edición. Salvat Editores, S. A., 1954.
25. Taure: Anatomía del Desarrollo (Embriología Humana). Segunda Edición. Barcelona, Editorial Científico Médica. 1956.
26. Talbot, Sobel. McArthur, Crawford: Functional Endocrinology From Birth Through Adolescence. Harvard University. Press Cambridge, Mass. 1954.
27. Viau D., Alberto: Cirugía o Yodo Radiactivo en el Tratamiento del Hipertiroidismo. Revista del Colegio Médico de Guatemala. Vol. VIII. Marzo, 1957. Número 1.
28. Paz Carranza, J.: Yodo Radiactivo en el Tratamiento del Hipertiroidismo. Nuestras Experiencias. Trabajo presentado al XII Congreso Nacional de Medicina. 1961.
29. Glasser, Otto. Quimby, Edith. Taylor, L. Weatherwax, J. L. Physical Foundation Of Radiology. 2 Nd. Edition, Pág. 391.
30. Werner Et Al: Leukemia Following Radioiodine, Therapy Of Hyperthyroidism. J. A. M. A. Vol. 177, No. 9. Sept., 1961. Pp.: 646-648.
31. Viau D., Alberto: Tratamiento del Hipertiroidismo con Yodo Radiactivo. Trabajo presentado al XII Congreso Nacional de Medicina. 1961.