

11213



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

2

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACION EN ENDOCRINOLOGIA
Y NUTRIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
LA RAZA I.M.S.S.

DINAMICA DE T_3 , T_4 Y TSH EN PACIENTES CON
HIPERTIROIDISMO TRATADOS CON DOSIS
FIJA DE 131

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA
P R E S E N T A :
DR. LUIS ANTONIO ARAGON MAHLER

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTOR DE TESIS

DR. DAVID GONZALEZ BARCENA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
ENDOCRINOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO
MEDICO LA RAZA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ENDOCRINOLOGIA Y NUTRIOLOGIA,
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO,
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

0030
David Gonzalez Barcena
[Signature]

TESIS CON
VALLA DE ORIGEN



JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C. M. La Raza

A MI FAMILIA

**DOÑA MARGARITA DE ARAGON
DR. HECTOR ARAGON PELAEZ**

**DR. HECTOR ARAGON QUINONEZ
ANA MARIA ARAGON QUINONEZ**

A

**MIS AMIGOS Y
COMPAÑEROS**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVO	3
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS	5
DISCUSION	7
CONCLUSIONES	9
BIBLIOGRAFIA	10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El Iodo Radioactivo (I^{131}) se ha usado desde hace 40 años para el tratamiento de la tirotoxicosis y ha demostrado ser superior a las drogas antitiroideas y a la cirugía. Su uso se ha incrementado paulatinamente, siendo considerado en la actualidad como el tratamiento más efectivo y seguro, para el manejo definitivo del Hipertiroidismo en adultos, su uso se ha extendido a niños y adolescentes, mostrando las mismas cualidades en este grupo de población sin ninguna morbilidad (1, 2, 3, 4, 5).

El tratamiento con I^{131} ofrece múltiples ventajas, sobre la cirugía y drogas antitiroideas. Es fácil de administrar, no causa molestias al paciente, por lo general no se necesita hospitalización para su uso y la recidiva de la tirotoxicosis es menor; por otra parte ha bajado la morbilidad para el paciente, al comparar sus resultados con las otras formas de tratamiento.

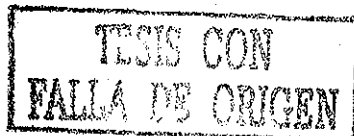
Las desventajas que encontramos en su uso son principalmente el retardo en el control del Hipertiroidismo si se trata en forma inadecuada; y existen pacientes que son resistentes a la terapia con I^{131} , sin embargo representan la excepción (6). Además se reporta una alta frecuencia de Hipotiroidismo aún varios años después de su administración.

El Hipotiroidismo "tardío" también se presenta, aunque con menos frecuencia, después de cirugía o del tratamiento con drogas antitiroideas; pudiendo ser el Hipotiroidismo parte de la historia natural de la enfermedad, aún en ausencia de cualquier tipo específico de tratamiento (7).

Actualmente existen dos tendencias con respecto al manejo de la tirotoxicosis con I^{131} ; una en la cual se calcula la cantidad de milicurios (mCi) de acuerdo a la edad del paciente, peso estimado de la glándula tiroidea y al resultado de las pruebas de función tiroidea, con el objeto de administrar la dosis mínima necesaria para llevar al paciente al Eutiroidismo (8,9). Sin embargo, el Hipotiroidismo se presenta aún varios años después de su administración y en forma independiente de la dosis utilizada, encontrando estudios retrospectivos a 20 años, que reportan un aumento en la proporción de hipotiroidismo en la década de 1970, comparada con pacientes tratados en las décadas de 1950 y 1960; sugiriendo como posible explicación para esto el uso cada vez menos frecuente del tratamiento con tiamidas, aunado a un incremento en la toma de Iodo por la dieta (introducción de sal yodada) (10, 11).

La utilización de dosis estandar de I^{131} induce una frecuencia más alta de hipotiroidismo a corto plazo, lo cual le permite al clínico, reducir el período de observación y corregir a tiempo ésta situación (12).

En forma independiente del cálculo de mCi para el tratamiento con Iodo Radioactivo, después de su administración es imprescindible un seguimiento constante y a largo plazo siguiendo parámetros clínicos y bioquímicos con el objeto de detectar en forma temprana el Hipotiroidismo, e instalar una terapia sustitutiva tiroidea de por vida.



Desde el advenimiento del Radioinmunoanálisis (RIA), especialmente para la dosificación de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), ha sido posible detectar el Hipotiroidismo en etapas incipientes, aún antes de presentarse las manifestaciones clínicas, lo cual permite monitorizar en una forma adecuada y efectiva su evolución, evitando largos períodos de observación, hasta el agotamiento de hormonas tiroideas y el apareamiento de un cuadro clínico florido, bajando en forma considerable la morbilidad por ésta situación. (10, 13, 14).

Después de la administración de una dosis terapéutica de I^{131} , usualmente entre las 48 y 72 horas se han descrito casos aislados de exacerbación del estado hipertiroideo, incluyendo fiebre, taquicardia e hipertensión, ocurriendo principalmente en pacientes con Bocio Nodular y en forma independiente de la dosis de Radio Iodo administrada. Los casos reportados de 1970 a la fecha son escasos y frecuentemente tienen patología crónica asociada. (11, 15, 16).

Se ha descrito el apareamiento de un Hipotiroidismo "Transitorio", el cual puede ocurrir 4 a 6 meses posteriores al tratamiento con I^{131} , oscilando su frecuencia entre el 2 y 4 por ciento en series grandes de pacientes. Estos pacientes se caracterizan por no presentar sintomatología, con pruebas de funcionamiento tiroideo sugestivas de Hipotiroidismo (17, 18). Este hecho se ha cuestionado, ya que estando considerados como "eutiroides", no responden normalmente a la estimulación con TSH exógena (19, 20, 21).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVO

El propósito del presente trabajo es analizar una serie de pacientes con Hipertiroidismo, tratados con dosis única estandar de 10 mCi de I^{131} , con el objeto de valorar parámetros bioquímicos, que permitan identificar en forma temprana y eficaz estados de Hipotiroidismo.

MATERIAL Y METODOS

En el Departamento de Endocrinología del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, siendo un hospital para la atención de pacientes en edad adulta (por arriba de los 16 años), se estudiaron en forma retrospectiva, un grupo de 100 pacientes con diagnóstico de Hipertiroidismo, el cual se estableció en base a evaluación clínica completa y elevación de Tiroxina (T_4), Triyodotironina (T_3) y niveles séricos bajos de Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), determinados por Radioinmunoanálisis (RIA) utilizando el método de separación por doble anticuerpo (Bio-Ria, Montreal Canadá) siendo los valores normales en el Departamento para T_3 de 100 a 190ng %, para T_4 de 4 a 14 ug y para TSH de 1 a 5 uUI/mL. Además se les efectuó a todos los pacientes captación a 24 horas de I^{131} y gamagrama tiroideo para determinar la morfología de la glándula Tiroides.

Los pacientes que al ser referidos a éste hospital tenían manejo del hipertiroidismo con drogas anti tiroideas (tionamidas), se les suspendió éstas, por lo menos 4 semanas antes de efectuar las pruebas de función tiroidea, dándoles tratamiento con I^{131} únicamente a los pacientes que presentaron niveles séricos hormonales diagnósticos de Hipertiroidismo.

El protocolo de tratamiento que se siguió, es el establecido en el Departamento de Endocrinología, recientemente publicado (22), recibiendo cada paciente una dosis estandar de 10 mCi de I^{131} . En caso necesario se usó tratamiento con Beta-Bloqueadores tipo Propanolol, para evitar el efecto a nivel periférico de las hormonas tiroideas (23, 24), suspendiéndose el mismo, al momento de ceder la sintomatología.

El seguimiento se inició al tiempo que recibieron la dosis de I^{131} y continuó por un período de 2 años. Se determinaron los niveles séricos de T_3 , T_4 y TSH cada 3 meses durante el primer año, y entre los 18 y 24 meses a los pacientes que se encontraron Eutiroides o Hipertiroides, o antes de ser necesario.

El diagnóstico de Hipotiroidismo se estableció en base a pruebas de función tiroidea. Los pacientes que presentaron Hipotiroidismo se les inició un régimen de sustitución con hormonas tiroideas (Tiroxina 100 ugs - Triyodotironina 20 ugs al día).

RESULTADOS

De los 100 pacientes estudiados, 86 fueron del sexo femenino y 14 masculinos, con un predominio de 6 a 1 respectivamente (figura No. 1).

La figura No. 2 muestra que la mayoría de los pacientes se encontraron entre la tercera y cuarta década de la vida, incluyendo pacientes desde los 20 hasta los 71 años de edad, con un promedio de 46 años para el masculino y 35 para el femenino, teniendo un promedio aproximado de 40 años para toda la serie.

Del total de pacientes, 14 presentaron Bocio Nodular, correspondiendo todos al sexo femenino y 86 pacientes presentaron Bocio Difuso (figura No. 3).

El tiempo de evolución del Hipertiroidismo fué variable desde 1 mes hasta 12 años. Treinta y nueve pacientes tuvieron manejo previo con Tionamidas (Metimazole), la mayoría de éstos en forma irregular, con un tiempo de ingesta que varió desde los 15 días hasta los 2 años previos a consultar éste hospital.

Se encontró el antecedente de manejo previo con cirugía (Tiroidectomía subtotal) en 3 pacientes femeninos, habiéndose efectuado la intervención quirúrgica con indicaciones cosméticas en 2 pacientes (una con Bocio Difuso y la otra Nodular), y en la restante con indicación de Hipertiroidismo, con Bocio Nodular. Todas tuvieron más de 10 años de haberse sometido a cirugía, presentando la paciente con Bocio Nodular Tóxico únicamente remisión parcial de la sintomatología (tabla No. I).

Los niveles séricos de T_3 , a los 3 meses posteriores a la administración de I^{131} , se encontraron elevados (más de 200 ng), en 44 pacientes; normales (100–200 Ng %) en 38 pacientes, y niveles subnormales (menos de 100 ng %) en los 18 pacientes restantes. A los 12 meses de seguimiento, los niveles séricos de T_3 , se encontraron elevados en 9 pacientes; 50 pacientes presentaban valores normales y 41 pacientes valores subnormales. A los 24 meses post- I^{131} sólo 1 paciente presentaba niveles séricos de T_3 elevados, 50 con valores normales y 49 con valores subnormales (figura No. 4).

Con respecto a los niveles séricos de T_4 , a los 3 meses posteriores a la administración de I^{131} , se encontraron elevados (más de 14 ug %) en 43 pacientes; normales (4–14 ug %) en 34 pacientes, y subnormales (menos de 4 ug %) en 23 pacientes. A los 12 meses de seguimiento, se encontraron elevados en 9 pacientes, 43 pacientes presentaban valores normales, y 48 pacientes con valores subnormales. A los 24 meses post I^{131} , 1 paciente presentaba valores elevados, 49 con valores normales, y 50 con valores subnormales (figura No. 5).

Los niveles séricos de TSH, a los 3 meses posteriores a la administración de I^{131} , se encontraron con valores subnormales (menos de 1 uUI/ml) en 36 pacientes; normales (1–5 uUI/ml) en 33 pacientes, y elevados (más de 5 uUI/ml) en 31 pacientes. A los 12 meses de seguimiento, 5 pacientes presentaban valores subnormales; 12 pacientes con valores normales, y 83 pacientes con valores elevados. A los 24 meses post I^{131} , 1 paciente se encontraba con valores subnormales, 15 pacientes con valores normales y 84 pacientes con valores elevados (figura No. 6).



HIPERTIROIDISMO

FRECUENCIA POR SEXO

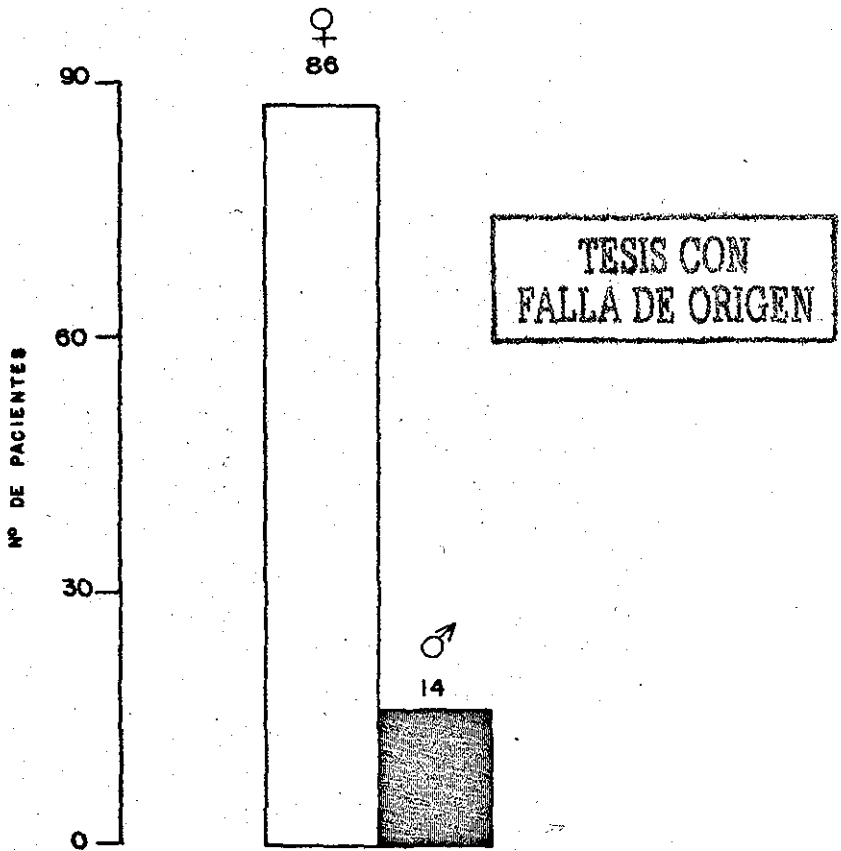


Fig. 1

5-A

HIPERTIROIDISMO

DISTRIBUCION DE ACUERDO A DECADAS
Y SEXO

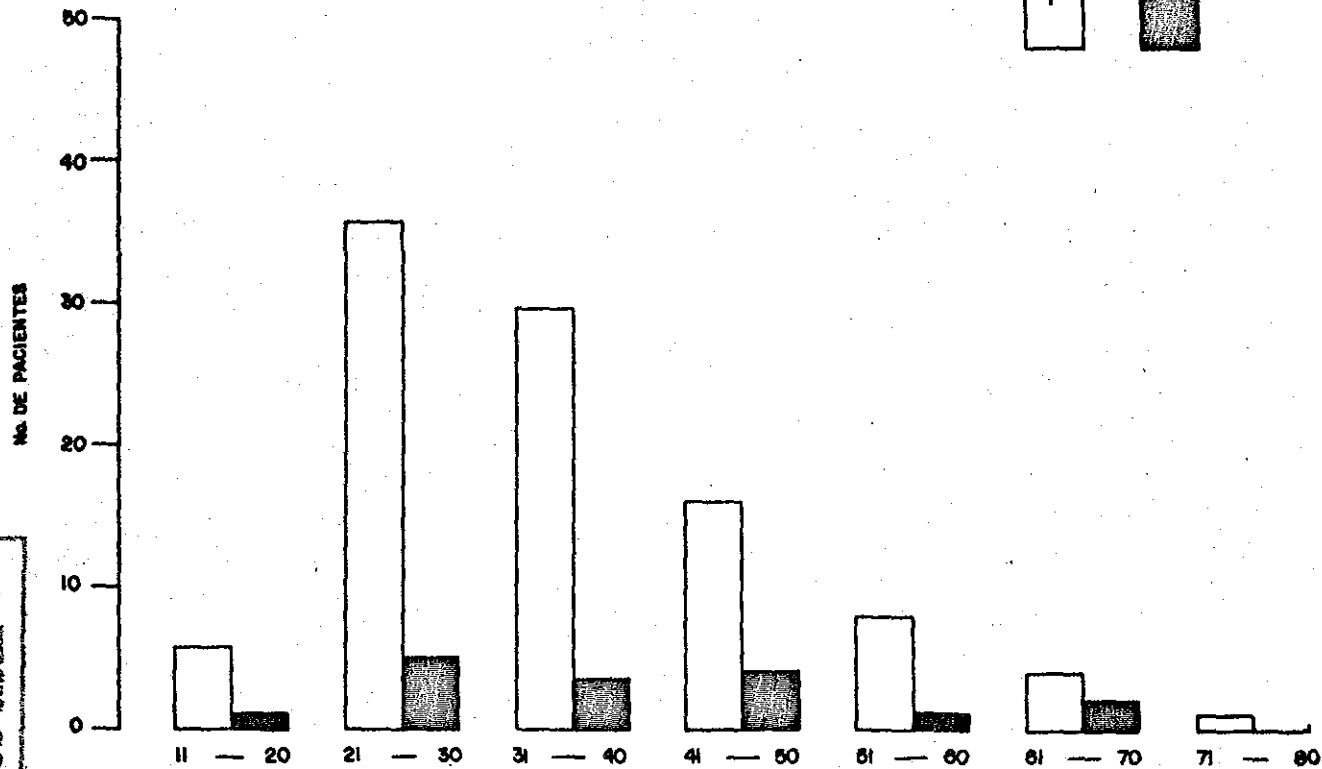


Fig. 2

S-B

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPERTIROIDISMO

TIPO DE BOCIO EN PACIENTES QUE RECIBIERON
DOSIS UNICAS DE I_{131}

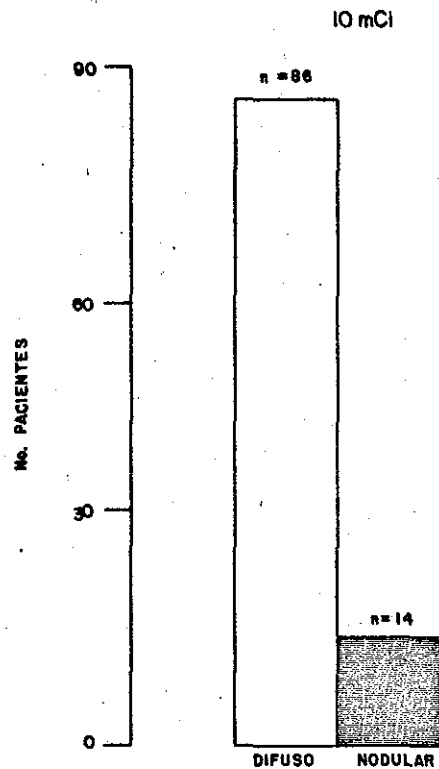


Fig. 3

5-C

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA I

HIPERTIROIDISMO

PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CIRUGIA PREVIA DE TIROIDES

EDAD Y SEXO	TIPO DE CIRUGIA Y TIEMPO DE EVOLUCION	INDICACIONES	TIPO DE BOCIO	TIEMPO DE EVOLUCION DEL HIPOTIROIDISMO
34 AÑOS FEMENINO	TIROIDECTOMIA SUBTOTAL (8 AÑOS)	COSMETICAS	MODULAR	7 AÑOS
46 AÑOS FEMENINO	TIROIDECTOMIA SUBTOTAL (9 AÑOS)	COSMETICAS	DIFUSO	7 AÑOS
52 AÑOS FEMENINO	TIROIDECTOMIA SUBTOTAL (11 AÑOS)	HIPERTIROIDISMO	MODULAR	15 AÑOS

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

S-E

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

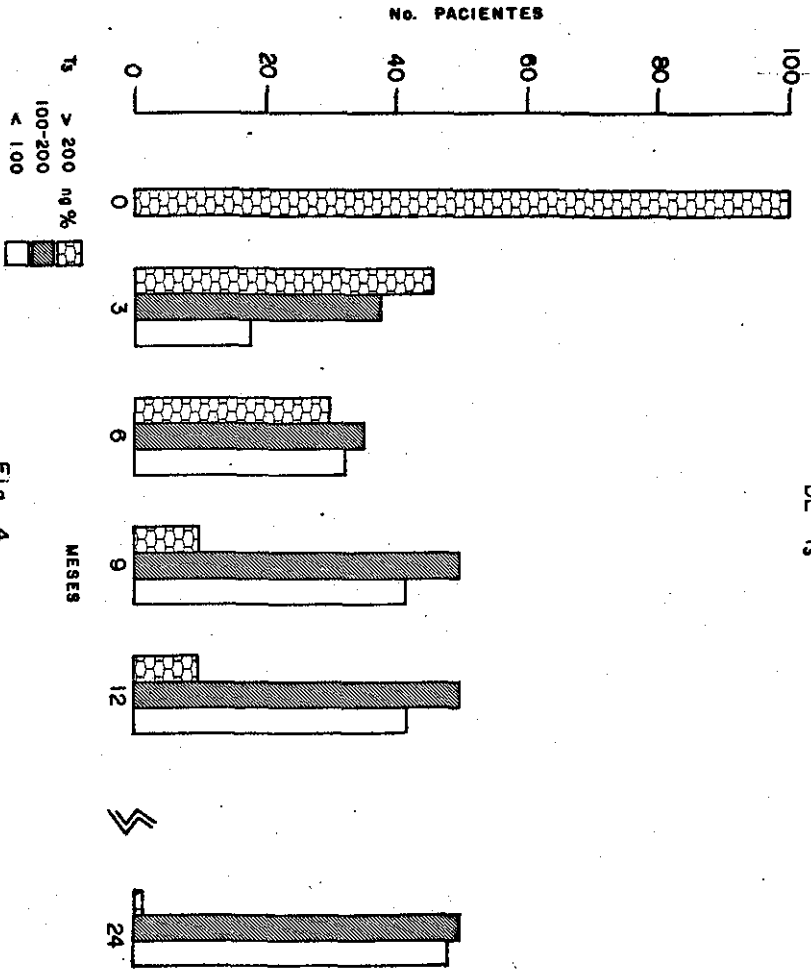


Fig. 4

HIPERTIROIDISMO

EVOLUCION POST 10 mCi DE I¹³¹ (dosis única)
DE ACUERDO A LOS NIVELES SERICOS
DE T₃

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

S-F

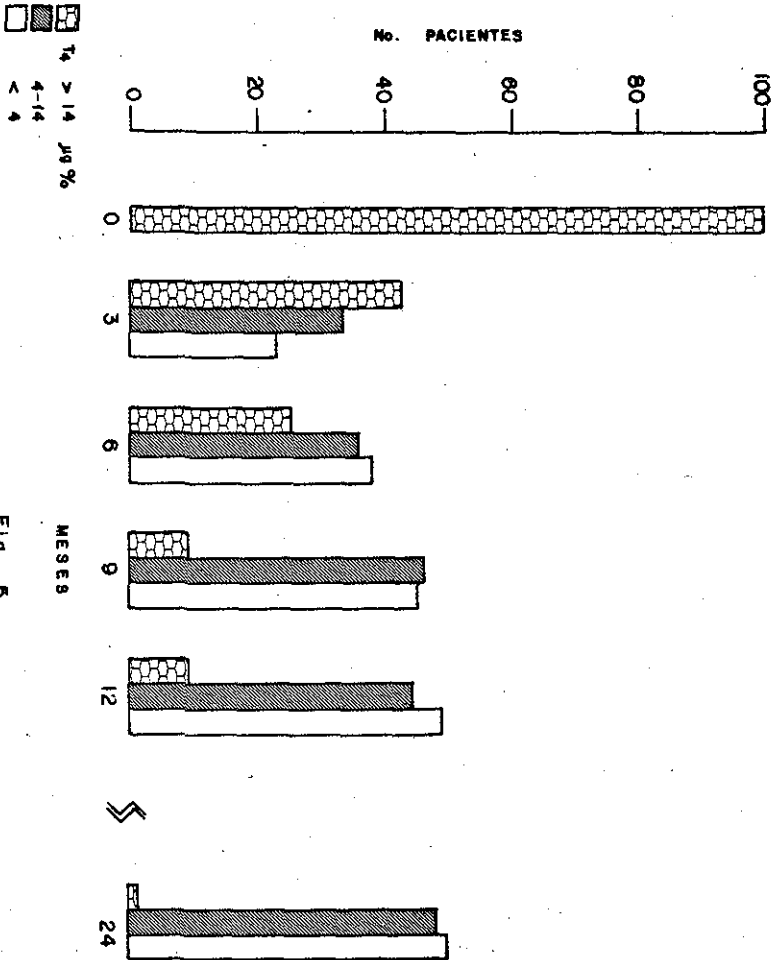


Fig. 5

HIPERTIROIDISMO
EVOLUCION POST 10 mci DE I¹³¹ (dosis única)
DE ACUERDO A LOS NIVELES DE T₄

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

S-6

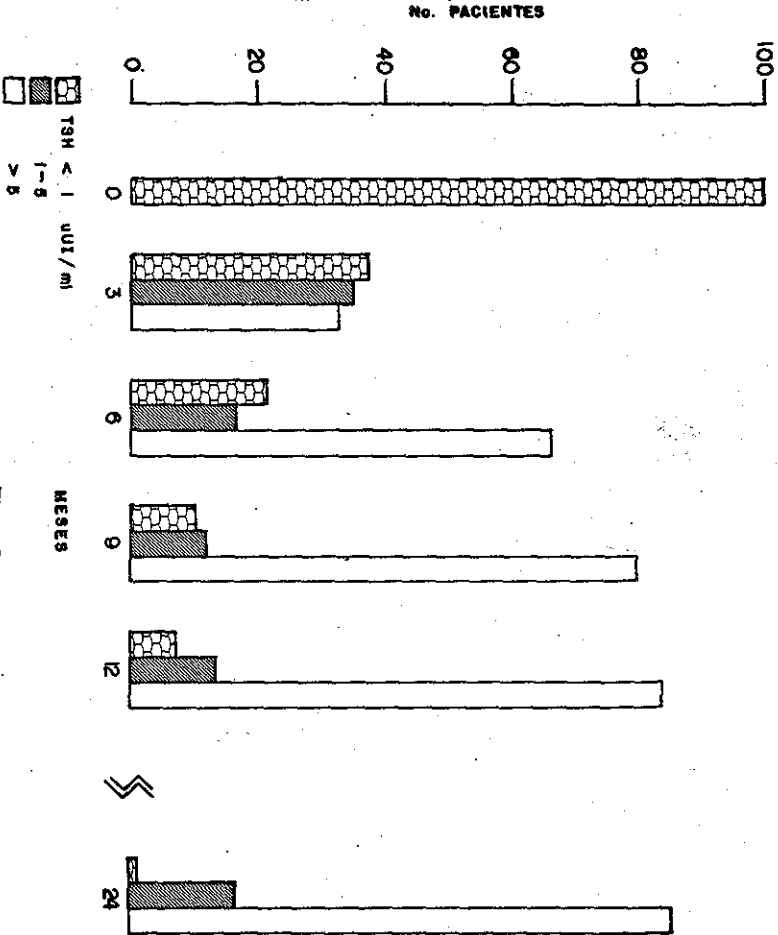


Fig. 6

HIPERTIROIDISMO
EVOLUCION POST 10 mci DE ^{131}I (dosis única)
DE ACUERDO A LOS NIVELES SERICOS DE
TSH

En la figura No. 7 y en la Tabla II, se muestra una clasificación del estado funcional tiroideo de acuerdo a los niveles séricos de T₃, T₄ y TSH, en forma comparativa de los 100 pacientes estudiados.

Es importante hacer notar el gran número de pacientes que se encontraron con niveles séricos normales de T₃ y T₄, pero con valores elevados de TSH.

Seis pacientes necesitaron una segunda dosis de 10 mCi de I¹³¹ entre los 6 y 8 meses posteriores a la primera dosis, de los cuales 4 presentaban Bocio Nodular, y 2 Bocio Difuso. Dos de los pacientes con Bocio Nodular que persistieron en Hipertiroidismo 6 meses posteriores a la segunda dosis de Radioiodo, se les practicó cirugía (Tiroidectomía Subtotal).

El 15 por ciento (15/100) de los pacientes se encontraron con niveles séricos de T₃, T₄ y TSH en límites normales a los 24 meses post-tratamiento, correspondiéndole el 10.4 por ciento (9/86) a pacientes con Bocio Difuso y el 42.8 por ciento (6/14) a pacientes con Bocio Nodular.

Sólo 1 paciente (1/100) permaneció con niveles hormonales de Hipertiroidismo a los 24 meses de seguimiento. Este paciente tenía el antecedente de Tiroidectomía subtotal con indicación de Bocio Nodular Tóxico 11 años previos al tratamiento con I¹³¹. A los 24 meses posteriores a la dosis de Iodo Radioactivo, se encontraba asintomático permaneciendo únicamente en observación.

De acuerdo a los niveles séricos hormonales a los 24 meses el 50 por ciento de los pacientes con Bocio Nodular tuvieron valores de Hipotiroidismo que lo diferencia de los de Bocio Difuso que fué del 89 por ciento (Tabla III). El 42.8 por ciento de los pacientes con Bocio Nodular se encontraron en Eutiroidismo, de acuerdo a los niveles séricos hormonales a los 24 meses, persistiendo sólo un paciente (7.2 %) con niveles hormonales de Hipertiroidismo (Figura No. 8).

Los pacientes que tuvieron manejo del Hipertiroidismo con drogas antitiroideas (tionamidas), el cual se suspendió por lo menos 4 semanas ántes de la administración de I¹³¹, tuvieron una frecuencia de Hipotiroidismo, a los 24 meses, ligeramente menor que la de los pacientes que no recibieron drogas antitiroideas (Tabla IV).

La frecuencia de Hipotiroidismo en los tres pacientes que fueron sometidos a cirugía prévia de tiroides, fué de 1 caso a los 3 meses (Bocio Difuso) y otro a los 9 meses (Bocio Nodular). El paciente restante (ya mencionado con anterioridad) con recidiva de Bocio Nodular Tóxico, persiste con niveles séricos hormonales de Hipertiroidismo 24 meses post-tratamiento con I¹³¹.

En pacientes del sexo femenino, fué mayor la frecuencia de Hipotiroidismo durante los primeros 6 meses post I¹³¹; sin embargo a los 12 meses de seguimiento, la frecuencia fué similar en ambos sexos.

En ninguno de los pacientes estudiados se presentó exacerbación del estado Hipertiroidico posterior al tratamiento con I¹³¹.

Al iniciarse sustitución con hormonas tiroideas (T₄ 100 ug T₃ 20 ug. al día) en los pacientes que se detectó Hipotiroidismo, todos permanecieron Eutiroidicos con niveles séricos hormonales de T₃ - T₄ y TSH dentro del límite normal.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

6-A

CLASIFICACION DEL ESTADO FUNCIONAL TIROIDEO DE ACUERDO A LOS NIVELES SERICOS DE T_3 , T_4 Y TSH EN 100 PACIENTES CON HIPERTIROIDISMO POST 10 mCI DE ^{131}I (datos propios)

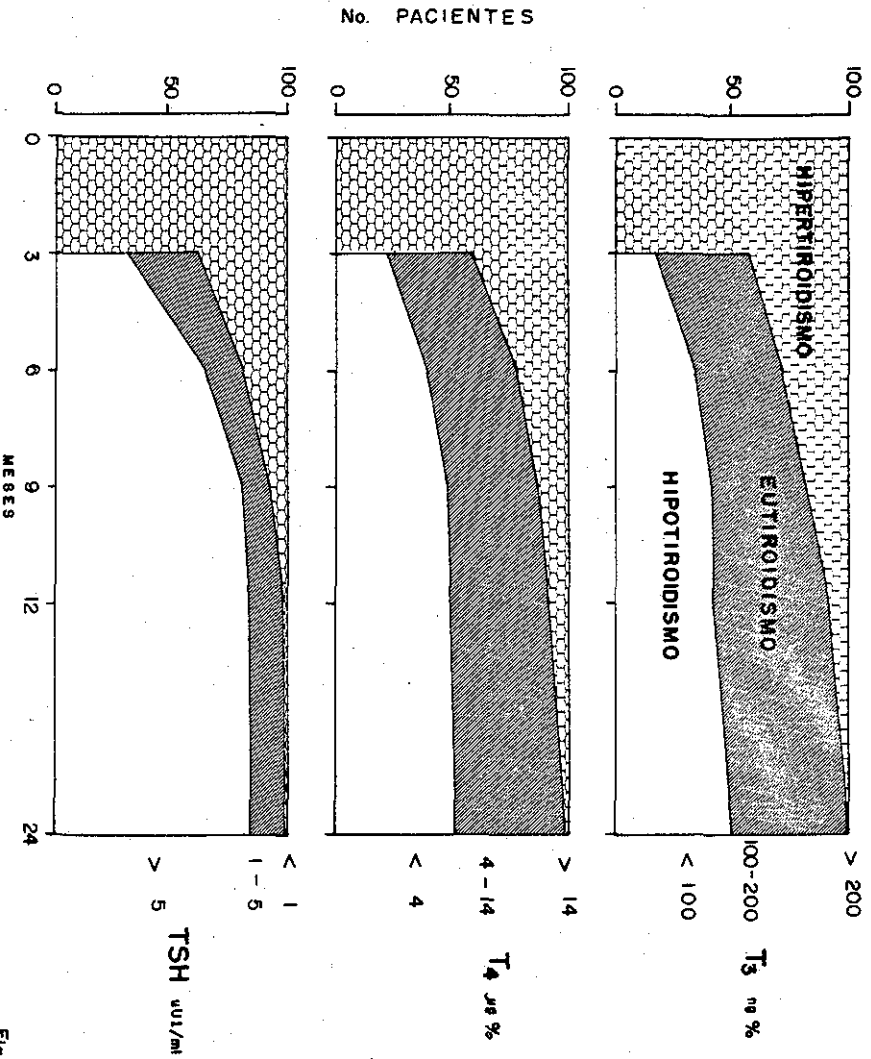


Fig. 7

TABLA II

CLASIFICACION EN FORMA ACUMULATIVA DEL ESTADO FUNCIONAL
TIROIDEO DE ACUERDO A LOS NIVELES SERICOS DE T₃, T₄ TSH

T₃

	MESES POST I ¹³¹				
	3	6	9	12	24
HIPERTIROIDISMO	44	30	9	9	1
EUTIROIDISMO	38	36	50	50	50
HIPOTIROIDISMO	18	34	41	41	49
No. DE PACIENTES	100	100	100	100	100

T₄

	MESES POST I ¹³¹				
	3	6	9	12	24
HIPERTIROIDISMO	43	25	9	9	1
EUTIROIDISMO	34	36	44	43	49
HIPOTIROIDISMO	23	39	47	48	50
No. DE PACIENTES	100	100	100	100	100

TSH

	MESES POST I ¹³¹				
	3	6	9	12	24
HIPERTIROIDISMO	36	21	9	5	1
EUTIROIDISMO	33	14	11	12	15
HIPOTIROIDISMO	31	65	80	83	84
No. DE PACIENTES	100	100	100	100	100

6-B



T A B L A I I I

**FRECUENCIA DE HIPOTIROIDISMO POSTERIOR
A TRATAMIENTO CON I¹³¹ EN RELACION AL TIPO DE BOCIO**

MESES DESPUÉS DE TX. CON I ¹³¹	PORCENTAJE DE PACIENTES EN HIPOTIROIDISMO	
	BOCIO DIFUSO [N=86]	BOCIO NODULAR [N=14]
3	33.7	14.2
6	73.2	28.4
9	86.0	42.8
12	88.3	50.0
24	89.0	50.0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6-C

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

a-9

HIPERTIROIDISMO
EVOLUCION POST - DOSIS UNICA DE I¹³¹
EN PACIENTES CON BOCIO NODULAR

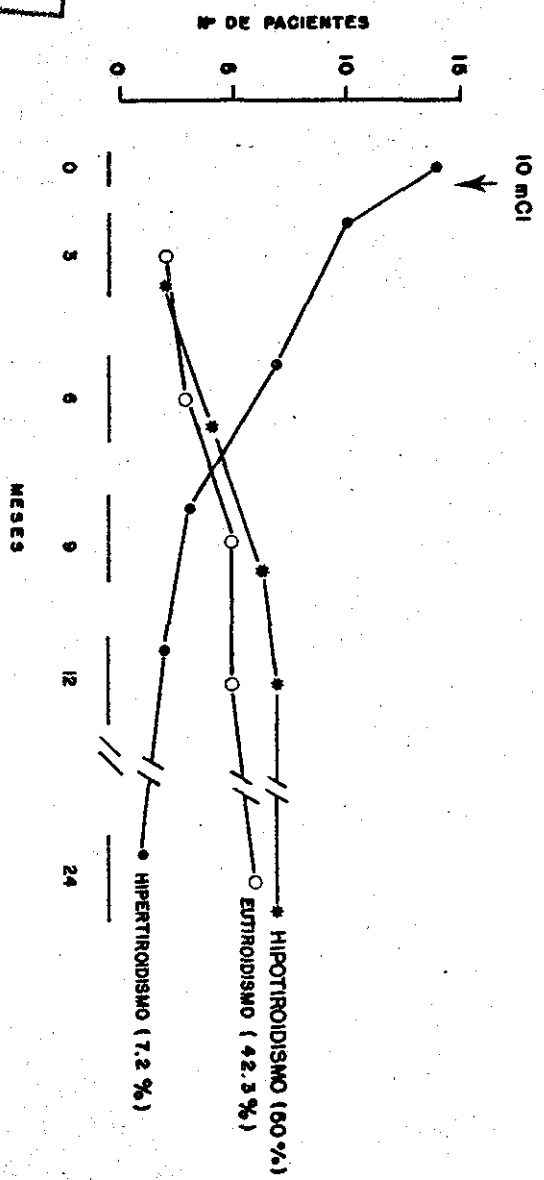


Fig. 8

T A B L A I V

FRECUENCIA DE HIPOTIROIDISMO POSTERIOR A TRATAMIENTO
CON I¹³¹ EN RELACION A PREMEDIACION CON TIONAMIDAS

MESES DESPUES DE TX. CON I ¹³¹	PORCENTAJE DE PACIENTES EN HIPOTIROIDISMO	
	SIN PREMEDIACION [N=61]	CON PREMEDIACION [N=39]
3	36.0	23.0
6	73.7	51.2
9	83.6	74.3
12	86.8	79.4
24	88.5	79.4

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

DISCUSION

Recientemente varios autores han coincidido al reportar un incremento en la frecuencia del hipotiroidismo al utilizar dosis estandar de I^{131} para el manejo definitivo del hipertiroidismo, principalmente en pacientes con Bocio Tóxico Difuso. Se ha sugerido como explicación para ésto, el uso cada vez menor de drogas anti tiroideas, las cuales depletan de Iodo la glándula Tiroidea no permitiendo la acción del Radio Iodo en toda su magnitud (17, 18). Aunado a lo anterior, también se ha presentado un incremento en la toma de Iodo por la dieta (introducción de sal yodada) (10, 17). Sin embargo el Hipotiroidismo se ha detectado en mayor proporción después de la introducción del Radioinmunoanálisis para TSH, en la década de 1970 (10).

En la presente serie de pacientes, 24 meses posteriores a la administración de I^{131} , 49 por ciento de los pacientes se encontraron con niveles séricos de T_3 y T_4 en límites normales, y el 50 por ciento con valores subnormales. Sin embargo al observar los niveles séricos de TSH, sólo un 15 por ciento de los pacientes se encontraron en límites normales, y el 84 por ciento valores elevados; lo cual refleja una disociación del eje Hipotálamo-Hipófisis-Tiróides. Estos hallazgos se explican debido a que al administrar un tratamiento que destruya el tejido Tiroideo con capacidad de producción autónoma de T_3 y T_4 (lo cual sucede en el Hipertiroidismo), el eje Hipotálamo-Hipófisis-Tiróides, que ha permanecido intacto, trata de estimular la producción de hormonas tiroideas por medio de la liberación Hipotalámica de TRH, para inducir la liberación de TSH por Hipófisis, no obteniendo respuesta de un tejido tiroideo no funcionando, estableciéndose así una retroalimentación positiva, que permite la detección de niveles séricos elevados de TSH en estados de Hipotiroidismo aún ántes de que los niveles séricos de T_3 y T_4 bajen a Valores subnormales, manteniendo el paciente su metabolismo por la conversión periférica de T_4 a T_3 . Debido a lo anterior, se consideró como Hipotiroides a los pacientes que presentaron niveles séricos de TSH elevados, detectándose el mismo en el 84 por ciento de los pacientes, presentando el 34 por ciento de éstos, niveles séricos de T_4 y T_3 en límites normales; e iniciándoles un régimen de sustitución con hormonas tiroideas.

La detección del Hipotiroidismo en etapas incipientes, detectado por una elevación de TSH; permitió un período de observación más corto, y una sustitución hormonal en la esfera tiroidea en el momento oportuno, ya que la mayoría de éstos pacientes fueron jóvenes (entre la tercera y cuarta década de la vida), portadores de Bocio Tóxico Difuso; condiciones que son reportadas como radio sensibles, para obtener una acción a corto plazo del I^{131} administrado (25, 26, 27).

El Hipotiroidismo "Transitorio", reportado por Dorfman y col. en 1977 (15), posterior a la administración de I^{131} , y caracterizado por elevación de TSH (no mayor de 30 uUI/ml) en la presencia de T_4 baja, no se presentó en ningún paciente, ya que el hecho de que todos los pacientes en que se detectó Hipotiroidismo permanecieron Eutiroides, con estudios de función tiroidea normales al estar bajo una dosis estandar de sustitución con hormonas tiroideas, claramente indica que todo tejido capaz de una producción autónoma fué destruido, por lo que consideramos que éstos pacientes están hipotiroides en forma permanente.

Los pacientes con Bocio Nodular tuvieron una frecuencia menor de Hipotiroidismo (50 por ciento de los casos a los 24 meses), estando la mayoría de éstos pacientes en la quinta década de la vida, con un promedio de edad de 44.5 años, situaciones que han sido relacionadas con una captación menor del radio iodo administrado(5).

La frecuencia de hipotiroidismo en los pacientes con pretratamiento de Tionamidas (Metimazole) fué a los 24 meses post I^{131} de 79 por ciento versus 88 por ciento de los pacientes sin pretratamiento, lo cuál no es estadísticamente significativo; sin embargo a todos estos pacientes se les omitió el manejo con tionamidas por lo menos 4 semanas ántes de recibir la dosis de I^{131} , lo cuál definitivamente influyó en éstos resultados.

La recidiva de tirotoxicosis posterior a cirugía (tiroidectomía subtotal) para el manejo del Hipertiroidismo ha sido reportada aún varias décadas después de la cirugía. Sin embargo se sugiere que el acto quirúrgico sensibiliza la tiroides para un rápido efecto del tratamiento con I^{131} (28). En la presente serie sólo a una paciente se le sometió a cirugía con indicación de Hipertiroidismo y Bocio Nodular, la cual 24 meses post-tratamiento con I^{131} se encuentra con niveles séricos hormonales de Hipertiroidismo, estando el comportamiento de la glándula tiroides más relacionado con el tipo de Bocio.

De los 6 pacientes que necesitaron segunda dosis de I^{131} en 4 de éstos se detectó Hipotiroidismo entre los 4 y 6 meses de la segunda dosis. Dos pacientes con Bocio Nodular que después de recibir segunda dosis de I^{131} persistieron en Hipertiroidismo ó meses posteriores a la segunda dosis de radio iodo, se les practicó cirugía (tiroidectomía subtotal), detectándose hipotiroidismo posterior al acto quirúrgico, e iniciándoles un régimen de sustitución en la esfera tiroidea.

CONCLUSIONES

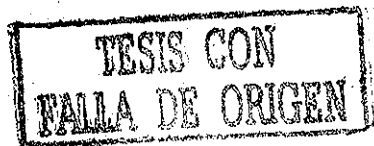
En base a lo anterior, se pueden formular una serie de consideraciones respecto al manejo del Hipertiroidismo con I^{131} :

- 1.- El tratamiento "ideal" del paciente Hipertiroidico no se conoce a la fecha; sin embargo el I^{131} ha demostrado ser el más eficaz y seguro con que disponemos en la actualidad.
- 2.- La utilización de dosis estandar de 10 mCi de I^{131} es suficiente para el control y manejo definitivo del Hipertiroidismo en la mayoría de los pacientes.
- 3.- El seguimiento post-tratamiento con radio iodo debe efectuarse con determinaciones periódicas de pruebas de función tiroidea.
- 4.- Los resultados obtenidos en la presente serie, sugieren que los pacientes menores de 40 años de edad y portadores de Bocio Tóxico Difuso, es el grupo de población más radio sensible y con mayor riesgo de presentar Hipotiroidismo en un corto plazo.
- 5.- La dosificación de TSH por RIA es la prueba más confiable para la detección del Hipotiroidismo en etapas incipientes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- William H. Beierwaltes, Present Status of Radioiodine Therapy of Thyroid Disease. Progress In Atomic Medicine Vol. 3: 19-38 Recent Advances In Nuclear Medicine. Edited John H. Lawrance, Grune & Stratton, Inc. 1971.
- 2.- David V. Becker, The Role of Radioiodine Treatment in Childhood Hyperthyroidism. J. Nucl. Med. 20: 890-894, 1979.
- 3.- Arden L. Hothem, Colin G. Thomas, Selection of Treatment in the Management of Thyrotoxicosis in Childhood and Adolescence. Ann Surg. Vol 187 No. 6 593-598, 1978.
- 4.- Hayck Alberto, Earle M. Chapman, Long-Term Results of Treatment of Thyrotoxicosis in Children and Adolescents with Radioactive Iodine. The New England J. of Med. Vol. 283 No. 18 949-953, 1970.
- 5.- W. J. Levy, O. P. Schumacher, Long Term Follow-Up of Children and Adolescents Treated with I^{131} for Grave's Disease. Cleveland Clinic Foundation, Cleveland Ohio. The Endocrine Society, 63th Annual Meeting, Pag 1030, June 1981.
- 6.- M. Safa, Penn G. Shillern, Treatment of Hyperthyroidism with a Large Initial Dose of Sodium Iodide I^{131} . Arch Intern. Med. Vol. 135: 673-675, May 1975.
- 7.- T. Hays Marguerite, Hypothyroidism Following Iodine - 131 Therapy, J. Nucl. Med. 23: 176-179, 1982.
- 8.- John E. Freitas, Dennis P. Swanson, Iodine - 131: Optimal Therapy for Hyperthyroidism in Children and Adolescents, J. Nucl. Med. 20: 847-850, 1979.
- 9.- Creutzling H; Hundeshagen H. Is a dosage Calculation for radio-iodine Therapy possible? Nuklearmedizin, 15 (5) p:233-6 oct. 1976.
- 10.- Lars-Erik Holm, Changing Annual Incidence of Hypothyroidism After Iodine - 131 Therapy for Hiperthyroidism, 1951 - 1975 J. Ncl. Med. 23: 108-112, 1982.
- 11.- Lars-Erik Holm, Göran Lundell, Incidence of Hypothyroidism Occurring Long After Iodine - 131 Therapy for Hyperthyroidism. J. Nucl. Med. 23: 103-107, 1982.

- 12.- Garrett A. Hagen, Robert P. Quellette, Comparison of High and Low Dosage Levels of I - 131 in the Treatment of Thyrotoxicosis The New England J. of Med. 277: 559-562, 1967.
- 13.- Ellen I. Tamagna, Gerald A. Levine, Thyroid-Hormone Concentrations After Radioiodine Therapy for Hyperthyroidism. J. Nucl. Med. 20: 387-391, 1979.
- 14.- L. Baldet, C. Jaffiel, Clinical Implications of the Measurement of Free Thyroid Hormones in Thyroid Disease. Clinical Endocrinology 13: 393-400, 1980.
- 15.- Soler N. G., Kennedy W; Isolated high Serum Triiodothyronine levels. Clinical relevance after Sodium Iodide ¹³¹ therapy. Arch Intern Med., 139 (1) P: 36-8 Jan, 1979.
- 16.- R. E. Heinig, Charles Lewis, Rapid Development of Hypothyroidism Following Radioiodine Therapy of Hyperthyroidism; The Role of Antithyroid Drugs. Rochester General Hospital, Rochester New York. The Endocrine Society 64th Annual Meeting P: 1138 June, 1982.
- 17.- Dorfman Sg, Young RL, Transient Hypothyroidism. Arch. Int. Med. 137: 256-257, 1977.
- 18.- A. MacFarlane, S.M. Shalet, Transient Hypothyroidism After Iodine 131 Treatment for Thyrotoxicosis. The Lancet, May 12 179, 1979.
- 19.- Stanley E. Von Hofe, Steven G. Dorfman, The Increasing Incidence of Hypothyroidism within One Year After Radioiodine Therapy for Toxic Diffuse Goiter. J. Nucl. Med. 19: 180-184, 1978.
- 20.- Citado por Stanley E. Von Hofe y Steven G. Dorfman.
Volpé R, Schatz D, Radioactive Iodine in the Treatment of Hyperthyroidism. Experience At the Toronto General Hospital 1950-1958. Can. M. A. J. 84: 37-42, 1961.
- 21.- Toft A. D.: Irvine W. G. Thyroid Function in the long-term follow up of Patients treated with Iodine - 131 for Thyrotoxicosis. Lancet, P: 576-78 27 Sept, 1975.



- 22.- A. Ochoa Reséndiz, A. Navarro, J. Jacques, A. Graef, D. González Barcena, Single Dose 10 mCi of I^{131} in Difusse Toxic Goiter Treatment. Hosp. Esp. C. M. La Raza IMSS México. The Endocrine Society, 65th Annual Meeting Pag: 1146 June, 1983.
- 23.- M. K. Jones, R. John, The Effect of Oxprenolol, Acebutolol and Propanolol on Thyroid Hormones in Hyperthyroid Subjets. Clinical Endocrinology 13: 343-347, 1980.
- 24.- J. Colin Forfar, J. Stewart A. Cardiovascular Responses in Hyperthyroidism Before and During B-Adrenoreceptor Blockade: Evidence Against Adrenergic Hypersensivity. Clinical Endrocrinology 16: 441-452, 1982.
- 25.- Jehuda J. Steinbach, Glenda D. Donoghue, Simultaneous Treatment of Toxic Diffuse Goiter With I^{131} and Antithyroid Drugs: A Prospective Study. J. Nucl. Med. 20: 1263-1267, 1979.
- 26.- Charles H. Emerson, Lewis E. Braverman, Thyroid Irradiation One View. The New England J. of Med. 303: 217-219, 1980.
- 27.- Earle M. Chapman, Which Radioiodine? The New England J. Of. Med. 285: 1142-1143, 1971.
- 28.- W. J. Kalk, D. Durbach, Post-Thyroidectomy Thyrotoxicosis, The Lancet Feb 11, 291-294, 1978.

