

INDICADORES TIROIDEOS EN NIÑOS DE AREAS AFECTADAS POR EL ACCIDENTE DE CHERNOBIL ATENDIDOS EN CUBA.

García Omar. Valdés Maryzury. Cárdenas Juan.

Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones. Cuba.

RESUMEN.

Los niveles de las hormonas tiroxina (T4), estimulante del tiroide (TSH) y el diagnóstico clínico de hiperplasias tiroideas fueron evaluados en cinco grupos que en total incluyen 3033 niños de 421 poblados ucranianos con niveles diferentes de contaminación superficial por Cs-137.

La única diferencia entre los grupos es el incremento del porciento de casos con hiperplasias tiroideas de los poblados menos contaminados a los mas contaminados al momento de ocurrir el accidente.

Los hallazgos mas significativos en los casos estudiados fueron cifras elevadas de T4 - 18%, cifras normales de TSH - 95,3%, hiperplasias tiroideas 61%(cerca del 90 % de las hiperplasias son del grado 1A o 1B).

INTRODUCCION.

Las alteraciones en el funcionamiento de la glándula tiroides de los pobladores de zonas afectadas por el accidente de Chernobil ocupan la atención de los especialistas de muchas partes del mundo. El esclarecimiento de los efectos ocurridos hasta el momento se dificulta por la ausencia de registros anteriores al accidente, las referencias a la presencia de bocio endémico en la región y la incertidumbre en la magnitud de las dosis recibidas.

La evaluación del estado de la tiroides, mediante el análisis de los niveles de hormona tiroxina(T4), estimulante del tiroides(TSH) y el diagnóstico clínico de hiperplasias tiroideas, es uno de los aspectos esenciales dentro del conjunto de estudios radiobiológicos desarrollados en Cuba con los niños de áreas afectadas por el accidente de Chernobil que se han beneficiado con el plan que funciona en la isla desde 1990.

MATERIALES Y METODOS.

La evaluación de los indicadores tiroideos se realizó de forma retrospectiva. Se tomaron de las historias clínicas los diagnósticos y los resultados de los análisis de laboratorios que se realizaron como parte del chequeo médico rutinario a los niños que estuvieron en la isla en los años 90-92 y a los cuales se les habían realizado mediciones dosimétricas.

Los indicadores que se consideraron para evaluar el estado de la tiroides fueron los niveles de las hormonas tiroxina (T4), estimulante del tiroide (TSH) y el diagnóstico clínico de hiperplasias tiroideas. Se tomaron como valores normales los utilizados en la práctica médica nacional que son para la T4 45-150 nM/L y para la TSH 0-7 mU/mL. La presencia y grado de las hiperplasias se establecieron mediante palpación por un mismo equipo de médicos endocrinólogos.

Las características generales de los grupos formados aparecen en la tabla I. Los niveles de contaminación superficial por Cs-137 se tomaron de publicaciones especializadas [1,2]. La ubicación de cada niño se estableció mediante una encuesta personal en idioma ruso.

Tabla I.- Grupos formados para los estudios radiobiológicos.

Grupo	Contaminación [kBq/m ²]	No. de pueblos	No de niños (%)	Edad(años)		Sexo(%)	
				promedio	intervalo	M	F
1	< 37	33	831 (27.4)	10.8	2-17	54	46
2	(37 - 185]	63	512 (16.9)	11.1	1-16	59	41
3	> 185	19	192 (6.3)	11.4	4-17	42	58
4	evacuada	13	719 (23.7)	11.2	5-20	57	43
5	desconocida	293	779 (25.7)	11.4	1-17	59	41

En la tabla II aparecen las principales características dosimétricas de estos grupos. El grupo 1 fue seleccionado como control o grupo de referencia.

**Tabla II- Principales características dosimétricas de los grupos estudiados.
Valores medios.**

Grupo	Casos >AMD (%)	Act.Esp (Bq/Kg)	Dosis Externa(mSv)		Dosi Int.Cs-137 (mSv)		Dosis en Tiroides (mGy)	Dosis Total (mSv)	
			año de estudio	70 años	año de estudio	70 años		año de Estudio	70 años
1	65	5.58	0.36	1.41	0.04	0.06	42.48	2.04	3.35
2	85	14.12	1.25	4.89	0.09	0.14	147.55	6.44	10.58
3	97	21.38	7.50	29.48	0.14	0.21	889.75	34.58	56.80
4	70	5.92	0.33	1.13	0.04	0.06	----	0.37	1.18
5	74	10.15	---	---	0.07	0.11	-----	0.08	0.13

Resultados y Discusion.

El comportamiento de las hormonas T4 y TSH en relación a los valores normales aparece en la tabla III.

La anomalía principal en el funcionamiento de la tiroides que se presenta en los grupos estudiados es el incremento de la T4 en relación a los valores normales. Este incremento, no está asociado a las dosis estimadas para tiroides en estos grupos.

Tabla III- Comportamiento de la T4 Y TSH en relación con los valores normales. Cifras en %

Grupo	T4			Grupo	TSH	
	baja	normal	elevada		normal	elevada
1 (460)*	1.1	83.7	15.2	1 (470)	98.7	1.3
2 (332)	0.3	76.8	22.9	2 (320)	100.0	0.0
3 (90)	0.0	86.7	13.3	3 (96)	99.0	1.0
4 (397)	0.0	86.6	19.4	4 (306)	99.7	0.3
5 (502)	0.8	82.5	16.7	5 (564)	99.1	0.9
Total (1781)	0.6	81.5	17.9	Total (1756)	99.3	0.7

* Cifras entre paréntesis: total de casos con determinación de hormonas en cada grupo.

Usualmente, como resultado del daño a las células de la tiroides los niveles de hormona tiroidea disminuyen, la TSH aumenta y los niveles de T4 retornan a la normalidad o se reducen. Los resultados encontrados no reflejan esta tendencia. Tampoco se observa la misma al analizar los valores medios de T4 y TSH. Los valores mínimos de ambos indicadores se encuentran en el grupo 3 aunque la diferencia en relación a los demás grupos no es significativa (tabla IV).

El análisis del comportamiento simultáneo de ambas hormonas, (tabla V) muestra que en el 82 % de los casos los valores de TSH normal van acompañados de valores de T4 normal. La reducción por debajo de la normalidad de la T4 con valores normales de TSH ocurre sólo en el 0.6 % de los casos. Cerca del 17 % de los casos muestran T4 elevada con TSH normal.

Tabla IV- Valores medios (M) y desviación estandar (D.E) de las hormonas T4 y TSH.

Grupo	TSH		T4	
	No de casos	M ± D.E	No de casos	M ± D.E
1	470	1.7 ± 2.7	460	114.8 ± 51.5
2	320	1.5 ± 1.4	332	121.2 ± 41.2
3	96	1.2 ± 1.1	90	109.9 ± 37.8
4	306	1.4 ± 1.3	397	118.1 ± 40.2
5	564	1.5 ± 1.6	502	116.9 ± 51.3

Tabla V-Comportamiento simultáneo de la T4 y la TSH en relación a los valores normales.Cifras en %

Grupo	TSH- NORMAL			TSH- ALTA		
	T4-baja	T4-normal	T4-alta	T4-baja	T4-normal	T4-alta
1 (422)*	1.2	84.1	13.5	0.0	1.2	0.0
2 (291)	0.3	76.6	23.1	0.0	0.0	0.0
3 (86)	0.0	86.0	14.0	0.0	0.0	0.0
4 (300)	0.0	81.4	18.3	0.0	0.3	0.0
5 (476)	0.6	82.6	15.8	0.0	0.6	0.4
Total (1575)	0.6	81.8	16.9	0.0	0.6	0.1

* Cifras entre paréntesis: total de casos con determinación de ambas hormonas en cada grupo.

El porcentaje de casos con hiperplasias tiroideas y los grados de las mismas se presentan en la tabla 6. Este porcentaje muestra una tendencia al incremento entre los grupos 1-4. La dosis en la tiroides aumenta de los grupos 1 al 3 (tabla II) y no están estimadas en los grupos 4 y 5. La medición de dosis en tiroides en evacuados de Pripiat (0.3 Gy)[3] no son superiores a las estimadas para el grupo 3 por lo que no es evidente que los evacuados hayan recibido dosis en tiroides superiores a las personas que habitan los poblados agrupados dentro de dicho grupo.

El 61 % de casos en este estudio presentan hiperplasias, de esta cifra, cerca del 90 % de las hiperplasias son del grado 1A (59.5 %) o 1B (29.6%).

Tabla VI.- Afectaciones de hiperplasias tiroideas.Cifras en %.

Grupo	Grado de la hiperplasia				% de casos con hiperplasia
	IA	IB	II	III	
1	35.47	15.58	5.35	0.35	56.74
2	33.78	20.61	8.97	0.57	63.93
3	37.44	18.46	9.23	1.03	66.15
4	41.91	20.47	6.50	0.00	68.74
5	32.97	16.61	5.98	0.98	56.53
Total	36.20	18.00	6.60	0.51	61.29

Aún cuando no se puede establecer una relación directa entre la dosis de radiación en tiroides y la frecuencia de hiperplasias, existe una tendencia al incremento de las mismas con el aumento de la contaminación superficial de los territorios en que

se encontraban los niños al momento de ocurrir el accidente. Los altos porcentos de hiperplasias encontrados pueden estar asociados a los procesos de selección.

Referencias

[1] - The International Chernobyl Project. Assesment of Radiological Consecuences and Evaluation of Protectives Measures. Report by an International Advisory Committee ISBN-92 ó 129091-8. IAEA. Vienna .1991.

[2] - State Committee on Hydrometeorology. Data on Radiactive Contamination in settlements of the Ukrainian SSR by Cs-137 and Sr-90. Moscow 1989.

[3] - Ilyn L.A. Pavlosky O.A. Radiological consequences of the Chernobyl accident in the Soviet Union and measures taken to mitigate their impact. p17 in Nuclear Power and Safety. IAEA Buletin 4 1987.

Abstract.

The levels of T4 hormone and the frequency of thyroid enlargement were evaluated in five groups formed with 3033 children from 421 locations with different levels of Cs-137 surface contamination.

The only difference among groups is the increase of the thyroid enlargement frequency from less contaminate location to more contaminate at the time of the accident.

Others significant finding in studied case were: high levels of T4 (18%), normal levels of TSH (99.3%), thyroid enlargement (61%, around 90% of which are 1A or 1B grade).