



CIMEL Ciencia e Investigación Médica  
Estudiantil Latinoamericana

ISSN: 1680-8398

editorcimel@hotmail.com

Federación Latinoamericana de Sociedades  
Científicas de Estudiantes de Medicina  
Organismo Internacional

De Urioste Bejarano, Ramón

Aumento de volumen de la glándula tiroides en mujeres embarazadas de la ciudad de La Paz -  
Bolivia: Signo de deficiencia moderada de yodo

CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana, vol. 10, núm. 2, 2005, pp. 46-52

Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina  
Lima, Organismo Internacional

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71710206>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

AUMENTO DE VOLUMEN DE LA GLÁNDULA TIROIDES  
EN MUJERES EMBARAZADAS DE LA CIUDAD DE LA PAZ - BOLIVIA:  
SIGNO DE DEFICIENCIA MODERADA DE YODO

Ramón De Urioste Bejarano

Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad  
Nuestra Señora de la Paz SCEM-UNSLP  
Estudiante de Medicina. Facultad de Medicina, Universidad Nuestra  
Señora de La Paz. La Paz - Bolivia

Resumen

**Objetivo:** La determinación del volumen tiroideo es una herramienta importante en la determinación de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (DDI). La presencia de bocio o el aumento de volumen tiroideo en mujeres embarazadas ha sido relacionada a un grado moderado de DDI. La estrategia boliviana para la eliminación de los DDI ha sido basada en la yodación de la sal. El contenido real de yodo en la sal ha sido últimamente cuestionado. Nuestro objetivo es el de evaluar el aumento de volumen de la glándula tiroides durante el embarazo como signo de DDI relacionada a una disminución del contenido de yodo en la sal. **Diseño y método:** Se determinó el volumen tiroideo por ecografía utilizando la fórmula de Brunn en un grupo de mujeres embarazadas y un grupo control en el Hospital de la Mujer de la Ciudad de La Paz.

**Resultados:** Se ha encontrado un aumento significativo del volumen tiroideo en mujeres embarazadas frente al grupo control (19.8+12 mL vs. 10+5.3mL p=0.0048).

**Conclusión:** El trabajo concluye que existe un incremento significativo del volumen tiroideo en mujeres embarazadas relacionado a un grado moderado de deficiencia de yodo.

**Palabras Clave:** Embarazo, Bocio, Tiroides, Yodo, Sal yodada

Abstract

**Objective:** The determination of the thyroid volume is an important tool to assess iodine deficiency disorders (DDI). The presence of goiter or the increase of the Thyroid volume has been related with moderate DDI. The Bolivian strategy to eliminate DDI has been based on iodized salt. The real iodine content of the salt has been lately questioned. Our objective is to measure the increase of Thyroid volume during pregnancy as a sign of DDI related to a decrease in iodine content in salt.

**Design and method:** The Thyroid volume has been measured by ultrasound using the Brunn formula in a group of pregnant women and compared to a control group at the Hospital de la Mujer in La Paz.

**Results:** A significant increase in Thyroid volume in pregnant women compared to the control group (19.8+12 mL vs. 10+5.3mL p=0.0048) has been found.

**Conclusion:** The work concludes that there is a significant increase of Thyroid volume in pregnant women related to moderate DDI.

**Aumento de volumen de la glándula tiroides  
en mujeres embarazadas de la ciudad de La Paz - Bolivia:  
signo de deficiencia moderada de yodo**

**Introducción:**

Históricamente se ha visto que el volumen tiroideo se incrementa durante el embarazo, como se refleja en los jeroglíficos egipcios y en algunas pinturas europeas. En Bolivia existe evidencia del bocio ya en épocas precolombinas, como lo muestran estatuillas de la cultura incaica de mujeres embarazadas<sup>(1)</sup>. De acuerdo a la literatura antigua, la tiroides experimenta un cierto grado de crecimiento durante el embarazo, especialmente en áreas de deficiencia de yodo<sup>(2)</sup>. Se considera, entonces, como un mecanismo de hipertrofia fisiológica inducida por la falta de yodo. Ya entonces se concluyó que el crecimiento podía ser controlado a través de la ingesta de este elemento. Durante muchos años ha existido la controversia sobre el "aumento fisiológico" del volumen tiroideo durante el embarazo, la misma que actualmente se sabe, se presenta solamente en áreas con deficiencia de yodo<sup>(3)</sup>. La situación de los desórdenes por deficiencia de yodo en Bolivia ha sido motivo de una serie de estudios. Ya en 1946 Balcazar indica que la tasa de bocio en algunas provincias era mayor al 40%. Estudios de prevalencia realizados desde 1964 hasta 1983 muestran que el bocio endémico se encontraba entre el 28 al 65% en la población escolar, con áreas en las que la aparición del cretinismo endémico alcanzaba al 16%<sup>(1, 21, 22, 23)</sup>. El Ministerio de Salud de Bolivia a través del PRONALCOBO, encaró un programa de suplementación de yodo en la sal de consumo humano, que está orientado a garantizar el consumo universal de sal yodada, implementado desde 1989. Este programa, a través de acciones en la yodación de la sal y la aplicación de aceite yodado, ha logrado disminuir la prevalencia de bocio, aunque no se pudo establecer que ésta haya disminuido a menos del 5%. La disponibilidad universal de sal yodada y la yoduria

media mayores a 10 ug/dl presentes hasta 1995 (evaluadas por el ICCIDD, UNICEF y la OPS) cumplieron con dos de los tres criterios para declarar el problema de DDI en Bolivia como controlado<sup>(24, 26, 27)</sup>.

Los reportes del Laboratorio de Nutrición del INLASA en La Paz sobre el grado de yodación de la sal, han mostrado una gradual disminución en el contenido de yodo durante los últimos tres años. Habiéndose reportado un 47.5 % de muestras de sal con contenidos menores a la norma mínima establecida de 40 ppm., como se muestra en la figura 1 con un 12.1% de muestras con contenidos menores a 20 ppm<sup>(13)</sup>. El incremento del volumen tiroideo en mujeres embarazadas se ha descrito como un signo de deficiencia de yodo en poblaciones en las que se intervino con medidas de salud pública dirigidas a incrementar la ingesta de yodo<sup>(12)</sup>. Este grupo es de particular interés en la evaluación de los DDI, por ser un grupo especialmente sensible a una deficiencia marginal de yodo<sup>(25)</sup>, siendo esta significativa, cuando la ingesta de yodo es menor a 100 ug diarios<sup>(32)</sup>. La evaluación del volumen tiroideo por la palpación y la inspección tiene una variación muy importante y ha sido ampliamente superada por la determinación ecográfica del volumen tiroideo<sup>(4, 5, 28, 29)</sup>. El objetivo de este estudio es el de determinar el volumen tiroideo en mujeres embarazadas en la ciudad de La Paz y comparar el volumen tiroideo con un grupo control de mujeres no embarazadas para evaluar si existe un crecimiento de la glándula tiroides durante el embarazo como indicador de DDI.

**Material y Métodos:**

**Sujetos:**

Se evaluaron 93 mujeres embarazadas que se encontraban en control pre natal en el Hospital de la Mujer de la Ciudad de La Paz

Aumento de volumen de la glándula tiroides  
en mujeres embarazadas de la ciudad de la Paz - Bolivia:  
signo de deficiencia moderada de yodo

sin antecedente de enfermedad tiroidea o de haber recibido tratamiento con hormonas tiroideas. La edad media del grupo es de 28+7 años (16 a 43 años). El grupo control fue integrado por 59 mujeres en edad fértil de consulta ginecológica en el mismo Hospital sin antecedente de enfermedad o tratamiento tiroideo previo. La edad media del grupo control fue de 30+8 (18 a 45 años). Las características de ambos grupos se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Distribución de grupo mujeres embarazadas y grupo control**

	n	Edad mínima	Edad media	Edad máxima
Embarazadas	93	16	28+7	43
Control	59	18	30+8	45

**Volumen tiroideo:**

Fue obtenido por estudio de ecografía planar de la glándula tiroides utilizando un equipo portátil Aloka Micrus 5000 con transductor lineal de 7.5 Mhz. Se midió el volumen tiroideo utilizando la fórmula de Brunn (30).

**Estadística:**

Se realizó el cálculo estadístico con el programa EpiInfo 2002. Se calculó la deferencia con el Test de Kruskal-Wallis para dos grupos.

**Resultados:**

El volumen tiroideo medio del grupo de mujeres embarazadas fue de 19.8+12.5 ml (rango de 7 a 51ml) mientras que el grupo control mostró un volumen medio de 10+5.3 ml (rango de 2 a 21ml), lo que

muestra un incremento significativo del volumen tiroideo en mujeres embarazadas  $p = 0.0048$ . (fig. 1). Asimismo, el volumen tiroideo muestra un crecimiento progresivo entre el primer y el tercer trimestre. Del mismo modo, dividiendo el volumen tiroideo en cuatro grupos (considerando la distribución del volumen tiroideo) se ha encontrado un desplazamiento de la frecuencia de mayores volúmenes en el grupo de mujeres embarazadas como se aprecia en la (fig. 2). Si se considera un volumen tiroideo normal en mujeres adultas de 18ml, el grupo control presentó 3 (5.2%) casos con volumen mayor, mientras que en el grupo de embarazadas hubieron 8 casos (8.7%)  $p$  NS. Se apreciaron nódulos en una mujer del grupo control y dos en el grupo de embarazadas.

**Discusión:**

El aumento de volumen de la glándula tiroides durante el embarazo es frecuente en áreas de deficiencia de yodo<sup>(3)</sup> y debe ser considerada patológica cuando existe una ingesta de yodo adecuada<sup>(9,11)</sup>. Poblaciones con suficiente ingesta de yodo o en las cuales se ha implementado un programa exitoso de suplementación de yodo no presentan aumento de volumen de la glándula tiroides durante el periodo de gestación<sup>(10,15)</sup>. En áreas con deficiencia de yodo (aún en aquellas con deficiencia leve) se ha evidenciado un incremento de la incidencia de bocio durante el embarazo. El crecimiento de la glándula tiroides es progresiva durante el embarazo y se relaciona con hipotiroxinemia neonatal<sup>(17,18)</sup>. Los resultados obtenidos de la comparación realizada muestran un incremento significativo del volumen tiroideo en embarazadas como una mayor frecuencia de bocio y nódulos tiroideos. Considerando que las mujeres requieren 150 ug diarios de yodo y que este requerimiento se encuentra in-

Aumento de volumen de la glándula tiroides  
en mujeres embarazadas de la ciudad de la Paz - Bolivia:  
signo de deficiencia moderada de yodo

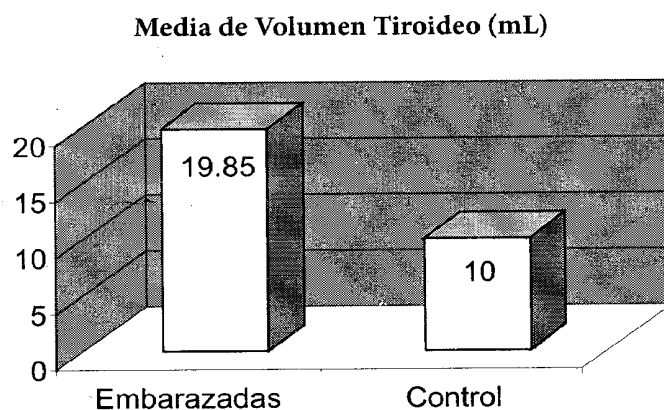
crementado hasta 200 ug diarios durante el embarazo<sup>(25)</sup>, podemos inferir que el crecimiento de la glándula tiroides durante el embarazo y la tendencia creciente del volumen tiroideo

( $r = .52$ ) entre el primer, segundo y tercer trimestre de embarazo está relacionado a una demanda insatisfecha de yodo durante este periodo. La disminución de los niveles de yodación de la sal descritos coincide con el hallazgo de un incremento del volumen de la glándula tiroides en mujeres embarazadas y reflejan una deficiencia moderada de yodo. La posibilidad de explicar la menor ingesta de yodo por una restricción de consumo de sal es poco probable. Estudios previos no han demostrado que las mujeres embarazadas, disminuyan el consumo de sal<sup>(31)</sup>. La deficiencia de yodo tiene consecuencias en la salud de la madre y la del producto de la gestación y se considera un factor de riesgo durante y después del embarazo y en el periodo de la lactancia, relacionado a una mayor morbilidad y a un menor desarrollo psico-intelectual de los niños<sup>(14, 15, 16, 19,20)</sup>. Se ha establecido

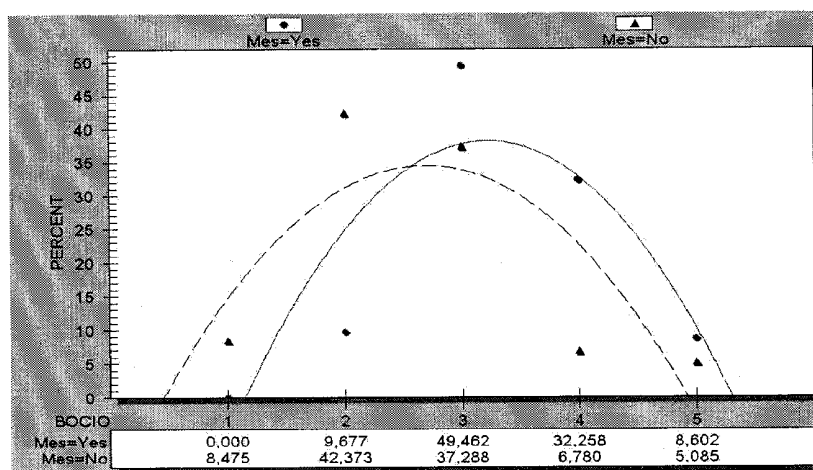
que, al igual que en la mujer embarazada que desarrollo bocio por deficiencia de yodo, este efecto bociógeno se traduce en el recién nacido, que tiene volúmenes tiroideos 40% mayores a los que se presentan en áreas con suficiencia de yodo con presencia de hiperplasia glandular en el 10%<sup>(33)</sup>.

Nuevos estudios que contemplen la determinación de parámetros de función tiroidea y yoduria son necesarios para establecer el riesgo de esta condición para la mujer gestante y el producto de la gestación.

Aumento de volumen de la glándula tiroidea  
 en mujeres embarazadas de la ciudad de la Paz - Bolivia:  
 signo de deficiencia moderada de yodo



**Distribución del volumen tiroideo en mujeres embarazadas y grupo de control**



Aumento de volumen de la glándula tiroides  
en mujeres embarazadas de la ciudad de la Paz - Bolivia:  
signo de deficiencia moderada de yodo

**Bibliografía:**

1. Barragán Luis. El Bocio Endémico en Bolivia. La Paz. 1997 1-7
2. Marine D & Kimball OP. Prevention of simple goitre in man. *Journal of the American Medical Association* 1921 77 1068-1072.
3. Berghout A & Wiersinga W. Thyroid size and thyroid function during pregnancy: an analysis. *European Journal of Endocrinology* 1998 138 536-542.
4. Berghout A, Wiersinga WM, Smits NJ & Toubert JL. The value of thyroid volume measured by ultrasonography in the diagnosis of goitre. *Clinical Endocrinology* 1988 28 409-414.
5. Rasmussen SN & Højth L. Determination of thyroid volume by ultrasonic scanning. *Journal of Clinical Ultrasound* 1974 2 143-147.
6. Tilly CH, Delange F & Stanbury JB. Epidemiologic surveys in endemic goiter and cretinism. In *Endemic Goiter and Endemic Cretinism*, pp 157-179. Eds JB Stanbury & BS Hetzel. New York: Wiley, 1980.
7. Hegedus L, Perrild H, Poulsen LR, Andersen JR, Holm C, Schøhr P, Jensen GR & Hansen JM. The determination of thyroid volume by ultrasound and its relation to body weight, age and sex in normal subjects. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 1983 56 260-263.
8. Berghout A, Wiersinga WM, Smits NJ & Toubert JL. Determinants of thyroid volume as measured by ultrasonography in healthy adults in a non-iodine deficient area. *Clinical Endocrinology* 1987 26 273-280.
9. Levy RP, Newman DM, Rejali LS, Barford DA. The myth of goiter in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1980 137(6) 701-703
10. Rezvanian H, Aminorroaya A, Majlesi M, Amini A, Hekmatnia A, Kachoei A, Amini M, Emami J. Thyroid size and iodine intake in iodine-replete pregnant women in Isfahan, Iran. *Endocr Pract* 2002 8(1) 23-28
11. Long TJ, Felice ME, Hollingsworth DR. Goiter in pregnant teenagers. *Am J Obstet Gynecol* 1985 152 (6 Pt 1) 670-674
12. Mezői E, Molnár I, Jakab A et al. Prevalence of iodine deficiency and goiter during pregnancy in East Hungary. *Eur J Endocrinol* 2000 143(4) 479-483
13. Mejía L. Laboratorio de Nutrición INLASA La Paz. Comunicación personal
14. Baranov AA, Shchepliagina LA, Kurmacheva NA, Nesterenko OS. Prenatal and postnatal prevention of iodine deficiency in the first year of life. *Vestn Ross Akad Med Nauk* 2001 6 12-17
15. Glinoer D. Pregnancy and iodine. *Thyroid* 2001 11(5) 471-481
16. Glinoer D. Feto-maternal repercussions of iodine deficiency during pregnancy. An Update. *Ann Endocrinol (Paris)* 2003 64(1) 37-44
17. Kung AW, Lao TT, Chau MT, Tam SC, Low LC. Goitrogenesis during pregnancy and neonatal hypothyroxinaemia in a borderline iodine sufficient area. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2000 53(6) 725-731
18. Romano R, Jannini EA, Pepe M, Grimaldi A, Oliveri M, et al. The effects of iodoprophylaxis on thyroid size during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1991 164(2) 482-485
19. Dillon JC, Milliez J. Reproductive failure in women living in iodine deficient areas of West Africa. *BJOG* 2000 107(5) 631-636
20. Moscicka A & Gadzinowski J. The influence of iodine deficiency during pregnancy on fetal and neonatal development. *Ginecol Pol* 2001 72(11) 908-916
21. Balcazar J. *Epidemiología Boliviana*. La Paz 1946
22. Vera R, Varela G, Feraudi M, Cosío V, López R, Aliaga A. La Prevalencia del

Aumento de volumen de la glándula tiroides  
en mujeres embarazadas de la ciudad de la Paz - Bolivia:  
signo de deficiencia moderada de yodo

bocio endémico en la población escolar de Bolivia 1981. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición. 1981

23. Daza G, Daroca M, Dunn T. Endemic Goiter and Cretinism in Bolivia. In Dunn J, Pretell E, Daza C, Viteri F Eds. Towards the eradication of endemic goiter, cretinism, and iodine deficiency. PHO/WHO Sc Pub 502. 1986 266-270.

24. Arraya JC. Situación Actual de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo en Bolivia. Ministerio de Previsión Social y Salud Pública. Dirección General de Salud. 1991

25. ICCIDD, UNICEF, WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their Elimination. A guide for programme managers. Second Edition. WHO/NHD/01.01. 2001 7

26. ICCIDD Newsletter. 1996 12(3) 1-4

27. ICCIDD Newsletter. 2001 17(1) 1-4

28. Brahmbhatt S, Brahmbhatt RM, Boyages SC. Thyroid ultrasound is the best prevalence indicator for assessment of iodine deficiency disorders: a study in rural/tribal schoolchildren for Gujarat (Western India). Eur J Endocrinol 2000 143(1) 37-43

29. Markou KB, Georgopoulos NA, Makri M, et al. Iodine deficiency in Azerbaijan alter the discontinuation of iodine prophylaxis program: reassessment of iodine intake and goiter prevalence in schoolchildren. Thyroid 2001 11(12) 1141-1146

30. Brunn J, Block U, Ruf G, et al. Volumetrie der Schilddrüsenlappen mittel Real-Time Sonographie. Dtsch med Wschr 1981 106(41) 1338-1340

31. Yamada C, Oyinchimeg D, Erdenbat a, et al. Estimation of salt intake and recommendation for iodine content in iodized SALT in Mongolia. Asia Pac J Public Health 2000 12(1) 27-31

32. Glinioir D. Thyroid Regulation and Dysfunction in the Pregnant Patient. In: Thyroid Disease Manager. 2003

---

Correspondencia:

Ramón De Urioste Bejarano

ramon\_de\_urioste@yahoo.es