

ARTICULO ORIGINAL

Dr. José Luis San Miguel Simbrón*
 Dr. Javier Peñaranda Méndez**
 Dra. Ana María Salinas López**
 Dr. Miguel Angel Urquieta Márquez**
 Dr. Enrique Huaricallo H.**
 Univ. Víctor Hugo Ramírez***

Evaluación de la Tiroides por palpación, su asociación con la Ultrasonografía en Mujeres en edad fértil, residentes de gran altitud: Validación como un Test Diagnóstico.

RESUMEN

Existen pocos estudios a gran altitud relativos a la validez del método palpatorio de Perez para identificar bocio en mujeres en edad fértil.

Pregunta de investigación

Cuáles son los valores de sensibilidad, especificidad y los valores predictivos de la palpación de la glándula tiroides para detectar el bocio en mujeres en edad fértil residentes de gran altitud ?

Objetivo

Determinar los valores del test diagnóstico palpación de la glándula tiroides frente a un gold estándar como la ultrasonografía de la tiroides.

Diseño

Test diagnóstico

Lugar y pacientes

Gran altitud, en la Facultad de Medicina. 177 mujeres en edad fértil.

Material y métodos

Se seleccionaron mujeres con criterios de elegibilidad. Se calculo el tamaño muestral para las con bocio y las sin bocio, definidas por palpación de tiroides y de acuerdo a criterios OMS de 1960. Se evaluó por palpación y ultrasonografía la glándula y se realizó un cuestionario de tipo clínico.

Análisis estadístico

Mediante los valores del test diagnóstico.

Resultados

La Prevalencia Real fue 57.5 % en asociación con los estadígrafos de sensibilidad y especificidad obtenidos con la ultrasonografía de la glándula tiroides. La Sensibilidad fue 61.1 %, Especificidad de 60.3%, Valor predictivo positivo 14.8 %, Valor predictivo negativo 93 %, Likelihood ratio positivo 1.51, Likelihood ratio negativo 0.65.

Conclusiones e interpretación

El método palpatorio de Perez (1960), de la glándula tiroides desarrollado en mujeres en edad fértil residentes permanentes de gran altitud, debe ser retomado y puede ser utilizado en la practica en salud, para el diagnóstico clínico de bocio, siendo rápido y de bajo costo y sin una perdida importante de la capacidad diagnóstica a gran altitud.

Palabras claves

Rev. Cuadernos 2006 ; 51(1)57-64, Capacidad diagnóstica clínica, bocio, palpación y ultrasonografía, altitud, test diagnóstico, sensibilidad, especificidad, valores predictivos.

ABSTRACT

The goitre policy was used to study the level of iodine deficiency in the population. At high altitude, only very few studies exist relatives to the validity of the palpation method by Perez, for the detection of goitre in women of childbearing age.

Research question

What is the capacity for clinical diagnosis of the common goitre, and what are the sensitivity, specificity and predictives values of the palpation method for the detection of goitre in women of childbearing age, living at high altitude?

Objective

To stablish sensitivity, specificity and predictive values of the method of palpation of the thyroid for detecting goitre in women of childbearing age, in comparison with ultrasonography as gold standard.

Study Design

Diagnostic test

Seeting

High altitude, Faculty of Medicine of La Paz, Bolivia.

Subjects

177 women of childbearing age. In all women, ultrasonography of the thyroid

* Docente Investigador Titular, Docente, Cátedra de Fisiología, Jefe de la Unidad de Crecimiento y Desarrollo-INSAD, Facultad de Medicina, UMSA.

** Docente Titular, Cátedra de Fisiología Humana, Facultad de Medicina, UMSA.

*** Ayudante Titular, Cátedra de Fisiología Humana, Facultad de Medicina, UMSA.

Dr. José Luis San Miguel. MD. Pediatra-Immunólogo, Docente-Investigador Titular
 Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo, INSAD, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés,
 Calle Claudio Sanjinez S/N. Miraflores.
 Edificio de los Institutos de Investigación.
 La Paz, Bolivia.
 Teléfono/Fax: 2246550
 E-mail : josanto10@yahoo.es

gland was carried out with criteria eligibility.

Material and methods

The women underwent a clinical exam and palpation of the thyroid gland with the WHO 1960 system. All of them were submitted to ultrasonography as gold standard, in order to define the presence or absence of goitre.

Statistical analysis

Usual statistical methods to calculate diagnostic test.

Results

We found a real prevalence of 57.5 % in association with the statigraphs of sensitivity, specificity obtaines with the

ultrasonography or the thyroid. The association of palpation with ultrasonography showed a sensitivity of 61.1%, specificity of 60.3%, positive predictive value 14.8%, negative predictive value 93%, positive likelihood ratio 1.51, negative likelihood ratio 0.65.

Conclusions

The palpation method of Perez (1960), of the tyroid gland in women of childbearing age, permanently living at high altitude, has a good capacity for clinical diagnosis and may be used in health care for assessing presence or absence of goitre, without important lost of this capacity .

INTRODUCCIÓN

Los Desordenes por Deficiencia de Yodo (DDI) se utiliza para designar los efectos de la deficiencia de yodo en el crecimiento y desarrollo del ser humano, en particular del cerebro, que pueden ser prevenidos por la adición de yoduro de potasio a la sal de consumo general. Los DDI son reconocidos actualmente como un problema de salud global, cuya extensión abarca regiones montañosas de todos los continentes del mundo, donde el contenido de yodo en los suelos es insuficiente, teniendo como consecuencia un alto riesgo de DDI. Las regiones montañosas de Europa, el sub continente norte de India, China, Africa y la región Andina de Sud América, incluyendo algunos valles de la India, Burma, y China, son áreas de deficiencia de yodo ⁽¹⁾.

Entre 1990 y 1999, un total de 1572 millones de habitantes estaban en riesgo de DDI, 655 millones sufrían de bocio, 11,2 millones de personas presentaban cretinismo, además 43 millones de personas afectadas de diversos grados de daño cerebral como efecto de la deficiencia de yodo en la mujer gestante, y en varias etapas de la vida de los neonatos, niños, adolescentes y adultos ^(2, 3, 4, 5).

El bocio endémico es un diagnóstico descriptivo, caracterizado por el agrandamiento de la glándula tiroides en una significativa proporción de la población, tamaño que refleja la severidad de la deficiencia de yodo en niños, utilizándose frecuentemente como indicador del grado de deficiencia de yodo de la población.

En 1960, la Organización Mundial de la Salud, definió el bocio como una glándula cuyos lóbulos laterales tenían un volumen más grande que la falange terminal del pulgar de la persona evaluada. Cuando el bocio sobrepasa el 10% de la población escolar, este era considerado como un problema de salud pública.

En 1994, la OMS disminuyó a dos el número de

grados en la clasificación, definiendo como bocio a una glándula tiroides agrandada y palpable, a diferencia de la clasificación de 1960 que identifica como bocio a los lóbulos de la tiroides más grandes que la falange distal del pulgar, considerando como problema de salud pública, cuando más del 5 % de la población escolar estaba afectada ⁽⁶⁾ .

Estudios realizados por Peterson y col., demostraron que el método palpatorio de Pérez y col., de 1960, adoptado por la OMS ⁽⁶⁾, continua siendo el método de elección para la clasificación de bocio en países de bajo ingreso ^(6, 7). En otros estudios se verifica que la palpación es fácilmente realizable en adultos, pero se puede encontrar un error por encima del 30 % en bocios que tienen un estado 0, 1a y también en 1b. Estos errores comunes se deben a un cuello con musculatura prominente, a un incremento del tejido celular subcutáneo, bocios retroesternales, sobreestimación del bocio en cuellos cortos de mujeres ⁽⁸⁾.

Una forma de detectar el bocio es mediante la ultrasonografía, siendo este un método practico y con un buen nivel de costo-efectividad, siendo posible su uso repetido para estudiar el tamaño y la morfología, no se han reportado efectos indeseables, por lo que existe seguridad en su aplicación. Es un otro método más preciso que la palpación, aunque teóricamente, el costo de la ultrasonografía impide su aplicación en regiones donde los controles son más requeridos. Se ha establecido que un valor limite superior en el varón es de 25.0 mL y en la mujer es de 18.0 mL ^(7,9). En el futuro solo la ultrasonografía estimará con mayor precisión que la palpación el tamaño de la tiroides, sin embargo aún se mantiene como costosa y poco disponible en países pobres donde la vigilancia del bocio es muy necesaria ⁽⁹⁾.

La cuantificación de niveles séricos de Tiroxina (T4) y la Hormona Estimulante de la Glándula Tiroides (TSH) son un índice de los efectos de la deficiencia de yodo, sobre todo para valorar la

severidad de la deficiencia de yodo ⁽¹⁰⁾ .

La determinación de la excreción urinaria de yodo expresada en puntos de corte de < 20 µg/L, < 50 µg/L y < 100 µg/L, es un indicador del índice de la ingesta de yodo de una determinada población que permite clasificar a la prevalencia de bocio como leve, moderada o severa y es posible realizar controles iniciales y de seguimiento ⁽¹⁰⁾.

Hasta 1983, la prevalencia de bocio en la población escolar boliviana sobrepasaba el 60 %. El gobierno boliviano con la cooperación de la OMS, de la UNICEF y del gobierno Italiano, estableció el Programa de Lucha Nacional Contra el Bocio (PRONALCOBO). La principal estrategia utilizada fue la yodación de la sal de consumo humano, así mismo la administración de aceite yodado a poblaciones de elevada endemia y el control de las plantas de yodación de la sal.

En 1992, se realizó la cuantificación de la TSH en una muestra poblacional importante, el 1,7 % de los resultados demostró concentraciones de TSH mayores a 10 µUI/mL y el 0,4 % de los valores fueron mayores a 20 µUI/mL.

A gran altitud, existen pocos trabajos que permiten comprender mejor los mecanismos fisiológicos de adaptación en los que se involucra la glándula tiroides. Esta establecido que a gran altitud el Metabolismo Basal esta incrementado, y el gasto energético sería mayor ^(11,12,13) , y ello llevaría a cambios a nivel hormonal, en este caso principalmente en la glándula tiroides ⁽¹⁴⁾. Expediciones que llegaron a gran altitud mostraron principalmente una pérdida de peso corporal ⁽¹⁵⁾. Por otro lado refieren que no existía malabsorción de grasas ⁽¹⁶⁾. La exposición a gran altitud (más de 3000 metros sobre el nivel del mar) genera inicialmente una pérdida de agua corporal y luego se presenta la pérdida de peso debido a una disminución del tejido graso y de masa muscular. En poblaciones nativas y residentes permanentes de altitud, San Miguel y col., a través de la ciencia nuclear y por la metodología de isótopos estables, indican que la síntesis y/o la utilización proteica en prepúberes, nativos y residentes permanentes de gran altitud esta significativamente afectada por la altitud al compararlos con prepúberes del llano ⁽¹⁷⁾. Es muy conocida la relación de mayor frecuencia de bocio en poblaciones de zonas montañosas como los Andes. La anterior información condicionaría las posibles alteraciones o cambios adaptativos a nivel de las hormonas tiroideas y a una directa relación con la presencia del bocio a gran altitud, debido a una mayor demanda en el aporte de yodo en sus alimentos en dichas poblaciones. En Bolivia, se han realizado pocos estudios relativos a la presencia de bocio a gran altitud. En los años 70, mediante la palpación de la tiroides se han informado prevalencias muy elevadas de bocio a medida

que se evaluaba a poblaciones residentes de mayor altitud, a 3600 m se reporta una frecuencia de 55,3%, a 4300 m del 71%, y a 4900 m del 79,5%, siendo el sexo femenino el más afectado⁽¹⁸⁾.

Datos estadísticos de la vigilancia epidemiológica del programa de 1996 muestran que el 94 % de la población utilizaban sal yodada. La excreción de yodo urinario de la población general mostró valores promedios de 250 µg/L, 10 % de la población presentó valores de yodo urinario < a 50 µg/L, así mismo la prevalencia de bocio por palpación fue de 4,5 % ⁽¹⁹⁾.

Un reciente estudio, realizado por los autores del presente trabajo, desarrollado en mujeres embarazadas de la ciudad de El Alto (4000 m), muestra una frecuencia de bocio del 32 % por el método palpatorio, valor que no estaría en concordancia con los datos de vigilancia epidemiológica de PRONALCOBO de 1996 ⁽²⁰⁾.

Existen grupos vulnerables o poblaciones de riesgo de DDI, tal el caso de la mujer en edad fértil con una prevalencia de bocio mayor al 10 %. La forma de identificar la presencia de DDI en asociación con bocio es costosa y resulta necesario identificar pruebas que puedan en nuestro medio ser validadas para el diagnóstico del bocio, tal como Peterson y col. lo identificaron con la palpación de la tiroides en niños de Tanzania.

El método palpatorio de Pérez de 1960, puede ser la herramienta útil a retomar en nuestro medio de altitud para identificar bocio en la mujer en edad fértil, y lo más probable es que se deba a una deficiencia de yodo. Así nos preguntamos, cuales serán los valores de sensibilidad y especificidad y los valores predictivos positivos y negativos de la palpación de la glándula tiroides para detectar bocio en mujeres en edad fértil habitantes permanentes de gran altitud ?.

Acorde a lo anterior, se decidió realizar el diseño de investigación del Test Diagnóstico, para definir clínicamente la presencia de bocio en mujeres en edad fértil mediante la palpación de la glándula tiroides para enfrentarla a un Gold Estándar como lo es la Ultrasonografía de la glándula tiroides. Acorde a los estadígrafos de sensibilidad y especificidad, es posible que este estudio permita consolidar y/o retomar con mayor fundamento una herramienta útil, sencilla y confiable como la palpación de la glándula tiroides para diagnosticar bocio a gran altitud en estudiantes universitarias de la Facultad de Medicina de la ciudad de La Paz.

MÉTODOS.

Lugar

El estudio se realizó en la ciudad de La Paz, en la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), a 3600 metros sobre el nivel del mar.

Sujetos

Se estudió a mujeres en edad fértil, estudiantes de la Facultad de Medicina, de la UMSA, pertenecientes a un nivel socioeconómico medio.

Se realizó la selección de la muestra a partir de todas las alumnas inscritas en el segundo año de Medicina, se utilizó las listas para realizar un sorteo por medio de la tabla de números aleatorios.

El tamaño muestral fue determinado en forma separada, mediante la utilización del paquete informático Epi-Info/96, buscando una sensibilidad del 70 % y una especificidad del 75 %, con un nivel de confianza del 95 %. Se determinó un tamaño muestral requerido de un mínimo de 71 mujeres con bocio y 64 mujeres sanas, para la sensibilidad y especificidad respectivamente.

En los criterios de selección se estableció que la mujer debía ser estudiante de la Facultad de Medicina, tener una edad entre los 15 a 45 años, ser residente permanente de gran altitud, haber firmado su consentimiento informado. Mediante interrogatorio dirigido se elaboró un cuestionario para verificar, que no debía estar embarazada al momento del estudio, no presentar enfermedad infecciosa aguda y/o crónica, no presentar enfermedad endocrina, autoinmune, neoplasia, no estar recibiendo tratamiento antiinfeccioso, no estar recibiendo tratamiento antiparasitario, no estar recibiendo tratamiento citostático, corticoideo u otro inmunosupresor, no estar recibiendo tratamiento antitiroideo.

La encuesta clínica ha permitido obtener: datos generales, obstétricos específicos, antecedentes patológicos y no patológicos dirigidos a la problemática de estudio.

El examen físico, dirigido específicamente a la semiología de la glándula tiroides, fue ejecutado por un solo personal especializado, teniendo como referencia el método palpatorio de Pérez y col., para la clasificación del bocio. En la antropometría se evaluó: El Peso corporal, con una precisión de 0.2 kg, mediante una balanza electrónica (Tefal 200, France). La talla fue medida con una precisión de 1 mm, mediante el uso de una cinta métrica aplicada adecuadamente a una pared perpendicular al piso; el perímetro braquial fue medido con una cinta métrica, a nivel medio del brazo izquierdo; el pliegue cutáneo tricipital fue medido con un caliper (Holtain Limited, Crimych) con una precisión de 0.2 mm, y el índice de masa corporal (IMC) se obtuvo de la relación $\text{Peso sobre la Talla al cuadrado}$. Se realizó la ultrasonografía de la glándula tiroides, mediante un Ecógrafo portátil de tiempo real, (ALOKA SSD-210 DXII, Tokio), provisto de un transductor lineal, en forma de T, de 5 Mhz, cuyas dimensiones son 1.5 x 1.5 x 8 cm (Aloka UST-5810T-5, Tokyo). Se realizó la medición del volumen de ambos

lóbulos, identificando el diámetro anteroposterior, transversal y longitudinal de cada lóbulo para luego integrarlos en una fórmula que incluye la constante de Brawn ($DT \times DAP \times DL \times 0.479$) que permitió medir el volumen total de la glándula. Las mediciones de palpación y ecografía fueron desarrolladas en forma independiente y a ciegas, por operadores diferentes. La evaluación bioquímica fue dirigida a: Cuantificación de TSH sérica, mediante el método de segunda generación que cuantifica la TSH por anticuerpos monoclonales de Inmuno Radiométrico (IRMA, Immuno Radiometric with Monoclonal Antibodies) con una precisión de 01. $\mu\text{UI/mL}$.

Se mantuvo en todo momento las consideraciones éticas pertinentes basados en la Declaración de Helsinki, y se obtuvo el juicio de un jurado Facultativo, que dio su aval para la realización del estudio. Así mismo, se distribuyó un tríptico informativo relativo al trabajo a ejecutarse y luego se explicó a cada sujeto de estudio el propósito de la investigación. Se obtuvo el consentimiento informado en forma escrita de cada una de las participantes, para los casos en que fueran menores de edad, se buscó el asentimiento de la estudiante y la firma de uno de sus padres y/o tutores legales.

Los análisis estadísticos fueron llevados a cabo en el paquete estadístico STATISTIX 4.0 y en el EPIDAT 3.0. Se realizó el análisis de la estadística descriptiva y el uso de los estadígrafos para la prueba diagnóstica, como la sensibilidad, la especificidad, los valores predictivos y las razones de verosimilitud.

RESULTADOS.

Se ha estudiado a un total de 186 mujeres en edad fértil, las mismas que generaban una distribución de frecuencias con inclusión de mujeres obesas y de mujeres con valores de TSH elevados. Para obtener una mejor distribución de frecuencias se excluyó a mujeres con un IMC elevado y con valores de TSH superiores a 5 $\mu\text{UI/mL}$, quedaron 177 mujeres, de ellas 74 por palpación tenían bocio y 103 mujeres sin bocio, habiéndose realizado el análisis de resultados sobre este total de las mujeres evaluadas.

Test diagnóstico

El gold estándar, la ecografía de la tiroides que define un estado de presencia de bocio en mujeres en edad fértil con un valor igual o mayor a 18.0 mL, al compararlo con la palpación de la glándula tiroides, ha permitido definir una sensibilidad (es decir la capacidad de una prueba - la palpatoria - de identificar a los verdaderos sujetos con bocio) del 61.1 % ; y una especificidad (es decir la capacidad de una prueba de identificar a los verdaderos sanos y sin bocio) de 60.3 %. La prevalencia medida fue de 10.1 % (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Valores del test diagnóstico de la palpación de la tiroides vs. ecografía de tiroides

Prueba Definitoria Ecografía de Tiroides			
Palpación-Tiroides	Positivo	Negativo	Total
Positivo	11	63	74
Negativo	7	96	103
Total	18	159	177

Tabla 2. Valores predictivos resultantes de la prueba palpación de tiroides vs. Gold Standar ecografía-tiroides.

Prevalencia Medida
Sensibilidad
Especificidad
Valor predictivo positivo
Valor predictivo negativo
Valor global de la prueba
Razón de verosimilitud positiva
Razón de verosimilitud negativa

La edad promedio es de 23 años, con un intervalo de confianza estrecho en la muestra estudiada. En la antropometría llama la atención el promedio de talla de 154.7 cm, con IC muy estrecho, indicando muy poca variabilidad en esta medida. El IMC, demuestra también poca variabilidad en su distribución, con valores en promedio dentro de rangos de normalidad (Tabla 3).

Tabla 3. Características antropométricas de las mujeres en edad fértil, residentes permanentes de gran altitud.

Indicadores de mujeres en edad fértil		
Edad (años)	22.9 ± 4.5	IC (22.3 - 23.6)
Peso (kg)	57.6 ± 8.0	IC (56.4 - 58.7)
Talla (cm)	154.7 ± 5.4	IC (153.9 - 155.5)
Perímetro braquial (cm)	25.6 ± 2.8	IC (25.2 - 26.0)
Pliegue cutáneo tricipital (mm)	15.0 ± 4.2	IC (14.4 - 15.6)
Índice de Masa Corporal (Kg/m ²)	24.0 ± 2.9	IC (23.5 - 24.4)

Las características obstétricas de las mujeres demostraron una edad promedio de presentación de la Menarca de 12.9 años. La información del ritmo actual de la menstruación en promedio de 29.2/4.0 días (Tabla 4).

Así mismo, el porcentaje de no embarazos es del 82.8 %, y un solo embarazo en el pasado del 16.7 %, el porcentaje de cesáreas es del 5.9 %. El porcentaje de nacimientos se corresponden y el porcentaje de hijos fallecidos es del 4.8 %, cifra esta que guarda relación con el 4.3 % de abortos.

Tabla 4. Características obstétricas de mujeres en edad fértil residentes permanentes de gran altitud.

Indicadores de mujeres en edad fértil		
Menarca (años)	12.9 ± 1.6	IC (12.7 - 13.2)
Menstruación ritmo anterior (días)	30/4 ± 7.5/1.3	IC (29/4.0 - 31/4.3)
Menstruación ritmo actual (días)	29.2/4.0 ± 5.8/1.2	IC (28.3/3.8 - 30.0/4.2)
No embarazo	82.8	

El estado civil demuestra que la mayoría son solteras, en un 88.2 %, siendo la ocupación predominante de estudiante 99.5 %. Predomina la actividad deportiva de leve a moderada. El idioma predominante es el castellano. Son principalmente procedentes de la ciudad de La Paz y El Alto (3600 a 3900 m). Los servicios básicos están en su mayoría. Los antecedentes indican mayor presencia de hipertensión arterial del 4.8%. En relación a los factores bociógenos, se puede establecer que, entre los factores favorecedores se observa que un 4.3 % tienen antecedentes de bocio y que el consumo de alimentos bociógenos es del 83.9 %, sin embargo este consumo es en su mayoría de alimentos cocidos; la procedencia de zonas bociógenas es del 10.2 %. En contraparte el consumo de sal yodada es del 100 % (Tabla 5).

Tabla 5. Antecedentes relacionados a exposición a factores bociógenos

	%
Antecedentes de bocio	4.3
Consumo de bociógenos (alimentos cocidos)	83.9
Consumo de sal yodada	100
Uso de contrastes con yodo	1.1
Consumo de yodo	100
Medicamentos bociógenos	0.5
Procedente de zona bociógena	10.2

La frecuencia de bocio según la palpación de la glándula tiroides es del 41.8 % en las mujeres en edad fértil residentes de gran altitud. Los grados que han podido ser discriminados fueron los siguientes: (Tabla 6).

Tabla 6. Porcentaje de mujeres en edad fértil residentes permanentes de gran altitud, con y sin bocio por palpación y distribución de los grados (Perez y col.).

	%
Frecuencia de bocio	41.8
Grados de bocio:	
grado 0	58.1
grado I a	18.9
grado I b	21.0
grado II	1.0

Los valores de TSH séricos en promedio es de 1.93 μ UI/mL, mismo que se halla dentro de los parámetros a nivel del llano, sin embargo su IC es de 1.72 a 2.13, este último valor se encontraría por encima de los 2 μ UI/mL que en la actualidad dan como valor de hipotiroidismo subclínico.

La ecografía de la glándula tiroides demuestra que el volumen promedio es de 12.9 mL valor encontrado en rangos de normalidad para el nivel del mar (Tabla 7).

Tabla 7. Valores de: TSH, del volumen de la glándula tiroides en mujeres en edad fértil residentes de gran altitud.

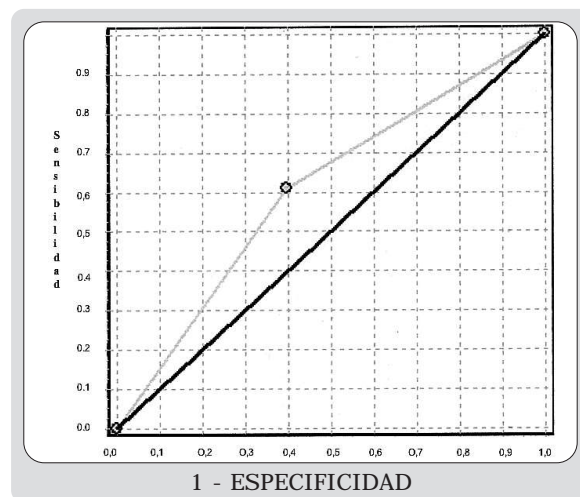
Indicadores de mujeres en edad fértil		
TSH (μ UI/mL)	1.93 \pm 1.3	IC (1.72 - 2.13)
Volumen de tiroides (mL) (ultrasonografía)	12.94 \pm 4.9	IC (12.22 - 13.65)

La distribución de la variable TSH, tiende a mostrar una desvió hacia la derecha, situación que se verifica a través de la prueba de normalidad de Wilk-Shapiro con un valor de 0.7083 en el rankit plot, que establece una distribución asimétrica de esta variable en nuestro grupo de estudio.

El volumen de la glándula tiroides demuestra una distribución levemente sesgada a la izquierda, aunque mantiene un test de Wilk-Shapiro de 0.8678, con una distribución cercana a la normalidad. La Prevalencia Real, es estimar la prevalencia de bocio más cercana a la realidad, gracias a la determinación de la sensibilidad y especificidad de una prueba (la palpatoria) obtenida en la población que se quiere estimar una prevalencia como el caso de mujeres habitantes de gran altitud, se obtiene a partir de la fórmula : $PR = (Prevalencia\ medida + Especificidad - 1) / (Sensibilidad + Especificidad - 1)$, el valor obtenido es de 57.6 %.

Se identifica la curva ROC obtenida en el presente estudio (Figura N° 1)

Figura N° 1
Distribución de la sensibilidad y especificidad, curva ROC, de la palpación de tiroides en mujeres en edad fértil residentes de gran altitud



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos establecen que la palpación de la glándula tiroides, se mantiene como un método útil para definir la presencia de bocio y más aún para definir la no presencia de bocio, este método es adecuado en su comparabilidad con la ultrasonografía de la glándula tiroides, procedimiento muy utilizado a nivel internacional, que se constituye en un gold estandar razonable.

Resulta muy importante la pregunta de : Por qué retomar el método palpatorio como un test diagnóstico, existiendo "amplia" experiencia en su uso, y al mismo tiempo varias otras formas para realizar un diagnóstico de bocio en mujeres en edad fértil ?, son varias las respuestas : en Países en Vías de Desarrollo (PVD) es una necesidad retomar un método como lo es la palpación de la tiroides que permite complementar otras herramientas que definen la presencia o no de bocio. El método palpatorio permanece siendo simple, no traumático, no invasivo, con ningún costo, y confiable como se ha demostrado por los datos aportados. Por otro lado, esta establecido que en poblaciones diferentes, como el caso de las poblaciones nativas y residentes permanentes de gran altitud, es necesario establecer la sensibilidad y la especificidad de determinadas pruebas diagnósticas que permiten fundamentar el conocimiento en la medicina basada en evidencias. El hecho es en última instancia una verificación de lo que se evalúa realmente mediante un método determinado en un contexto determinado, y no mantener pruebas o métodos

comunes y simples, que tras su estudio presentan una sensibilidad tan baja con un 30 % y que no deberían ser utilizadas para ayudar a diagnosticar un determinado estado de salud en seres humanos en un contexto determinado ⁽⁶⁾.

En nuestro caso el método palpatorio de la glándula tiroides permite una sensibilidad del 61 % al validarla con la ecografía de la tiroides. Es de importancia su Valor predictivo negativo del 93%, teniendo entonces la capacidad de identificar de 10 mujeres a 9 que realmente son sanas. Lo anterior podría cambiar drásticamente si la prevalencia de bocio fuera realmente muy baja⁽²²⁾.

En promedio la variable que mejor establece el estado nutricional de la mujer en edad fértil es el Índice de Masa Corporal (IMC), verificándose en este estudio que los valores se encuentran en los límites establecidos a nivel del mar, existiendo casos que en la distribución de frecuencias se hallan en valores elevados.

La talla promedio de las mujeres demuestra un valor promedio de 154.7 cm, este valor es muy bajo en relación al crecimiento secular de otras poblaciones. En nuestro mismo medio, se han establecido tallas en mujeres adultas que desde décadas verifican apenas un crecimiento de unos 3 a 4 cm en promedio. Llama la atención el comportamiento de esta variable en tantos años, a diferencia que la talla del varón adulto sería mucho mayor. Este es un aspecto vital para seguirlo y promover estudios diversos que busquen respuestas a este retraso del crecimiento femenino por décadas en gran altitud, será por fallas funcionales de la glándula tiroides?, siendo la función principal de esta la aceleración de procesos fisiológicos.

La exposición a factores bociógenos, nos indica que de zonas bociógenas provienen un 10.2 %, situación que es menor que en otros grupos de población. El consumo de alimentos bociógenos es muy alto, sin embargo, acorde a otros estudios se verifica que el consumo de los mismos es preferentemente en forma cocida, lo que disminuye la actividad bociógena de los mismos. Por otro lado, se verifica que el consumo de sal yodada es del 100 %, lo cual no asegura que dicho consumo este bajo control sanitario que haya

verificado la fortificación adecuada de la sal con yodo ⁽²⁰⁾.

La frecuencia medida, en el presente test diagnóstico, de bocio en el grupo de estudio por el método palpatorio de Pérez es de 41.8 % de bocio en sus diferentes grados. Cabe señalar que dicha frecuencia, no se la verifica como prevalencia de bocio, ya que solo mediante esta maniobra palpatoria no se pretende establecer una prevalencia real del bocio. Al utilizar la probabilidad, habiéndose determinado la sensibilidad y la especificidad de la prueba palpatoria, se puede estimar la prevalencia real de 57.6 %, dato alarmante que debe ser tenido en cuenta.

La determinación de TSH, demuestra que sus valores se encuentran en rangos normales. Por literatura actual, se ha establecido que valores por encima de 2 μ UI/mL indicarían un hipotiroidismo subclínico, existe un 45 % de mujeres que demuestran valores por encima de esta cifra en el presente estudio.

El volumen de la glándula tiroides tiene nuevos valores de referencia para escolares ⁽²¹⁾. Deben elaborarse nuevos valores de referencias para mujeres en edad fértil. En el caso de las mujeres en edad fértil se ha presentado un promedio de 12.9 mL, valor en rango de normalidad. Un porcentaje determinado de mujeres presentan valores por encima de los 18 mL, valor que define para la ultrasonografía de tiroides la presencia de bocio, a través de ella se ha determinado la prevalencia medida de 10.1 % ⁽⁹⁾. Sin embargo la prevalencia Real (PR), (prevalencia medida + especificidad - 1) / (sensibilidad + especificidad - 1) da como resultado 57.6 %

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio fue posible gracias al Departamento de Ciencias Funcionales, a través de su jefatura el Dr. Jorge Fernández que nos aportó la posibilidad de concursar para el financiamiento del proyecto y su apoyo constante en nuestras tareas de investigación. Así mismo se hace extensivo a las universitarias de nuestra Facultad participantes del estudio, hacia ellas va nuestro agradecimiento por su ayuda y su comprensión.

REFERENCIAS

1. Delange F, and Hetzel B. The iodine deficiency disorders, Chapter 20, Thyroid manager. 2000 Last revised 1-jul.
2. WHO/UNICEF - ICCIDD. Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control through salt iodization. WHO/NUT/94.6. 1994, Geneva.
3. WHO/ICCIDD. Assessment of Iodine deficiency disorders and monitoring their elimination : a guide for program managers. WHO/NHD/01-1 2001, Geneva.
4. Al-Nuaim L, Al-Mazrou Y, Kamelm, Al-Attas, Al-Tacharic N, Sulimani N. Iodine deficiency in Saud Arabia. Ann. Saudi Med. 1997; 17(3): 293-97.
5. Martorrell R, AKR AA. Iodine deficiency in Central Asia. Emory University Atlanta GA. 1999.
6. Peterson S, Sanga A, Eklof H, Bunga B, Taube A, Gebre-Medhin M, Rosling H. Classification of thyroid size by palpation and ultrasonography in field surveys. Lancet 2000 ;355 (9198): 106-110.
7. WHO/ICCIDD. Recommended normative values for thyroid volume in children aged 6-15 years. Bull Word Health Organ 1997, 7: 95-97.
8. Perez C, Scrimshaw N, Muñoz A. Technique of endemic goitre surveys. Endemic goitre. Geneva: WHO 1960: 369-383.
9. ICCIDD/UNICEF. Training course in ultrasonography for endemic goiter. 1991 Medizinische Universitat Zu Lubeck : 26 pp.
10. Chopra I, Hershman JM, Homabrook RV. Serum thyroid hormone and thyrotropin levels in subjects from endemic goiter regions of New Guinea. J. Clin Endocrin Metabolism. 1975, 40: 326.
11. Grover RF. Basal oxygen uptake in man at high altitude. J Appl Physiol 1963 ; 18 :909-912.
12. Gill MB, and Pugh LGCE. Basal metabolism and respiration in men living at 5.800 m (19.000ft). J Appl Physiol 1964 ; 19 :949-954.
13. Butterfield GE. Elements of energy balance at altitude. In :JR Sutton, G Coates, and JE Remmers, eds. Hypoxia : The adaptations, Decker, Philadelphia, pp. 88-93.
14. Simons-Schnass IR. Nutrition at high altitude. J Nutri 1992 ;122: 778-781.
15. Boyer SJ, and Blume FD. Weight loss and changes in body composition at high altitude. J Appl Physiol 1984 ;57 : 1580-1585
16. Rai RM, Malhotra MS, Dimri GP, & Sampathkumar T. Utilization of different quantities of fat at high altitude. Am J Clin Nutr 1975 ;28: 242-245.
17. San Miguel JL, Spielvogel H, Berger J, Araoz M, Lujan C, Tellez W, Caceres E, Gachon P, Coudert J, Beaufriere B. Effect of high altitud on protein metabolism in Bolivian children High Altitud Medicine & Biol 2002 ; 3 :377-386.
18. Alexander LA. El bocio en los andes de Bolivia. En Anuario del Instituto Boliviano de Biología de Altura. La Paz : IBBA 1970 :277-285.
19. PHAO/UNICEF, ICCIDD. Virtual elimination of iodine deficiency disorders in Bolivia. Revis Panamer Salud Pública. 1996 2 (3) Current Topics. Pamm 2-9.
20. Salinas AM, Urquieta MA, Peñaranda J, Huaricallo E, San Miguel JL. Evaluación clínica de la glándula tiroides y dosaje de la TSH y T4-Libre en mujeres embarazadas de nivel socio-económico bajo a 4100 m de altura. Cuadernos 2001 ;47 :19-30.
21. Zimmermann MB, Hess SY, Molinari L, De Benoist B, Delange F, Braverman LE, et.al. New reference values for thyroid volume by ultrasound in iodine-sufficient schoolchildren : a Word Health Organization/Nutrition for Health and Development iodine deficiency study group report. Am J Clin Nutr 2004 ; 79 :231-237.
22. Browner WS, Newman TM, Cummings SR. Designing a new study : III. Diagnostic tests. In : Hulley SB, Cummings SR, editors. Designing clinical research, an epidemiologic approach. Baltimore, Williams & Wilkins ;1988. P. 87-97.