

# Disfunción tiroidea en mayores de 75 años. Estudio en un colectivo rural no institucionalizado de Guadalajara

E. Maestro<sup>a</sup> y V. Albert<sup>b</sup>

<sup>a</sup>EAP Yunquera de Henares. Guadalajara. España.

<sup>b</sup>EAP Guadalajara-Periférico. Guadalajara. España.

## RESUMEN

**Objetivos:** conocer la prevalencia de distiroidismos en personas muy ancianas de nuestra zona básica de salud y estudiar la utilidad del cribado de esta enfermedad en dicho colectivo.

**Pacientes y método:** estudio descriptivo transversal efectuado en una zona básica de salud semiurbana de la provincia de Guadalajara y en el marco de la atención primaria. Se incluyó una muestra aleatoria de 112 personas > 75 años ( $n = 490$ ) representativa de este grupo. Tres personas se negaron a participar. En todos los participantes se determinaron las variables antropométricas, el perfil tiroideo (TSH, T4, anticuerpos antitiroideos y antimicrosomales cuando era procedente), el hemograma y el perfil bioquímico general. Estudiamos la comorbilidad potencialmente relacionada con los distiroidismos.

**Resultados:** la prevalencia de distiroidismos fue del 13,8% (intervalo de confianza del 95%, 7,3-20,3). El 9,2% era de nuevo diagnóstico y el 4,6% era conocido con anterioridad. En todos los casos se trataba de hipotiroidismos subclínicos. En 8 casos se obtuvieron anticuerpo positivos.

**Conclusiones:** debemos señalar la grandes dificultades para la comparación de las prevalencias con las de otros estudios debido a las enormes diferencias metodológicas. Señalaremos la utilidad del cribado de distiroidismos en este grupo de ancianos.

## Palabras clave

Distiroidismos. Anciano. Cribado.

**Thyroid dysfunction in individuals aged more than 75 years old. Study in a rural, non-institutionalised collective in Guadalajara (Spain)**

## ABSTRACT

**Objectives:** to determine the prevalence of thyroid dysfunction in very old people in our Basic Health Area (BCA) and to study the utility of screening for this disease.

Correspondencia: Dr. V. Albert.

Pza. Capitán Boixareu Rivera, 66, casa 4. 19002 Guadalajara. España.

Correo electrónico: valbertc@telefonica.net

Recibido el 23-07-04; aceptado el 7-02-05.

**Patients and method:** we performed a descriptive, cross-sectional study in a semiurban BCA in the province of Guadalajara (Spain). The setting was primary care. A representative sample of 112 persons were selected by random sampling of a population ( $n = 490$ ) older than 75 years. Three persons refused to participate. In all patients anthropometric variables, thyroid profile (thyroid-stimulating hormone, T4, thyroid antibodies and microsomal antibodies, when necessary), blood count and general biochemical profile were determined. Comorbidity potentially related to thyroid dysfunction was also analysed.

**Results:** the prevalence of thyroid dysfunction was 13.8% (95% confidence interval 7.3 to 20.3). A total of 9.2% were newly diagnosed and 4.6% were previously diagnosed. All cases of hypothyroidism were subclinical. Eight patients were antibody positive.

**Conclusions:** comparison with the prevalences reported in other studies is difficult because of wide methodological variability. Screening of thyroid function is useful in persons aged more than 75 years old.

## Key words

Thyroid dysfunction. Elderly. Screening.

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la disfunción tiroidea tiene especial interés para el médico de familia implicado en el cuidado de personas ancianas. Ello se deriva de estos hechos fundamentales<sup>1</sup>:

1. Las alteraciones en la función tiroidea y, de modo especial, el hipotiroidismo son frecuentes en las personas mayores. Diversos estudios epidemiológicos han evidenciado prevalencias de disfunción tiroidea muy variables, según el ámbito geográfico, el lugar de realización del estudio (ambulatorio/hospital) y de las características de la población estudiada. Se citan prevalencias que oscilan entre el 1%<sup>2</sup> en ancianas italianas hospitalizadas y el 33,7%<sup>3</sup> en ancianos hospitalizados en Singapur, y que tomamos como cifras extremas después de la revisión bibliográfica.

2. El diagnóstico es en numerosas ocasiones un reto, ya que la disfunción tiroidea puede pasar desapercibida debido a las escasas manifestaciones clínicas, o bien

éstas se pueden confundir con el propio proceso del envejecimiento<sup>4,5</sup>. Debemos considerar, además, que los tests bioquímicos utilizados para el diagnóstico pueden estar afectados por procesos no tiroideos y por el uso de medicamentos<sup>6</sup>. Ambos hechos son muy frecuentes en los ancianos.

3. La disfunción tiroidea puede llegar a ser en sí misma un proceso muy grave o puede agravar procesos geriátricos habituales: enfermedades de tipo metabólico como diabetes o hiperlipidemias<sup>7</sup>, alteraciones cardiovasculares como enfermedad coronaria o insuficiencia cardíaca<sup>8</sup>, osteoporosis<sup>9</sup>, enfermedades autoinmunes, demencias y enfermedades psiquiátricas<sup>10</sup>.

4. Notable crecimiento de este segmento de población con la consiguiente acumulación de la demanda sanitaria.

Todo ello justifica la realización de estudios de prevalencia de disfunción tiroidea a la vez que plantea la conveniencia de efectuar estudios de cribado de estas enfermedades, aspecto este último objeto de numerosas controversias. Algunos autores abogan por la determinación sistemática de TSH en todos los ancianos<sup>11</sup>, mientras otros no lo consideran justificado<sup>12</sup>.

Hasta el momento, en nuestro país son escasos los estudios en este sentido: uno realizado en 1990 en Barcelona en ancianos demandantes de asistencia sanitaria<sup>13</sup>, otro efectuado en el año 2000 en Gran Canaria en el que se incluye a ancianos en el momento de su ingreso en una residencia<sup>14</sup> y otro en Andalucía en el que se incluye a población sana institucionalizada<sup>15</sup>.

Dado que en nuestro entorno no hemos localizado estudios poblacionales relacionados con personas muy ancianas que viven en la comunidad, planteamos la realización de este estudio con el objetivo principal de conocer la prevalencia de disfunción tiroidea en personas > 75 años. Como objetivos secundarios planteamos conocer la utilidad del cribado de dicha disfunción en este segmento de población, así como la posible asociación de distiroidismos con otras enfermedades.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo transversal desarrollado en una zona básica de salud (ZBS) semiurbana de la provincia de Guadalajara y efectuado en el ámbito de la atención primaria.

Por medio de muestreo aleatorio simple seleccionamos una muestra de 112 personas, obtenida a partir de una población de 490 personas > 75 años censadas en nuestra ZBS, que consideramos como población diana. Aplicamos la fórmula recomendada para poblaciones finitas<sup>16</sup> asumiendo una prevalencia de disfunción tiroidea del 10% ( $p = 0,1$ ;  $q = 0,9$ ) , un nivel de confianza del 95% y un error del 5%. Hemos estimado esta prevalencia a partir de un estudio piloto previo, ya que las tasas de prevalencia

que aparecen en la bibliografía consultada son en extremo dispares.

De la muestra inicial excluimos a las personas que han rehusado participar en el estudio (1 varón y 2 mujeres) . Otros criterios de exclusión fueron: cambio de peso en los últimos 6 meses > 10% del peso habitual, ingesta etílica > 100 g/día, enfermedades digestivas (enfermedad inflamatoria intestinal, resecciones gastrointestinales amplias, hepatopatía activa, etc.) , insuficiencia renal con creatinina > 3 mg/dl, insuficiencia cardíaca en grados III-IV de la New York Heart Association (NYHA) , enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) con oxigenoterapia, enfermedad aguda en los últimos 3 meses con indicación de ingreso hospitalario, traumatismos o accidentes graves en los últimos 3 meses, neoplasia diagnosticada en los últimos 5 años, enfermedad grave con pronóstico vital < 6 meses, corticoterapia sistémica en los últimos 3 meses o quimiorradioterapia en los últimos 5 años, y tratamiento con orexígenos, anabolizantes o nutrición artificial en los últimos 6 meses.

En la muestra finalmente estudiada se incluye a 109 personas, de las que 48 son varones y 61 mujeres, 27 son > 84 años y 82 < 85 años.

El estudio se ha realizado durante el año 2003 y en él han participado profesionales médicos y de enfermería de la ZBS.

En cada persona finalmente incluida en el estudio hemos analizado las siguientes variables: a) sociodemográficas: edad y sexo; b) antropométricas: peso en kg con 1 decimal, talla en metros con 2 decimales; índice de masa corporal (IMC) (consideramos obesidad un IMC > 30; bajo peso un IMC < 20; peso normal un IMC de 20-25 y sobrepeso un IMC de 25-30) . Las variables antropométricas no se han analizado en los sujetos encamados de modo permanente y recluidos en el hogar, que en nuestro estudio alcanzan un total de 18 personas (5 varones y 13 mujeres); c) determinaciones analíticas que incluyen bioquímica general y hormona tirotropa (TSH). Consideramos como rango de normalidad una TSH de 0,3-4,6 mU/l, que son los valores que aporta el laboratorio de referencia. En las personas con cifras de TSH > 4,6 mU/l o < 0,3 mU/l se determinaron las concentraciones plasmáticas de tiroxina ( $T_4$ ) , cuyo rango de normalidad en nuestro estudio es de 0,8-2,0 ng/dl. Se determinaron los anticuerpos antitiroideos y antimitocondriales con cifras de TSH > 4,6 mU/l, y d) uso de fármacos que puedan afectar a la función tiroidea<sup>17</sup> (amiodarona, litio, etc.) o la presencia de enfermedades relacionadas (diabetes, dislipemias, depresión, demencia, etc.)<sup>18</sup>. Se considera que hay una enfermedad autoinmune ante valores de anticuerpos antimicrosomas y antitiroideos > 60 U/ml, que son los valores que ofrecen nuestro laboratorio de referencia.

En lo relativo al análisis estadístico-matemático, estudiamos la prevalencia y la expresamos como porcentajes.

TABLA 1. Prevalencia de distiroidismos en la zona básica de salud Guadalajara-Periférico (n = 109)

Edad, años	Conocidos			Nuevo diagnóstico			Total
	V	M	T	V	M	T	
75-84	1	4	5	4	6	10	15
≥ 85	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	4	5 (4,6%)	4	6	10 (9,2%)	15 (13,8%)

V: varones; M: mujeres; T: total.

Establecemos en todo caso el intervalo de confianza (IC) del 95% para cada uno de ellos y estudiamos la significación estadística de las diferencias, aceptando siempre como significativos los valores de  $p < 0,05$ . Efectuamos un análisis bivariante en función del sexo y de la concentración de TSH, que consideramos variables dependientes, y las comparamos mediante el test de la  $\chi^2$ . Asimismo, estudiamos el número de análisis de cribado que es necesario realizar para detectar una posible disfunción tiroidea con el objetivo de discernir la utilidad del cribado en este tramo de población.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se expone la prevalencia de distiroidismos en nuestra ZBS, que alcanza el 13,8% (IC del 95%, 20,3-7,3); de éstos, el 4,6% era conocido con anterioridad y el 9,2% de nuevo diagnóstico. Se trata en todos los casos de hipotiroidismos subclínicos; no se detectó ningún caso de hipotiroidismo clínico ni de hipertiroidismo. De la muestra total, en 8 casos, 4 varones y 4 mujeres con edades comprendidas entre 75-84 años (53,3%), el diagnóstico es compatible con proceso autoinmune.

En los pacientes de nuevo diagnóstico, el valor medio ± desviación estándar (DE) de las determinaciones de TSH fue  $10,6 \pm 7,6$  mU/l. Las determinaciones de  $T_4$  tuvieron un valor medio de  $1,23 \pm 0,30$  ng/dl.

En la tabla 2 reflejamos la distribución de la muestra estudiada en función del IMC. Presentaban obesidad el 34,1% (IC del 95%, 43,2-24,4), bajo peso el 4,4% y sobrepeso el 51,7%.

En la tabla 3 se expone la prevalencia de enfermedades crónicas en función del sexo. Las diferencias sólo son significativas para la depresión, que es más frecuente en mujeres.

En la tabla 4 señalamos la prevalencia de las mismas enfermedades en relación con la presencia de distiroidismos. No encontramos diferencias significativas en ningún caso.

Es necesario efectuar 10 análisis de cribado en este grupo de ancianos mediante la determinación de TSH para detectar 1 caso de distiroidismo.

TABLA 2. Distribución de la muestra estudiada según el IMC (n = 91)

IMC	Edad	Varones	Mujeres	Total
< 20	75-84	1	2	3
	≥ 85	0	1	1
	Total	1	3	4 (4,4%)
20-24,9	75-84	6	3	9
	≥ 85	0	0	0
	Total	6	3	9 (9,9%)
25-29,9	75-84	23	15	38
	≥ 85	5	4	9
	Total	28	19	47 (51,7%)
≥ 30	75-84	6	22	28
	≥ 85	2	1	3
	Total	8	23	31 (34,1%)

IMC: índice de masa corporal.

## DISCUSIÓN

Debemos iniciar este apartado señalando los sesgos y posibles puntos débiles del estudio. En este sentido, nuestros resultados deben ser interpretados en el contexto de nuestra ZBS y no podemos extrapolarlos a nuestro medio.

El hipotiroidismo subclínico también se define como «hipotiroidismo químico», ya que su definición se basa en un hecho bioquímico: la concentración elevada de TSH con  $T_4$  baja o en el rango bajo de la normalidad<sup>11</sup>. Cabe destacar que hasta el 40% puede evolucionar a hipotiroidismo clínico. En todo caso, la obtención de la TSH para el cribado no debe realizarse durante el ingreso hospitalario en el curso de una enfermedad aguda, ya que aumenta el porcentaje de falsos positivos, ni cuando se utilizan fármacos por vía intravenosa, como antagonistas dopaminérgicos y glucocorticoides, ya que pueden dar falsos negativos<sup>17</sup>.

TABLA 3. Prevalencia de enfermedades crónicas según el sexo

	<i>Varones (n = 48)</i>	<i>Mujeres (n = 61)</i>	<i>Total (n = 109)</i>	<i>p</i>
Diabetes	8 (16,7%)	11 (18%)	19 (17,4%)	0,86 (NS)
HTA	25 (52,1%)	43 (70,5%)	68 (62,4%)	0,05 (NS)
Dislipemia	20 (41,7%)	32 (52,3%)	52 (47,7%)	0,28 (NS)
Cardiopatía	19 (39,6%)	23 (37,7%)	42 (38,5%)	0,84 (NS)
Depresión	6 (12,5%)	20 (32,8%)	26 (23,9%)	0,015
Demencia	10 (20,8%)	14 (23%)	24 (22%)	0,78 (NS)
Fármacos	0	2 (3,3%)	2 (1,8%)	NC

NS: no significativo; NC: no calculable; HTA: hipertensión arterial.

TABLA 4. Prevalencia de enfermedad crónica en función de la presencia de distiroidismos

	<i>Sin distiroidismo (n = 94)</i>	<i>Distiroidismo (n = 15)</i>	<i>p</i>
Diabetes	19 (20,2%)	0	NC
HTA	59 (62,8%)	9 (60%)	0,78 (NS)
Dislipemia	47 (50%)	5 (33,3%)	0,265 (NS)
Cardiopatía	38 (40,4%)	4 (26,7%)	0,275 (NS)
Depresión	20 (21,3%)	6 (40%)	0,115 (NS)
Demencia	23 (24,5%)	1 (6,7%)	0,12 (NS)
Fármacos	1 (1,1%)	1 (6,7%)	NC

NS: no significativo; NC: no calculable; HTA: hipertensión arterial.

La prevalencia de hipotiroidismo subclínico depende de la concentración de TSH que se utilice para su definición, lo cual produce lógicamente amplísimos márgenes de prevalencia<sup>19</sup>. Confirmamos esta afirmación cuando analizamos los datos de prevalencia expresados en la tabla 5. Las enormes diferencias metodológicas entre los distintos estudios referenciados hacen casi imposible comparar los datos de prevalencia. En la inmensa mayoría se incluye a ancianos hospitalizados o institucionalizados. El único estudio mínimamente comparable con el nuestro es el de Sundbeck et al<sup>26</sup>, en el que se estudia a ancianos > 85 años y que ofrece prevalencias menores a las nuestras, si bien en nuestro estudio, en el subgrupo de > 85 años no hemos detectado ningún distiroidismo.

De nuestro estudio creemos que cabe destacar 3 hechos: a) en primer lugar, la ausencia de ancianos con diagnóstico de hipertiroidismo, tanto antiguo como *de novo*; b) la ausencia de distiroidismos en los > 85 años, y c) el hecho de que dos tercios de los distiroidismos en nuestra ZBS sean nuevos diagnósticos. En el primer caso no es sorprendente, ya que está en consonancia con lo que acontece en otros grupos etarios en nuestra ZBS, donde la prevalencia es mínima, y en el segundo caso, quizás por haberse producido sintomatología previa en estadios más tempranos o por fallecimiento de los ya diagnosticados. Por último, el hecho de que dos tercios de los diagnósticos hayan sido nuevos nos debe alertar sobre la posibilidad de infradiagnóstico de estos procesos en

atención primaria. Las manifestaciones clínicas de estos cuadros son atípicas, especialmente en el anciano<sup>18</sup>. El estudio clínico, incluso realizado por endocrinólogos, deja sin diagnosticar algunas alteraciones clínicas y gran parte de las subclínicas<sup>27</sup>. Esto puede condicionar retrasos en el diagnóstico y en la instauración de tratamientos, con las correspondientes consecuencias clínicas.

Otro hecho que cabe destacar a partir de nuestro estudio es el alto porcentaje de procesos con anticuerpos positivos. En estos casos, la posibilidad de evolución hacia un cuadro clínico establecido es mayor<sup>9</sup>, por lo que la necesidad de tratamiento y seguimiento también puede ser más elevada.

En lo relativo a la comorbilidad, debemos destacar en nuestro estudio la ausencia de diferencias significativas según el sexo, salvo para la depresión, que es más prevalente en mujeres. Tampoco encontramos diferencias significativas cuando comparamos los grupos de ancianos con y sin distiroidismos. Probablemente debamos atribuirlo a que se trata de una muestra reducida y al hecho de que analizamos el grupo de los muy ancianos. En todo caso, debemos insistir en que los datos deben referirse solamente al grupo de ancianos > 75 años con posible distiroidismo. Debemos destacar también que la mitad tiene sobrepeso y un tercio obesidad, medida a través del IMC. Habría que relacionarlo con el mayor sedentarismo de estas personas<sup>28</sup>.

TABLA 5. Prevalencia de enfermedad tiroidea y recomendaciones de cribado según diferentes autores

<i>Autor y referencia bibliográfica</i>	<i>Localización</i>	<i>Ámbito</i>	<i>Población</i>	<i>n</i>	<i>Prevalencia %</i>	<i>Cribado</i>
Ayala et al <sup>15</sup>	Andalucía	Residencia	> 65 años	242	Hipo-TSC: 3,71 Hipo-TC: 1,65 Hiper-TSC: 0,82 Enfermedad autoinmune: 10,33	Sí
Potesta et al <sup>2</sup>	Italia (Roma)	Hospital	Mujeres ancianas	2.545	Hipo-T asintomático: 0,71 Hiper-T asintomático: 0,58	Sí
Chuo et al <sup>3</sup>	Singapur	Hospital	Ancianos	184	Hiper-T: 0,5 Hipo-TSC: 2,2 Hipo-T primario: 4,9 Hipot-T secundario: 8,2 Enfermedad tiroidea normofuncionante: 17,9	Sí
Mya et al <sup>7</sup>	Estados Unidos	Población general	Ancianos	280	Hipo-TSC: 6 Hipo-TC tratado: 6 Hipert-SC: 5 Eutiroidismo: 83	NC
Manciet et al <sup>10</sup>	Sudoeste Francia	Población general	> 65 años	425	Hipotiroidismo: 6,1 Hipertiroidismo: 4,2	NC
Flatan et al <sup>20</sup>	Israel	Población general	> 65 años	1.096	Hipotir C y SC: 14	Sí
Szabolcs et al <sup>21</sup>	Eslovaquia	Residencia	Ancianos	135	Hipo-TSC no conocido: 0,8 Hipo-TSC: 1,5	Sí
	Norte Hungría	Residencia	Ancianos	119	Hiper-T: 7,6 Hipo-TSC no conocido: 4,2	
	Este Hungría	Residencia	Ancianos	92	Hipo-TSC: 10,4 Hiper-T: 23,9 Hipo-TSC no conocido: 3,4 Hipo-TSC: 3 Hiper-T: 0	
Madjlessi et al <sup>22</sup>	Francia	Hospital	Ancianos	513	Hipo-T: 4,7 Hiper-T: 4,9	Sí
Cristian et al <sup>23</sup>	Estados Unidos	Hospital	> 55 años	126	Hipo-T: 27	Sí
Radacs et al <sup>24</sup>	Hungría	Hospital	Ancianos	124	Hiper-TC: 4 Hiper-TSC: 5 Hipo-TC: 3 Hipo-TSC: 2	Sí
Anía et al <sup>14</sup>	Canarias	Residencia	Ancianos	201	Hipo-T primario: 7,9 Hiper-T: 0 Hipo-TSC: 14	Sí
Bonar et al <sup>25</sup>	Noroeste Irlanda	Población general	> 18 años	4.190	Hipo-T en < 50 años: 0,9 Hipo-T en > 50 años: 8,6	Sí en mujeres > 50 años

NC: no consta; Hipo-TSC: hipotiroidismo subclínico; Hipo-TC: hipotiroidismo clínico; Hiper-TSC: hipertiroidismo subclínico; Hipo-T asint: hipotiroidismo asintomático; Hiper-T: hipertiroidismo; Hipo-T: hipotiroidismo.

Con respecto al cribado del hipotiroidismo subclínico en ancianos, la mayoría de autores coincide en justificarlo sobre la base de argumentos tales como su alta prevalencia, sus consecuencias clínicas y la facilidad de su tratamiento<sup>29</sup>, así como por lo atípico de sus manifestaciones clínicas<sup>18</sup>. En este sentido, algunos autores<sup>30</sup> concluyen que es difícilmente predecible a partir de los datos clínicos. Otros autores<sup>31</sup> comparan el cribado de disfunción

tiroidea a partir de manifestaciones clínicas con el cribado hormonal. Encuentran que el cribado clínico fue más eficiente en los casos manifiestos-severos de disfunción tiroidea, pero no en los casos subclínicos.

La mayoría de sociedades científicas no considera necesario el cribado de la disfunción tiroidea en sujetos asintomáticos. Sin embargo, a partir de nuestro estudio

nosotros consideramos la utilidad de este procedimiento en los muy ancianos no institucionalizados. Ya hemos señalado que es necesario efectuar 10 determinaciones de TSH para detectar 1 caso de distiroidismo. Aunque no estaba en el objetivo de nuestro estudio y es una variable no analizada, creemos que ello no supone un gasto excesivo de recursos en atención primaria.

Concluimos que el cribado de distiroidismos en personas muy ancianas es útil y debería ser una prueba sistemática cuando incluyamos a un paciente en el programa del anciano, si previamente no está diagnosticado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Díez JJ. Hipotiroidismo en el anciano: importancia clínica y dificultades en el diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc)*. 1998;111:742-50.
2. Potesta P, Murolo R, Constantini S, Imperoli G, Giardina F, Guerriero G, et al. High prevalence of asymptomatic hypothyroidism and hyperthyroidism in hospitalised elderly females. *Rev Sci Med Farmacol*. 1996;18:129-33.
3. Chuo AM, Lim JK. Thyroid dysfunction in elderly patients. *An Acad Med Singapore*. 2003;32:96-100.
4. Barrou Z, Kiffel C, Lidy C. Dysthyroidism in elderly patients. Clinical characteristics. *Press Med*. 2001;30:1939-43.
5. Yazbeck R, Benoit P, Roche B, Boeglin MB, Tauveron I, Thieblot P. Primary hypothyroidism in the adult older than 60 years. Characteristics and follow-up after initiation of replacement treatment in hospital. *Press Med*. 2001;30:1193-8.
6. Li TM. Hypothyroidism in elderly people. *Geriatr Nurs*. 2002;23:88-93.
7. Mya MM, Aronow WS. Subclinical hypothyroidism is associated with coronary artery disease in older persons. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*. 2002;57:M658-9.
8. Mya MM, Aronow WS. Increased prevalence of peripheral arterial disease in older men and women with subclinical hypothyroidism. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*. 2003;58:68-9.
9. Samuels MH. Subclinical thyroid disease in the elderly. *Thyroid*. 1998;8:803-13.
10. Manciet G, Daratigues JF, Decamps A, Barberger-Gateau P, Letenneur L, Latapie MJ, et al. The PAQUID survey and correlates of subclinical hypothyroidism in elderly community residents in the southwest of France. *Age Ageing*. 1995;24:235-41.
11. Pedreira Copín C, Robles Agudo F. Disfunción tiroidea subclínica en el anciano. *Semergen*. 2003;29:567-72.
12. Attia J, Margetts P, Guyat G. Diagnosis of thyroid disease in hospitalised patients: a systematic review. *Arch Intern Med*. 1999;159:658-65.
13. Casas J, Marquet R, Grifell E, Bnenet JM, Cortés P, Lucas A, et al. Hormona tirotropa en la población adulta demandante de un centro de atención primaria. *Med Clin (Barc)*. 1990;95:89-91.
14. Anía BJ, Suárez JL, Fernández-Burriel M, Guerra L, Betancort C. Función tiroidea en ancianos al ingreso en una residencia. *An Med Interna*. 2000;17:5-8.
15. Ayala C, Cázaro MV, Rodríguez JR, Silva H, Pereira JL, García-Luna PP. Enfermedad tiroidea subclínica en la población anciana sana institucionalizada. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:534-5.
16. Rubio E, Martínez T, Rubio E. Bioestadística para personal sanitario. Zaragoza: Ed. Cátedra de Bioestadística, Universidad de Zaragoza; 1987.
17. Moldes Rodríguez MP, Mora Fernández J. Hipotiroidismo subclínico en el anciano. *Jano*. 1996;1174:49-52.
18. Ochoa Prieto J, Arezo Nieva N, Olloqui Mundet J. Orientación inicial del paciente con sospecha de patología tiroidea. *FMC*. 1996;1:17-31.
19. Davins Miralles J, Borrell Muñoz M, Méndez Trías MA. Significado del hipotiroidismo subclínico en atención primaria. *FMC*. 1994;1:393-403.
20. Flatan E, Trougouboff P, Kaufman N, Reichman N, Luboshitzky R. Prevalence of hypothyroidism and diabetes mellitus in elderly kibbutz members. *Eur J Epidemiol*. 2000;16:43-6.
21. Szabolcs I, Podoba J, Feldkamp J, Doham O, Farkas I, Saigo M, et al. Comparative screening for thyroid disorders in old age in areas of iodine deficiency long-term iodine prophylaxis and abundant iodine intake. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1997;47:87-92.
22. Madjlessi A, Pariel-Madjlessi S, Belmin J. Clinical usefulness of screening for dysthyroidism with an ultrasensitive thyroid-stimulating hormone (TSH) assay in patients hospitalised in geriatric units. *Press Med*. 1999;28:1743-7.
23. Cristian A, Berlow A, Ravishankar T, Root B. Hypothyroidism: its incidence and prevalence in adults older than 55 years of age an acute rehabilitation unit. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80:468-9.
24. Radacs A, Bernard W, Feldkamp J, Horster FA, Szabolcs I. Follow up of thyroid hormone parameters in chronically ill geriatric patients: screening for thyroid disorders at hospital admission justified. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2000;108:290-3.
25. Bonar BD, McColgan B, Smith DF, Darke C, Guttridge MG, William H, et al. Hypothyroidism and aging: the Rosse's survey. *Thyroid*. 2000;10:821-7.
26. Sundbeck G, Eden S, Jagenborg R, Lindsted G. Thyroid dysfunction in 85-year-old men and women. Influence of non-thyroid illness and drug treatment. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1991;125:475-86.
27. Bona M, Santini F, Rivolta G, Grossi E, Grilli R. Cost effectiveness of screening for subclinical hypothyroidism in the elderly. A decision-analytical model. *Pharmacoconomics*. 1998;14:209-16.
28. Albert Cuñat V, Maestro Castelblanque ME, Martínez Pérez JA, Santos Alfonso C, Monge Jordá V. Actividades de ocio-tiempo libre y paseo fuera del hogar en ancianos de la provincia de Guadalajara. *Aten Primaria*. 2000;26:685-8.
29. Sawin CT. Subclinical hypothyroidism in older persons. *Clin Geriatr Med*. 1995;11:231-8.
30. Bemben DA, Hamm RM, Morgan L, Winn P, Davis A, Barton E. Thyroid disease in the elderly. Part 2. Predictability of subclinical hypothyroidism. *J Fam Pract*. 1994;38:583-8.
31. Szabolcs I, Kovacs Z, Gonczi J, Kakosy T, Goth M, Dohan O, et al. Prevalence of thyroid dysfunction in different geriatric subpopulations from a moderately iodine-deficient Hungarian region. Comparative clinical and hormonal screening. *Eur J Endocrinol*. 1995;133:294-9.