

PROY-NOM-038-SSA2-2000

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, PARA LA PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES POR DEFICIENCIA DE YODO.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

ROBERTO TAPIA CONYER, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 3o. fracción XVI, 13, apartado A, fracción I, 133, fracción I, 158, 159, 160, 161 y demás aplicables de la Ley General de Salud, así como los artículos 38, 40 fracciones III y XI, 41, 43, 46, 47 y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 6o., fracción XVII y 34, fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación, en el **Diario Oficial de la Federación** del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-038-SSA2-2000, Para la prevención, tratamiento y control de las enfermedades por deficiencia de yodo.

El presente Proyecto se publica a efecto de que los interesados, dentro de los 60 días naturales siguientes a la publicación del mismo, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, sito en Lieja número 7, primer piso, colonia Juárez, código postal 06696, México, D.F., fax 55-53-70-56, correo electrónico normas_spce@mail.ssa.gob.mx.

Durante tal lapso, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del Proyecto de Norma, estarán a disposición del público para su consulta en San Luis Potosí número 199, 7o. piso, colonia Roma, código postal 06700, México, D.F.

PREFACIO

En la elaboración del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-038-SSA2-2000, Para la prevención, tratamiento y control de las enfermedades por deficiencia de yodo, participaron:

Secretaría de Salud:

- Coordinación de Asesores del C. Secretario, Grupo de Trabajo en Alimentos
- Centro de Vigilancia Epidemiológica
- Dirección General Adjunta de Epidemiología
- Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
- Laboratorio Nacional de Salud Pública
- Consejo Nacional de Vacunación
- Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios
- Dirección General de Salud Reproductiva
- Dirección General de Regulación y Desarrollo de los Servicios de Salud
- Dirección General de Promoción de la Salud
- Dirección General de Asuntos Jurídicos
- Instituto Nacional de la Nutrición Dr. Salvador Zubirán
- Instituto Nacional de Pediatría
- Instituto de Salud del Estado de México
- Secretaría de Salud de Michoacán
- Servicios de Salud del Estado de Colima
- Secretaría de Salud del Estado de Jalisco
- Secretaría de Salud del Estado de Guerrero
- Secretaría de Salud del Estado de Hidalgo

Instituto de Seguridad y de Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Instituto Politécnico Nacional:

- Escuela Superior de Medicina

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia:

- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia del Distrito Federal

Instituto Nacional Indigenista

Instituto Mexicano del Seguro Social:

- Coordinación General del Programa IMSS-Solidaridad
- Coordinación de Salud Comunitaria
- Coordinación de Atención Médica

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.

Nutrición especializada.

Asociación Médica de los Hospitales Pediátricos de la Secretaría de Salud del Distrito Federal

INDICE

0. Introducción
1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Abreviaturas y símbolos
6. Clasificación
7. Disposiciones generales
8. Disposiciones específicas
9. Información epidemiológica
10. Evaluación
11. Bibliografía
12. Concordancia con normas internacionales y mexicanas
13. Observancia de la norma

Apéndice Normativo "A"

0. Introducción

Existen trastornos que alteran la función tiroidea y se manifiestan cuando los requerimientos de yodo no son cubiertos de forma adecuada en una población, traducándose en anomalías de la función tiroidea con un sobreestímulo hipofisiario que conducen al bocio y excreción baja de yodo en la orina. Cuando esta deficiencia es muy severa ocurre el cretinismo en forma endémica, con estrabismo, sordomudez, deformidades musculoesqueléticas y retardo mental. En las mujeres en edad reproductiva esta deficiencia disminuye la fertilidad y una vez embarazadas, aumenta la mortalidad perinatal y aparecen anomalías congénitas.

En el desarrollo embrionario el tiroides fetal comienza a sintetizar las hormonas entre la 11a. y 12a. semanas de gestación, estas hormonas participan en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, su efecto es determinante sobre el metabolismo de todas las células, particularmente, en los procesos del desarrollo y crecimiento del tejido nervioso, desde la etapa fetal hasta el tercer año de vida. Por lo tanto, una deficiencia de yodo en esta etapa crítica tendrá como consecuencia alteraciones en el desarrollo de la corteza cerebral lo cual conduce a retardo mental irreversible entre otros trastornos.

En el marco del Programa de Reforma del Sector Salud 1995-2000, es prioritaria la disminución de la prevalencia del bocio endémico, así como las complicaciones asociadas al mismo, lo que se pretende lograr mediante su detección, diagnóstico, tratamiento oportuno y medidas de prevención.

1. Objetivo

1.1 Esta Norma tiene como objetivo establecer los criterios, actividades, procedimientos y técnicas operativas para la prevención y control de las enfermedades por deficiencia de yodo.

2. Campo de aplicación

2.1 Esta Norma es de observancia obligatoria para todo el personal de salud, de los sectores público, social y privado en el territorio nacional.

3. Referencias

Para la aplicación de esta Norma es conveniente consultar:

3.1 Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA1-1993, Bienes y Servicios. Sal Yodada y Sal Yodada Fluorurada. Especificaciones Sanitarias.

3.2 Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención a la Mujer Durante el Embarazo, Parto y Puerperio y del Recién Nacido. Criterios y Procedimientos para la Prestación del Servicio.

3.3 Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Para el Control de la Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Niño y del Adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

3.4 Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la Vigilancia Epidemiológica.

3.5 Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico.

4. Definiciones

Para efectos de esta Norma se entiende por:

4.1 **Atención primaria:** asistencia sanitaria esencial, basada en métodos y tecnología prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptados, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad, mediante su participación. Representa el primer contacto con el Sistema Nacional de Salud.

4.2 **Agentes bociógenos:** alimentos o sustancias que pueden inhibir la absorción de yodo, como: soya, nabo, cacahuete, col, sulfonilureas, litio, ácido aminosalicílico.

4.3 Bocio: aumento del volumen de la glándula tiroides, a expensas del tejido propiamente tiroideo, ya sea por hiperplasia o desarrollo de adenomas o carcinoma, que se traduce en una tumoración en la parte anteroinferior del cuello.

4.4 Bocio endémico: crecimiento de la glándula tiroides, vinculado a deficiencia de yodo (CIE-10). Incluye: E01.0 Bocio difuso (endémico), E01.1 Bocio multinodular o nodular (endémico), E01.2 Bocio (endémico) no especificado. Desde el punto de vista epidemiológico, se considera que el bocio es endémico cuando, sin importar el grado, afecta 5% o más de la población de 6 a 12 años de edad, o a 30% o más de la población total de una localidad o región.

4.5 Brote: ocurrencia de dos o más casos, asociados o no epidemiológicamente, en una zona no endémica.

4.6 Caso: todo individuo de una población en particular, que, en un tiempo definido, es sujeto de una enfermedad o evento bajo estudio o investigación.

4.7 Caso confirmado: caso sospechoso, cuyo diagnóstico se confirma por los procedimientos adecuados.

4.8 Caso sospechoso: persona en riesgo que, por vivir o provenir de una zona endémica es susceptible de presentar sintomatología de enfermedad por deficiencia de yodo.

4.9 Comunicación Educativa: Proceso basado en el desarrollo de esquemas novedosos y creativos de comunicación que se sustenta en técnicas de mercadotecnia social, que permiten la producción y difusión de mensajes gráficos y audiovisuales de alto impacto, con el fin de reforzar los conocimientos en salud y promover conductas saludables en la población.

4.10 Convivientes: personas que conviven con un caso de enfermedad por deficiencia de yodo, dentro o fuera de su domicilio y que sean residentes de la misma comunidad que el caso.

4.11 Cretinismo: padecimiento caracterizado por retraso mental grave debido a deficiencia congénita de yodo. Se reconocen dos variedades clínicas: el cretinismo neurológico, caracterizado por grave retraso mental, sordomudez, deterioro de la actividad motora voluntaria y estrabismo, y el mixedematoso cuyas características son: enanismo, mixedema, piel seca, pelo ralo, desarrollo sexual retardado. Existe cretinismo endémico cuando, en una región con bocio endémico, se encuentran sujetos con desarrollo intelectual deficiente y con un grado variable de anomalías del desarrollo físico.

4.12 Educación para la Salud: Proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual, familiar y colectiva.

4.13 Eliminación: ausencia de casos, aunque persista el agente causal.

4.14 Erradicación: desaparición en un tiempo determinado, tanto de casos de una enfermedad, como de su agente causal.

4.15 Factor de riesgo: atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a una probabilidad mayor de aparición de un proceso patológico, o de evolución específicamente desfavorable, de este proceso.

4.16 Grupos de riesgo: Comprenden a aquellos que estén en riesgo epidemiológico.

4.17 Hipertiroidismo (Tirotoxicosis) E05 CIE-10; bocio difuso tóxico; enfermedad de Graves-Basedow; bocio nodular tóxico; enfermedad de Plummer: estado patológico en el que la glándula tiroides es hiperactiva, con exceso de biosíntesis y secreción de las hormonas tiroideas L-Triyodotironina (T3) y L-Tiroxina (T4), cuya manifestación clínica puede ser insidiosa o claramente establecida.

4.18 Hipotiroidismo (E00 y E02): trastorno caracterizado por la producción insuficiente de hormonas tiroideas, debida a un defecto en la síntesis de dichas hormonas o a la ausencia total o parcial de la glándula tiroides.

4.19 Participación Social: Proceso que permite involucrar a la población, a las autoridades locales, a las instituciones públicas y a los sectores social y privado en la planeación, programación, ejecución y evaluación de los programas y acciones de salud, con el propósito de lograr un mayor impacto y fortalecer el Sistema Nacional de Salud.

4.20 Promoción de la Salud: Proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y conservación de un adecuado estado de salud individual, familiar y colectivo mediante actividades de Participación Social, Comunicación Educativa y Educación para la Salud.

4.21 Riesgo epidemiológico: probabilidad de ocurrencia de un evento en salud, con base en tasas de morbilidad, mortalidad y variables de persona, tiempo y lugar.

4.22 Sal yodada: producto constituido básicamente por el cloruro de sodio, adicionado de ion yodo.

4.23 Tamiz neonatal para hipotiroidismo congénito: estudio preventivo que se realiza a todos los recién nacidos, aparentemente sanos, para detectar a aquellos que tienen un metabolismo tiroideo anormal, el cual, de no recibir tratamiento oportuno, puede ocasionar daños graves e irreversibles, entre los que se encuentran el retraso mental y la muerte.

4.24 Tirotoxicosis inducida por yodo (yodismo): sujeto con deficiencia severa de yodo y que ingiere este ion bruscamente, aun en límites normales. Es transitoria y desaparece con la corrección de la deficiencia.

4.25 Yodo: es un oligoelemento presente en el cuerpo humano en muy escasa cantidad (15 a 20 mg en los adultos); el único papel conocido del yodo en la especie humana es que constituye el sustrato esencial para la organificación y síntesis de las hormonas tiroideas: Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3).

5. Abreviaturas y símbolos

Para efectos de esta Norma se utilizarán las abreviaturas y símbolos siguientes:

- 5.1 **CIE-10:** Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión
- 5.2 **CONAFE:** Consejo Nacional de Fomento Educativo
- 5.3 **DIF:** Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
- 5.4 **ICCIDD:** Consejo Internacional para la Prevención y el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Iodo
- 5.5 **IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social
- 5.6 **ISSSTE:** Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
- 5.7 **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- 5.8 **OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- 5.9 **SAI:** Sin otra indicación (sine alter indicatio) o “no especificado”
- 5.10 **SECOFI:** Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
- 5.11 **SEDESOL:** Secretaría de Desarrollo Social
- 5.12 **TSH:** Hormona estimulante de la tiroides
- 5.13 **%:** Por ciento
- 5.14 **±:** más menos
- 5.15 **<:** menor a
- 5.16 **≥:** mayor o igual a
- 5.17 **µg:** microgramos
- 5.18 **µg/l:** microgramos por litro
- 5.19 **g:** gramos
- 5.20 **l:** litro
- 5.21 **m²:** metro cuadrado
- 5.22 **mg:** miligramos
- 5.23 **mg/kg:** miligramo por kilogramo
- 5.24 **ml:** mililitros
- 5.25 **mUI/l:** miliunidades Internacionales por litro
- 5.26 **ng/ml:** nanogramos por mililitro
- 5.27 **Tg:** Tiroglobulina
- 5.28 **T3:** triyodotironina
- 5.29 **T4:** tiroxina

6. Clasificación

6.1 De conformidad con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, en su X Revisión, dentro de los Trastornos de la glándula tiroides (E00-E007), los que se refieren a deficiencia de yodo se codifican de la manera siguiente:

Síndrome Congénito de Deficiencia de Yodo	(E00)
Síndrome congénito de deficiencia de yodo, tipo neurológico	(E00.0)
Cretinismo endémico, tipo neurológico	
Síndrome de deficiencia congénita de yodo, tipo mixedematoso	(E00.1)
Cretinismo endémico	
• hipotiroidismo	
• tipo mixedematoso	
Síndrome congénito de deficiencia de yodo, tipo mixto	(E00.2)
Cretinismo endémico, tipo mixto	
Síndrome congénito de deficiencia de yodo, no especificado	(E00.9)
Cretinismo endémico SAI	
Hipotiroidismo por deficiencia congénita de yodo SAI	
Trastornos tiroideos vinculados a deficiencia de yodo y afecciones relacionadas	(E01)
Bocio difuso (endémico) relacionado con deficiencia de yodo	(E01.0)
Bocio multinodular (endémico) relacionado con deficiencia de yodo	(E01.1)
Bocio (endémico) relacionado con deficiencia de yodo, no especificado	(E01.2)
Otros trastornos de la tiroides relacionados con deficiencia de yodo y afecciones similares	(E01.8)
Hipotiroidismo subclínico por deficiencia de yodo	(E02)
(Generalmente se observa en pacientes con tiroiditis autoinmune, que pudiera estar asociada a un paciente con deficiencia de yodo).	

6.2 Clasificación simplificada:

CLASIFICACION SIMPLIFICADA DEL BOCIO OMS/OPS 1994

GRADO DE BOCIO	CARACTERISTICAS
GRADO 0	No hay bocio palpable ni visible.
GRADO 1	Una masa en el cuello, compatible con una tiroides agrandada, palpable pero no visible con el cuello en posición normal. Se mueve hacia arriba, cuando la persona deglute. Pueden ocurrir alteraciones nodulares aun cuando la tiroides no esté visiblemente agrandada.
GRADO 2	Una masa en el cuello visible con el cuello en posición normal, compatible con una tiroides agrandada cuando se palpa el cuello.

7. Disposiciones generales

7.1 Medidas de promoción de la salud y de prevención

Las actividades de promoción de la salud y las medidas preventivas se orientan a evitar y controlar las enfermedades asociadas a la deficiencia de yodo. El programa estatal debe tomar en consideración los aspectos epidemiológicos propios. Por la característica regional o local de la deficiencia de yodo, es probable que el programa estatal se circunscriba a cierto número de municipios o localidades, su nivel de complejidad podrá variar desde acciones de coordinación para el monitoreo de la sal y el tamiz neonatal hasta programas amplios que abarque a todo el Estado. Sin embargo, ninguna Entidad está en condiciones de afirmar que no tiene el problema de deficiencia de yodo, si esta afirmación no se encuentra sustentada en resultados normales de yodo en orina, en población escolar encuestada en áreas de riesgo.

7.1.1 Promoción de la salud

La promoción de la salud, respecto a las enfermedades por deficiencia de yodo, se realizará con base en los siguientes criterios:

7.1.1.1 Educación para la salud

- a) Como las enfermedades por deficiencia de yodo son un problema de salud pública, los Servicios Estatales de Salud (SESA), deben de encabezar al grupo de trabajo multidisciplinario, convocando a reuniones a quienes tienen injerencia, tanto en los aspectos de producción y comercialización de la sal, como en aquellos que intervienen en la educación de la población y en la prestación de servicios médicos, asistenciales y preventivos.
- b) Coordinación con instituciones como IMSS, ISSSTE, y otros servicios de Salud tanto federales como locales, para la detección de casos en consulta externa, hospitales y encuestas poblacionales, envío de muestras y determinación de yodo en orina, proporcionar capacitación al personal médico y paramédico sobre el tema, etc.
- c) Establecer coordinación con el DIF para desarrollar programas de promoción de la salud, detección de casos en estancias infantiles, casas hogar y niños de la calle, etc., así como promover el consumo de alimentos ricos en yodo y la distribución de alimentos adicionados con yodo, dirigidos a la población en extrema pobreza.
- d) Mantener la coordinación con la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Nacional Indigenista, para la identificación de alumnos con bajo rendimiento escolar e índices elevados de repetidores; si es posible, realizar determinación de yodo en orina y estudios sobre coeficiente intelectual a fin de marcar las zonas donde podría existir deficiencia de yodo y desarrollar ahí campañas de promoción de la salud en las cuales se destaque la falta de consumo de yodo con las enfermedades que ocasiona.
- e) Reforzar la coordinación con instancias como SEDESOL, CONAFE, SECOFI, etc., para asegurar la entrega de sal yodada en localidades de difícil acceso, el fomento del uso de ésta, además de apoyar el consumo de alimentos ricos en yodo.
- f) Promover el desarrollo de hábitos alimentarios correctos, en todas las edades y etapas de la vida, de acuerdo con las posibilidades y características de las diversas regiones.
- g) Educar a la población respecto al bocio endémico y a otras enfermedades asociadas a la deficiencia de yodo, reconocer los factores de riesgo que facilitan su aparición, las acciones para prevenirlo y tratarlo así como explicar su impacto social y económico en la salud individual, familiar y comunitaria.
- h) Capacitar al personal de salud (médicos, paramédicos y promotores institucionales), así como a promotores voluntarios, por lo que se refiere al contenido de esta Norma, para convertirlos en agentes de cambio en su comunidad y de la población a la cual prestan sus servicios.

7.1.1.2 Promoción de la Participación Social

- a) Coparticipar con la autoridad gubernamental y con los comités nacionales de salud en la elaboración de programas para las zonas de alta marginalidad dirigidos a mejorar la disponibilidad de sal yodada y de alimentos con alto contenido de yodo.

- b) Promover la participación de voluntarios familiares y comunitarios, asociaciones, juntas de vecinos o asambleas comunitarias, interesados en mejorar las condiciones ambientales (hogar, escuela, trabajo, vía pública) que se encuentren relacionadas con el mejoramiento de la salud y la calidad de vida.

7.1.1.3 Comunicación Educativa

- a) Concertar con agrupaciones de profesionales en los campos de la salud y de la comunicación, para que se vinculen y participen, en la tarea de proporcionar información veraz, confiable y oportuna a la población en general y, especialmente, a las personas con perfil de riesgo, principalmente de las entidades federativas con antecedentes históricos de bocio endémico.
- b) Lograr que los comunicadores asuman el compromiso de informar, en forma permanente, sobre el peligro que significa la deficiencia de yodo y los beneficios del consumo.
- c) Los servicios de salud estatales deberán concertar con los medios masivos de comunicación, para informar a la población, a través de la difusión de mensajes sobre la utilidad del consumo de la sal yodada y los riesgos de la deficiencia de yodo.
- d) Convenir con instituciones universitarias la inclusión, dentro de los planes de estudio de las escuelas de medicina y enfermería, de un capítulo sobre las enfermedades por deficiencia de yodo, además de realizar investigaciones y campañas educativas.

7.1.2 Adición de Yodo

7.1.2.1 Con base en la NOM-040-SSA1-1993 Sal Yodada y Sal Yodada Fluorurada, toda la sal para el consumo humano y pecuario debe contener 30 ± 10 mg/kg de ion yodo, pudiendo utilizar para tal fin yodato o yoduro de potasio o de sodio.

7.2 Medidas de Control

Comprenden la detección y el diagnóstico oportuno, la atención integral individual y comunitaria, el registro y la notificación del caso, el tratamiento y el seguimiento del paciente, así como el estudio de convivientes y su localidad.

7.2.1 Detección y diagnóstico:

7.2.1.1 Procesos:

a) Detección:

Se realiza a través de encuestas poblacionales aplicadas por los servicios estatales de salud, que constituyen la manera más práctica para determinar la deficiencia de yodo en una comunidad, investigando la presencia de bocio y la cantidad de yodo urinario en cada sujeto encuestado. Es razonable repetir la encuesta cada tres años y, de preferencia, establecer una red de localidades "centinela", representativas de las comunidades deficientes de yodo.

Así mismo, entre los consultantes y acompañantes que acuden a las unidades de primero y segundo nivel de atención, sin importar motivo de demanda, procedentes de zonas de riesgo epidemiológico.

b) Diagnóstico:

Clínico:

- Tamaño de la tiroides:
 - ⇒ Inspección y palpación: es fundamental, para evaluar la prevalencia de bocio, efectuar encuestas en niños de 6 a 12 años de edad.
 - ⇒ Ultrasonografía: Si el aumento de volumen de la tiroides excede 5% de los valores normales, de acuerdo con la edad y el sexo, aumenta la probabilidad de anormalidad bioquímica.

Bioquímico:

- Yodo urinario: la mayor parte del yodo que se absorbe, se excreta en la orina, lo que constituye un buen indicador del que se ingirió el día anterior. Un nivel de yodo urinario por debajo de 100 µg/l, es indicador de deficiencia.

Clínico-epidemiológico:

- Cuando un paciente, además de mostrar los datos clínicos antes mencionados, reside en una zona de riesgo y hace referencia a convivientes con trastornos por deficiencia de yodo. Si en una localidad se encuentra una tasa total de bocio, sin importar el grado, en un 5% o más de los niños en edad escolar, esto indica la presencia de un problema de salud pública.

7.2.1.2 Se deberán realizar estudios complementarios conforme se sospeche la presencia de otras anormalidades: captación de Iodo 131, gammagrafía, perfil tiroideo (T4 y T3), anticuerpos tiroideos y biopsia tiroidea por aspiración con aguja fina.

7.2.2 Tratamiento de las enfermedades por deficiencia de yodo:

- Dieta con alimentos preparados con sal yodada.
- Suplementación de yodo:
 - Solución de Lugol:

Preparación oficial:

Disuélvase 10 g de yoduro de potasio y 5 g de yodo en 100 ml de agua destilada

Contenido de yodo elemento:

Yodo	5,000 µg de yodo
Yoduro de potasio	<u>2,350 µg de yodo</u>
Total	7,350 µg en 100 ml = 73.50 en 1 ml

Dosis:

1 gota de gotero promedio = 20 gotas para 1 ml = 73.50 µg/ml

Plan de tratamiento para evitar yodismo y reponer deficiencia de yodo con solución de Lugol:

Reponer yodo en 90 días = 3 meses

10 mg contenido de yodo de la glándula tiroides = 10,000 µg entre 90 días = 111 µg por día = 30 gotas por día o 1.5 ml por día.

Más el consumo promedio de sal yodatada por día de un adulto estimado en 3 g, la cual contiene 45-90 µg de yodo.

- Terapia hormonal:

Cuando existe hipotiroidismo o bocios muy grandes eutiroideos que siguen creciendo, se administrará medicación sustitutiva o supresiva de TSH con L Tiroxina (LT4).

- Quirúrgico:

Se indicará, bajo criterio médico, cuando la glándula pese más de 100 g o en los casos de compresión de las estructuras cervicales que produce disfonía, disfagia u odinofagia, o en su defecto, cuando en un bocio multinodular se presentan nódulos que no concentran el yodo 131, y además, la biopsia por aspiración muestra células neoplásicas con sospecha de malignidad (cáncer folicular o papilar).

El tratamiento se hará de acuerdo con cada caso, realizando la vigilancia por el tiempo que el médico tratante considere necesario.

7.2.3 Estudio de convivientes

7.2.3.1 Se realizarán los siguientes estudios a los convivientes que estén en el rango de edad de 6 a 12 años:

- a) Clínico.
Inspección y palpación de la tiroides.
- b) Bioquímico:
Yodo urinario.

8. Disposiciones específicas

8.1 Para confirmar un caso sospechoso de enfermedad por deficiencia de yodo, se utilizará cualquiera de los siguientes procedimientos: determinación de yodo en orina y palpación clínica de la glándula, ultrasonido de tiroides; determinación de hormonas tiroideas (T3, T4, TSH); y la biopsia tiroidea por aspiración con aguja delgada.

8.2 Cuadro Clínico resumido de Hipertiroidismo: los signos más frecuentes son: bocio, taquicardia, presión diferencial aumentada, piel caliente, húmeda y fina al tacto, temblor, signos oculares y fibrilación auricular. Los síntomas más frecuentes son: nerviosismo e hiperactividad general, sudoración excesiva, hipersensibilidad al calor, palpitaciones, fatiga, aumento del apetito, pérdida de peso, insomnio, debilidad muscular y diarrea. La tirotoxicosis que se observa en áreas con deficiencia de yodo, ocurre cuando pacientes mayores con bocio a quienes se incrementa el consumo de yoduros en la dieta, pueden desarrollar nódulos adenomatosos tóxicos, únicos o múltiples. Las diferencias del hipertiroidismo que se observa en la enfermedad de Graves o en la tiroiditis autoinmune, son debidas al desarrollo de autoanticuerpos al receptor de la hormona tirotrófina (TSH) que, de manera autónoma, conducen a la producción excesiva de las hormonas tiroideas y anticuerpos estimulantes de la tiroides, generados por los mismos linfocitos "T" o "B".

8.3 Cuadro Clínico resumido de Hipotiroidismo congénito: Las manifestaciones clínicas más frecuentes son: piel seca, gruesa y escamosa, cabello grueso y frágil, puede presentarse sordera, hipotermia, bradicardia, somnolencia y disminución de la sudación. Síndrome congénito de deficiencia de yodo (E00 CIE-10): incluye afecciones endémicas, asociadas directamente con deficiencia de yodo en el medio ambiente, o como consecuencia de deficiencia materna de yodo. Algunas de estas afecciones cursan sin hipotiroidismo concomitante, pero son consecuencia de secreción inadecuada de hormona tiroidea durante el desarrollo fetal. Pueden asociarse bociógenos ambientales.

8.4 Recomendación de consumo diario de yodo: La ingesta diaria deberá de estar en el rango de 40 a 200 µg; de acuerdo con la edad, el aporte diario requerido es: de 0 a < 6 meses 40 µg; de 6 a 12 meses, 50 µg; de 1 a hasta 10 años, 70 a 120 µg; y de 120 a 200 µg para los mayores de 10 años de edad; las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia requieren un mínimo de 200 µg de yodo.

8.5 El Tamiz Neonatal se realiza mediante la cuantificación de la hormona estimulante de la tiroides (tirotropina, TSH) en sangre depositada en papel filtro (tarjeta de Guthrie), obtenida mediante la punción del talón del recién nacido entre los 3 y los 15 días de vida cuando se trata de detectar deficiencia de yodo, o bien, para la detección de hipotiroidismo congénito, mediante la punción del cordón umbilical en la primera media hora de vida, según lo establece la NOM-007-SSA2-1993.

9. Información epidemiológica

9.1 Tomando al bocio endémico como enfermedad centinela, la información epidemiológica se efectuará a través del Sistema Unico de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), mediante el formato SUIVE-1-2000.

9.2 El estudio de caso a través del formato específico, deberá ser elaborado por el médico que diagnostica, o en su caso, por el epidemiólogo de la unidad. Todo caso de bocio endémico deberá ser registrado en la unidad de salud, y notificado al nivel estatal inmediato superior con su estudio de caso correspondiente, de manera semanal. Las unidades del sector privado deberán notificar a la unidad de la Secretaría de Salud más cercana.

10 Evaluación

10.1 El personal de salud deberá apegarse al cuadro siguiente que establece los criterios para vigilar el progreso hacia la eliminación de las enfermedades por deficiencia de yodo, como problema de salud pública:

Criterios para la vigilancia del progreso hacia la eliminación de las enfermedades por deficiencia de yodo como problema de salud pública

INDICADOR	META
1. Yodación de la sal: Proporción de hogares que consumen sal que cumple con la NOM-040-SSA1-1993.	> 90 %
2. Yodo urinario: El valor de la mediana en encuestas poblacionales en el grupo de edad de 6 a 12 años, que nos indica que no hay carencia de yodo, es de:	≥ 100 µg/l (50 % de las muestras debe de estar por encima de 100 µg/l, y no más del 20% de muestras por debajo de 50 µg/l).
3. Tamaño de la tiroides: En los escolares de 6 a 12 años de edad, mediante encuestas representativas: Proporción de tiroides agrandada, detectada mediante palpación o ultrasonido	< 5 %
4. TSH Neonatal: Proporción de recién nacidos con niveles iguales o mayores de 5 mUI/l en sangre depositada en papel filtro obtenida mediante punción del talón después de 48 horas de nacido y cuantificada con un método sensible.	< 3 %

10.2 Vigilancia del consumo de sal yodada:

- La vigilancia en los niveles de producción, envase, distribución y venta, la realiza el personal estatal del área correspondiente a la Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios.
- Para fines epidemiológicos, el programa se hará monitoreando al menos 10 casas de 10 poblados remotos de cada jurisdicción sanitaria y, en lo posible, seleccionar un grupo nuevo cada cuatro meses. Esta tarea será responsabilidad de los Servicios Estatales de Salud en su nivel jurisdiccional.

10.3 El personal de salud deberá apegarse a los criterios para definir el grado de la deficiencia de yodo como problema de salud pública en un determinado estado o región, que se presentan en el siguiente cuadro:

Criterios para definir el grado de la deficiencia de yodo como problema de salud pública

POBLACION OBJETIVO	INDICADOR	PREVALENCIA		
		LEVE	MODERADA	SEVERA
Escolares*	Bocio*** (%)	5.0 - 19.9	20.0 - 29.9	≥ 30
	Yodo urinario (mediana, µg/l)	50 - 99	20 - 49	< 20
Recién Nacidos	TSH > 5 mUI/l (%) sangre total en papel filtro (tarjeta de Guthrie)	3.0 - 19.9	20.0 - 39.9	≥ 40
Niños y adultos	Tg sérica (mediana, ng/ml)**	10.0 - 19.9	20.0 - 39.9	≥ 40

*Escolares de 6 a 12 años de edad.

**Los valores absolutos pueden variar con los métodos de análisis.

***Clasificación simplificada del bocio OMS/OPS 1994

11. Bibliografía

11.1 Aghini - Lombardi F., Antonangeli L., Pincehra A. Effect of iodized salt on thyroid volume of children living in an area previously characterized by moderate iodine deficiency. J Clin Endocrinol Met. 1997; 82 (4): 1136-9.

- 11.2** Brown KH., Solomon NW. Nutritional problems of developing countries. *Infect Dis Clin N Am* 1991; 5(2):297-317.
- 11.3** Comisión Nacional en Favor de la Infancia. Programa Nacional de Acción en favor de la Infancia 1995-2000, evaluación 1997. docto. técnico, México 1998; 4:58-59.
- 11.4** De Long G., Robbins J., Condliffe P.G. Iodine and the Brain. New York Plenum Press 1989.
- 11.5** Delange F. Screening for congenital hypothyroidism used as an indicator of the degree of iodine deficiency and of its control. *Thyroid* 1998; 8(12):1185-92.
- 11.6** Delange F. Administration of iodized oil during pregnancy: a summary of the published evidence. BWHO. 1996; 74(1):101-8.
- 11.7** Delange F., Benker G., Caron O., Eber O., Ott W., Peter F., Podoba J., Simescu M., Szybinsky Z., Vertogen F., Vitti P., Wiersinga W., Zamrazil V. Thyroid volume and urinary iodine in European schoolchildren: standardization of values for assessment of iodine deficiency. International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders, Brussels, Belgium. *Eur J Endocrinol* 1997; 136(2):180-7.
- 11.8** Dunn J.T., Pretell A., Daza CH., Viteri F.E. Towards the eradication of endemic goiter cretinism and iodine deficiency. Washington PAHO pub Sc. 1986; 502.
- 11.9** Dunn J.T., Van Der Haar F. Guía práctica para la corrección de la deficiencia de yodo. ICCIDD, UNICEF, OMS. 1992.
- 11.10** Foo LC., Zulfiqar A., Nafikudin M., Fadzil MT., Asmah AS. Local versus WHO/International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders recommended thyroid volume reference in the assessment of iodine deficiency disorders. *Eur J Endocrinol.* 1999; 140(6):491-7.
- 11.11** Gómez-Martínez F., Alvarez-Olvera CA. Trastornos por deficiencia de yodo. Fac. de Med. Benemérita Univ. Aut. de Puebla. *Gac Med Mex* 1997; 133(5):455-60.
- 11.12** Gunter Kunst R., Scriba P.C. Goiter and iodine deficiency in Europe. The European Thyroid Association report updated in 1988 *J. Endocrinol. Invest.* 1989; 12:209.
- 11.13** Gutiérrez H., González A., y Cols. Eliminación del bocio endémico asociado a deficiencia de yodo en México. Mex. D.F. 1997:1o.imp.
- 11.14** Mitchell H.S. Recommended dietary allowance update. *J. Am Diet Assoc National Res. Council* 1989.
- 11.15** Mohamed L., Moulay B. Prevention of iodine deficiency disorders by oral administration of lipiodol during pregnancy. *Eur J of Endocrinol.* 1994; 130:547-51.
- 11.16** Morreale de Escobar G., Escobar del Rey F. Deficiencia de iodo y derechos de la infancia. *An R Acad Nac Med (Madr)* 1998; 115(3):683-701.
- 11.17** Nair KM., Brhman GN., Ranganathan S., Vijayaraghavan K. Impact evaluation of iron & iodine fortified salt. *Indian J Med Res* 1998; 108:203-11.
- 11.18** Nutritional situation in the Americas. *Epidemiol Bull* 1994;15(3):1-6.
- 11.19** OMS, OPS, UNICEF, ICCIDD. Indicadores para evaluar los trastornos por carencia de yodo y su control mediante la yodación de la sal. WHO/NUT/94.6.
- 11.20** OMS, OPS, UNICEF, ICCIDD. Niveles de yodo recomendados en la sal y directrices para vigilar su adecuación y eficacia. WHO/NUT/96.13.
- 11.21** Orvañanos D. Ensayo de Geografía Médica en la República Mexicana. Atlas y Texto. 1889.
- 11.22** Pandav CS., Viswanathan H., Haxton DP. Sustaining elimination of iodine deficiency disorders. *Editorial Cas Lek Cesk* 1995; 18; 134(2):35-43.
- 11.23** Pardede LV., Hardjowasito W., Gross R., Dillon DH. Urinary iodine excretion is the most appropriate outcome indicator for iodine deficiency at field conditions at district level. *J Nutr* 1998; 128(7):1122-6.
- 11.24** Pino S., Shih-Lieh Fang, Lewis E Braverman. Ammonium Persulfate: a safe alternative oxidizing reagent for measuring urinary iodine. *Clinical Chem.* 1996; 42:2 239-243.
- 11.25** Sonnen Wirth A., Jarett L. *Gradwohl's Clinical Laboratory Methods and Diagnostic.* Edit Mosby. 1980;II:1380.
- 11.26** Stacpoole Lasso H. H. El Bocio Endémico en México, Notas Históricas. La lucha por su erradicación. Consejo de Salubridad General, Secretaría de Salud, México 1994, págs. 26-53.
- 11.27** Stacpoole Lasso H. H. Distribución geográfica del bocio endémico en Michoacán y su profilaxis por medio de la sal yodada. X Congreso Médico Nacional. Morelia, Mich., 1932.
- 11.28** Tapia Conyer R. y cols. Resultados de la encuesta sobre deficiencia de yodo en México. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mx.* 1996; 53(6):269-75.
- 11.29** Tonglet R., Bourdoux P., Minga T., Ermans A. Efficacy of low oral doses of iodized oil in the control of iodine deficiency in Zaire. *N Eng J Med.* 1992; 326(4):36-240.
- 11.30** United Nations Administrative Committee on Coordination / Subcommittee on Nutrition. Micronutrient deficiency. The global situation. New York: United Nations ACC / SCN, 1993; (9):11-16.
- 11.31** Van der Haar F. The Challenge of the global elimination of iodine deficiency disorders. *Eur J Clin Nutr* 1997;51(4):S3-8.

11.32 World Health Organization & International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders Recommended normative values for thyroid volume in children aged 6-15 years. Bull World Health Organ 1997; 75(2):95-7.

11.33 Xu F., Sullivan K., Houston R., Zhao J., May W. Thyroid volumes in US and Bangladeshi schoolchildren: comparison with European schoolchildren. Eur J Endocrinol 1999; 140 (6):498-504.

12. Concordancia con normas internacionales y mexicanas

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente con ninguna norma internacional ni mexicana. Concuera con los lineamientos y recomendaciones emitidos por la OMS, OPS, ICCIDD y con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-007-SSA2-1993 Atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio, NOM-040-SSA1-1993, Bienes y servicios. Sal yodada y sal yodada fluorurada. Especificaciones Sanitarias, NOM-008-SSA2-1993, Para el Control de la Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Niño y del Adolescente, y NOM-017-SSA2-1994, Para la Vigilancia Epidemiológica.

13. Observancia de la norma

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma, corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 28 de noviembre de 2000.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, **Roberto Tapia Conyer**.- Rúbrica.

APENDICE NORMATIVO A

A Volumen normal de la tiroides (referencia bibliográfica 11.32)

1. En función a la superficie corporal y el sexo.

LIMITE SUPERIOR DEL VOLUMEN NORMAL DE LA TIROIDES, POR ULTRASONOGRAFIA EN NIÑOS DE 6 A 15 AÑOS DE EDAD CON NIVEL DE YODO NORMAL EN FUNCION A SUPERFICIE CORPORAL

AREA DE SUPERFICIE CORPORAL (m2)	VOLUMEN TIROIDEO ml	
	MASCULINO	FEMENINO
0.8	4.7	4.8
0.9	5.3	5.9
1.0	6.0	7.1
1.1	7.0	8.3
1.2	8.0	9.5
1.3	9.3	10.7
1.4	10.7	11.9
1.5	12.2	13.1
1.6	14.0	14.3
1.7	15.8	15.6

Superficie corporal (m2): $W0.425 \times H0.725 \times 71.84 \times 10^{-4}$

Donde W es el peso en kilogramos, H es la altura en centímetros y x es igual a multiplicado por.

2. En función a la edad y el sexo.

LIMITE SUPERIOR DEL VOLUMEN NORMAL DE LA TIROIDES, POR ULTRASONOGRAFIA EN NIÑOS DE 6 A 15 AÑOS DE EDAD CON NIVEL DE YODO NORMAL EN FUNCION A LA EDAD

EDAD (AÑOS)	VOLUMEN TIROIDEO ml	
	MASCULINO	FEMENINO
6	5.4	5.0
7	5.7	5.9
8	6.1	6.9
9	6.8	8.0
10	7.8	9.2
11	9.0	10.4
12	10.4	11.7
13	12.0	13.1
14	13.9	14.6
15	16.0	16.1