

SECRETARIA DE SALUD

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSA2-1994, Para la prevención y control del complejo teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica, para quedar como NOM-021-SSA2-1994, Para la prevención y control del binomio teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica.

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

MODIFICACION A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-021-SSA2-1994, PARA LA PREVENCION Y CONTROL DEL COMPLEJO TENIOSIS/CISTICERCOSIS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION MEDICA, PARA QUEDAR COMO NOM-021-SSA2-1994, PARA LA PREVENCION Y CONTROL DEL BINOMIO TENIOSIS/CISTICERCOSIS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION MEDICA.

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; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o. fracción XV, 13 apartado A) fracción I, 133 fracción I, 135, 140 y 145 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40 fracciones III y XI, 41, 43 y 47 fracción IV, y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 7 fracciones V, XVI y XIX, 37 fracciones I y VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSA2-1994, Para la prevención y control del complejo teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica, para quedar como NOM-021-SSA2-1994, Para la prevención y control del binomio teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica.

CONSIDERANDO

Que con fecha 21 de agosto de 1996, se publicó esta Norma Oficial Mexicana en el **Diario Oficial de la Federación**.

Que de conformidad con el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el 11 de septiembre del 2000, se publicó el Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSA2-1994, Para la prevención y control del complejo teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica, a efecto de que dentro de los siguientes sesenta días naturales posteriores a la fecha de publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades.

Que las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, fueron publicadas previamente a la expedición de esta Norma en el **Diario Oficial de la Federación**, en los términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, se expide la siguiente:

MODIFICACION A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-021-SSA2-1994, PARA LA PREVENCION Y CONTROL DEL COMPLEJO TENIOSIS/CISTICERCOSIS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION MEDICA, PARA QUEDAR COMO NOM-021-SSA2-1994, PARA LA PREVENCION Y CONTROL DEL BINOMIO TENIOSIS/CISTICERCOSIS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION MEDICA

PREFACIO

En la elaboración de esta Norma participaron las siguientes instituciones:

SECRETARIA DE SALUD

Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud

Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica

Dirección General Adjunta de Epidemiología

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos

Dirección General de Promoción a la Salud

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios
Dirección General de Salud Ambiental
Coordinación de Institutos Nacionales de Salud
Instituto Nacional de Salud Pública
Hospital Infantil de México Federico Gómez
Instituto Nacional de Pediatría
Consejo de Salubridad General

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
Dirección General de Salud Animal
Dirección General de Desarrollo Pecuario
Comisión Nacional del Agua

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL
Dirección General de Sanidad Militar

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
Dirección de Educación para la Salud y Ambiente Escolar

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Programa IMSS-OPORTUNIDADES
Coordinación Salud Comunitaria

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
Subdirección de Regulación de Servicios de Salud

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Medicina
Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia

SOCIEDAD MEXICANA DE PARASITOLOGIA A.C
CONFEDERACION NACIONAL GANADERA
COMISION NACIONAL DE PORCICULTORES A.C.
CONSEJO MEXICANO DE PORCICULTURA
REPRESENTACION DE LA OPS/OMS EN MEXICO

INDICE

- 0. Introducción
- 1. Objetivo y campo de aplicación
- 2. Referencias
- 3. Definiciones
- 4. Clasificación
- 5. Actividades
- 6. Bibliografía
- 7. Concordancia con normas internacionales y mexicanas
- 8. Observancia de la norma
- 9. Vigencia
- 0. Introducción**

La teniosis es una parasitosis intestinal, causada por la forma adulta del género *Taenia*, con dos especies: la *Taenia solium*, que se adquiere por la ingestión de carne de cerdo con cisticercos vivos, insuficientemente cocida o cruda; y la *Taenia saginata*, por la ingestión de carne de res con cisticercos vivos, insuficientemente cocida o cruda. El hombre participa como hospedero definitivo de las especies *T. solium* y *T. saginata*; el cerdo y el bovino son intermediarios durante la fase larvaria del metacéstodo (cisticerco).

El hombre puede convertirse en hospedero intermediario y desarrollar la cisticercosis humana, enfermedad parasitaria causada por la presencia de las larvas de *Taenia solium* en los tejidos y órganos; se adquiere por la ingestión de huevos de *Taenia solium* expulsados por los portadores de la fase adulta del parásito, a través del consumo de alimentos contaminados, o por la cohabitación con una persona portadora de la *Taenia solium*, con deficientes hábitos higiénicos, que prepare los alimentos contaminándolos y causando la cisticercosis a sus convivientes que los ingieran.

La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria, que contrae el cerdo por la ingestión de los huevos o de los proglótidos grávidos de la *Taenia solium* contenidos en la materia fecal humana.

Los datos de notificación oficial indican que, en el periodo comprendido de 1994 a 1999, la teniosis en México registra una mediana de la tasa de 4.85 casos por 100,000 habitantes; su comportamiento es descendente, con una tasa de 3.10 para 1999.

La mortalidad por cisticercosis notificada para el año de 1995 (último año notificado), muestra que los estados de Guanajuato, Jalisco y Michoacán son aquellos que arrojan las tasas más altas, al ubicarse en 0.76, 0.51 y 0.50 muertes por 100,000 habitantes, respectivamente, en tanto que la media nacional se estableció en 0.32 por 100,000. El Estado de México notifica el mayor número de decesos por cisticercosis (37), con tasa de 0.33 por 100,000 habitantes.

Diversas publicaciones muestran frecuencias altas de cisticercosis humana, que, en promedio, son de 2% en estudios de autopsias, 8% en pacientes de hospitales de neurología y 12% en estudios de seroepidemiología. Para teniosis, van de 0.5% a 1.5%.

El problema de la cisticercosis porcina se identifica principalmente en los cerdos criados rústicamente, o en traspatio, no confinados y en contacto con materia fecal contaminada por huevos de *Taenia solium*. Bajo este sistema de producción se encuentra el 30% del total nacional del inventario, y comprende una población en riesgo de adquirir la cisticercosis de 3,200,000 cabezas.

La información sobre hallazgos de cisticercos en cerdos procesados en rastros y mataderos municipales para 1999, identifica un 0.012% de positividad; sin embargo, los animales positivos a cisticercos no son sacrificados regularmente en estas instalaciones y, de acuerdo con el volumen anual, el 25% (4,000,000 cabezas) se realiza por matanza *in situ*.

La teniosis y la cisticercosis son enfermedades parasitarias que podrían ser evitables y controlables mediante acciones conjuntas de los sectores público, social y privado, impartiendo información educativa al respecto y en función de una vigilancia epidemiológica eficaz, atención médica oportuna y adecuada, verificación sanitaria eficiente, dotación de agua potable entubada a las localidades y la disposición sanitaria de excretas, evitando el riego de sembradíos hortofrutícolas con aguas negras, así como a través de la educación para la salud de manejadores y expendedores de alimentos.

La fase de huevo de la *Taenia solium* es infecciosa para los seres humanos, desarrollándose la cisticercosis, potencialmente mortal; lo que no ocurre con la *Taenia saginata*. Por tanto, la importancia médica de la parasitosis es aquella que se refiere a la *Taenia solium*.

La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria evitable mediante educación para la salud, tecnificación y saneamiento básico de la porcicultura.

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1 Esta Norma tiene como objeto establecer los criterios, estrategias y técnicas operativas, en relación a la aplicación de las medidas preventivas y de control de la teniosis y cisticercosis humana y porcina, conforme a la prestación del servicio a la población usuaria en las condiciones y modalidades establecidas para ello en estas áreas.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es obligatoria en todo el territorio nacional para todo el personal de salud en los establecimientos de atención médica, públicos, sociales y privados del Sistema Nacional de Salud, para el personal profesional y técnico de las subdelegaciones de Ganadería del Sector Agropecuario, para los médicos veterinarios zootecnistas dedicados a la práctica privada en granjas porcinas, productores, propietarios de ganado porcino y toda persona involucrada en el traslado y comercialización de esta especie.

2. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma, es conveniente consultar:

2.1 Norma Oficial Mexicana NOM-009-Z00-1994, Proceso Sanitario de la Carne.

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

2.3 Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA2-1994, Para la vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera.

3. Definiciones

Para los fines de esta Norma, se entiende por:

3.1 Área endémica, sitio geográfico definido, donde persisten la teniosis y la cisticercosis humana y porcina.

3.2 Aseguramiento, medida de seguridad sanitaria que deja en depósito el producto, en tanto se determine su destino. En caso de productos perecederos contaminados, que no son aptos para su consumo, serán destruidos de inmediato.

3.3 Atención primaria a la salud, asistencia sanitaria esencial, basada en métodos y tecnología prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación, y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar en todas y cada una de las etapas de su desarrollo, con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación.

3.4 Calcificación, proceso por el cual un tejido endurece por el depósito de sales de calcio en los cisticercos y en otros procesos patológicos.

3.5 Canal de cerdo, cuerpo del animal, desprovisto de vísceras, cabeza y patas.

3.6 Caso sospechoso de cisticercosis, aquel que presenta cualquiera de los siguientes signos y síntomas: crisis convulsivas, cefalea, mareos, nerviosismo, deterioro mental, hipertensión intracraneal, parálisis, mialgias, debilidad muscular, alteración de la agudeza visual, y antecedentes de teniosis personal, familiar, o en su entorno social.

3.7 Caso probable de cisticercosis, caso sospechoso, que presenta al menos uno de los siguientes signos y síntomas: crisis convulsivas de inicio tardío (después de los diez años), parálisis sin causa aparente, hipertensión intracraneana, o presencia de nódulos subcutáneos.

3.8 Caso compatible de cisticercosis, caso probable, en el cual no es posible identificar la fase larvaria del parásito mediante estudios de gabinete y laboratorio, y la información es insuficiente para establecer otro diagnóstico.

3.9 Caso confirmado de cisticercosis, caso en el cual se ha identificado al parásito en su etapa larvaria por medio de exámenes de gabinete y, en su caso, estudios de laboratorio.

3.10 Caso sospechoso de teniosis por *T. solium*, caso con antecedentes de consumo frecuente de carne de cerdo infectada, o procedente de un área endémica, y que presenta alguno de los signos o síntomas siguientes: dolor abdominal, náusea, debilidad, pérdida de peso, aumento de apetito, cefalea, constipación, mareos, diarrea, prurito anal y nerviosismo.

3.11 Caso probable de teniosis, caso sospechoso, en el cual el paciente registra la eliminación de proglótidos, espontáneamente o con la defecación, pero que no son confirmados por el médico o en el laboratorio.

3.12 Caso compatible de teniosis, caso probable, en el cual no es posible precisar el diagnóstico por estudio de laboratorio, y la sintomatología desaparece después del tratamiento específico.

3.13 Caso confirmado de teniosis, caso asociado con la eliminación de proglótidos y en el cual, el médico constata o identifica el parásito por pruebas de laboratorio.

3.14 Cerdo de traspato, animal de baja calidad genética, que se cría en libertad, sin alimentación balanceada o instalaciones adecuadas.

3.15 Cisticerco, forma larvaria de la *Taenia solium*, constituido por una vesícula que contiene fluido y escólex invaginado.

3.16 Cisticercosis, infección parasitaria caracterizada por la presencia de metacéstodos (cisticercos) de *Taenia solium* en el organismo y es originada por el consumo de huevos del mismo parásito.

3.17 Comunicación educativa, proceso para el desarrollo de esquemas (divulgación) sustentado en técnicas de mercadotecnia educativa, médica y social, dirigido a la producción y difusión de mensajes de alto impacto, con el objetivo de reforzar los conocimientos relativos a la salud, y promover conductas saludables entre la población.

3.18 Contacto, ser humano o animal que ha estado en relación directa o indirecta, con personas o animales infectados o con ambiente contaminado, y que tuvo la oportunidad de contraer la infección.

3.19 Contaminación, a la presencia de un agente causal, en cualquier vehículo o ambiente.

3.20 Control, aplicación de medidas para disminuir la incidencia de casos.

3.21 Diagnóstico, identificación de teniosis y cisticercosis, mediante datos epidemiológicos, clínicos, pruebas de laboratorio y gabinete, o la presencia del parásito.

3.22 Educación para la salud, proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el intercambio y análisis de información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, encaminado a modificar comportamientos, con el fin de cuidar la salud individual, familiar y colectiva.

3.23 Explotación animal, infraestructura y proceso destinados a la crianza y manejo de los animales de abasto para autoconsumo y comercio.

3.24 Matadero o rastro, establecimientos donde se sacrifican animales de abasto, destinados a la alimentación y comercialización, al mayoreo de sus productos.

3.25 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 al Sistema Nacional de Salud.

3.26 Población en riesgo, personas que tienen una probabilidad mayor que el resto de la población de entrar en contacto con huevos de *Taenia solium*, como son: agricultores, grupos rurales o individuos que han habitado en el mismo lugar con un portador de la fase adulta del parásito.

3.27 Portador asintomático, persona infectada, por alguno de los parásitos en cuestión, que no presenta signos o síntomas de la enfermedad, pero constituye una fuente potencial de infección.

3.28 Prevención, conjunto de métodos y procedimientos sanitarios, destinados a proteger al ser humano y a los animales contra agentes patógenos o infecciosos.

3.29 Producto rechazado, canales, vísceras y demás productos de origen animal, considerados inapropiados para el consumo humano y que únicamente pueden ser aprovechados para uso industrial.

3.30 Productores, propietarios de ganado, entre cuyas actividades se encuentran las de reproducción, engorda, ordeña u otras similares.

3.31 Proglótido de la *Taenia solium*, segmento del estróbilo, puede ser inmaduro, maduro cuando contiene los órganos sexuales y grávido que contiene un útero con 9 a 12 ramas laterales llenas de huevos.

3.32 Proglótido de la *Taenia saginata*, segmento del estróbilo que puede ser: inmaduro; maduro, cuando contiene los órganos sexuales; y grávido, si presenta más de 13 ramificaciones uterinas llenas de huevos.

3.33 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.

3.34 Teniosis, enfermedad provocada por la fase adulta de la *T. solium* o *T. saginata*.

3.35 *Taenia solium*, céstodo hermafrodita, de localización intestinal, que mide entre 2 y 7 metros de longitud. Presenta escólex con doble corona de ganchos.

3.36 *Taenia saginata*, céstodo hermafrodita, de localización intestinal, que mide entre 4 y 8 metros. Carece de ganchos y rostelo.

3.37 Unidad de salud, todo establecimiento de los sectores público, social y privado, en el que se presta atención médica o servicios para la salud.

3.38 Unidad de segundo nivel, a la prestación de servicios de salud que tiene como eje de atención el otorgamiento de los servicios de las especialidades de medicina Interna, Cirugía General, Ginecoobstetricia y Pediatría.

3.39 Unidad de tercer nivel, a la prestación de servicios de salud que tiene como eje de atención el otorgamiento de los servicios de subespecialidades.

3.40 Vigilancia epidemiológica, al estudio permanente y dinámico del estado de salud, así como de sus condicionantes, en una población.

3.41 Vigilancia epizootiológica, conjunto de actividades que permiten reunir información indispensable para identificar y evaluar la conducta de las enfermedades, detectar y prever cualquier cambio que pueda ocurrir por alteraciones en los factores, condiciones o determinantes, con el fin de recomendar oportunamente, con bases científicas, las medidas indicadas para su prevención, control y erradicación.

4. Clasificación

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, de la Organización Mundial de la Salud, en su X revisión, la teniosis se clasifica como infección por *Taenia solium*, forma intestinal B 68.0 y la cisticercosis, como infección por *Taenia solium*, forma larvaria B 69.0.

5. Actividades

Para efecto de esta Norma, las actividades se han dividido en: medidas de prevención; medidas de control en el ser humano y en el cerdo; y vigilancia epidemiológica y epizootiológica.

5.1 Medidas de prevención.

La prevención de la teniosis y la cisticercosis, entre la población en general, se lleva a cabo mediante actividades de promoción de la salud y prevención de la cisticercosis porcina.

5.1.1 La promoción de la salud se lleva a cabo mediante actividades de: educación para la salud; participación social; y comunicación educativa.

5.1.1.1 En materia de educación para la salud, el personal de las unidades de salud debe:

5.1.1.1.1 Informar, orientar y capacitar a la población, sobre:

5.1.1.1.1.1 Procesos que modifiquen el comportamiento de las personas para mejorar su salud, la de su familia, y la de su comunidad.

5.1.1.1.1.2 Importancia de la teniosis/cisticercosis como problema de salud pública, mecanismos de transmisión y medidas preventivas.

5.1.1.1.1.3 Cambios de hábitos alimenticios, para reducir las probabilidades de contraer la teniosis, tales como: cocción doméstica de la carne y vísceras de cerdo, cortándola en trozos o tiras de 5 centímetros de grosor y sometiéndola a temperatura elevada en agua hirviendo o aceite, durante una hora, hasta que ya no aparezcan indicios de sangre en medio de los cortes.

5.1.1.1.1.4 Cambios en los hábitos higiénicos y alimentarios de la población, encaminados a reducir la probabilidad de contraer cisticercosis, tales como: lavado de manos antes de comer, preparar y servir alimentos y después de ir al baño; evitar el fecalismo a ras del suelo; consumir agua potable y hervida o clorada; consumir alimentos limpios y bien cocidos; lavar las frutas y verduras con agua y jabón; y desinfectar estas últimas como lo indica la NOM-016-SSA2-1994, Para la vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera.

5.1.1.1.1.5 Acciones de saneamiento básico a nivel familiar.

5.1.1.2 En materia de participación social, el personal de las unidades de salud debe:

5.1.1.2.1 Invitar a gobiernos locales, instituciones, organizaciones no gubernamentales y otros grupos sociales, a que colaboren en actividades de promoción de la salud.

5.1.1.2.2 Motivar a maestros, padres de familia, porcicultores y grupos de servicio, para que intervengan activamente en mejorar a nivel familiar y colectivo las condiciones sanitarias de los seres humanos y de los cerdos de traspatio, y evitar la presencia de porcinos en la vía pública y áreas comunes.

5.1.1.2.3 Promover la participación intersectorial, para ampliar la cobertura de los programas de saneamiento básico, letrización y drenaje.

5.1.1.2.4 Sugerir a los propietarios de cerdos, que realicen el sacrificio de sus animales en rastros autorizados y disminuir el sacrificio clandestino.

5.1.1.2.5 Invitar a los grupos de población en riesgo a que acudan a las unidades de salud para solicitar el diagnóstico y en su caso el tratamiento antiparasitario específico si detectan segmentos de tenia en las heces, como se establece en los numerales 5.2.1.4 y 5.2.1.5.

5.1.1.3 En materia de comunicación educativa, el personal de las unidades de salud debe elaborar y difundir mensajes para:

5.1.1.3.1 Apoyar las actividades de educación para la salud y participación social, con énfasis en higiene personal, manejo de alimentos y desecho de excretas.

5.1.1.3.2 Informar a la población sobre los aspectos relevantes del problema teniosis/cisticercosis, su prevención y control.

5.1.1.3.3 Sensibilizar a la población para que colabore en el desarrollo de actividades preventivas y de control.

5.1.1.3.4 Promover la concertación de agrupaciones de profesionales en los campos de la salud y de la comunicación, para que se vinculen y participen proporcionando información veraz, confiable y oportuna a la población en general, de manera continua, considerando los lineamientos de esta Norma, en especial a las personas con perfil de riesgo, en aquellas entidades federativas con índices más altos de morbilidad y mortalidad por teniosis/cisticercosis.

5.1.2 La prevención de la cisticercosis porcina se lleva a cabo mediante la aplicación de las siguientes medidas:

5.1.2.1 Evitar la presencia de cerdos en vía pública y áreas comunes, y mantenerlos en porquerizas cerradas.

5.1.2.2 No usar las porquerizas como baño, a fin de evitar que el cerdo tenga acceso a la excreta humana.

5.2 Medidas de control:

5.2.1 Son aquellas que se llevan a cabo cuando se presenta un caso de teniosis o cisticercosis, y comprenden las siguientes actividades:

5.2.1.1 En cuanto a la teniosis, la confirmación del caso se establece a partir de los datos clínicos y estudios de laboratorio, de la siguiente manera:

5.2.1.1.1 Obtención de datos clínicos: presencia de síntomas sugerentes de teniosis, y en lo posible con la observación de los proglótidos en la materia fecal.

5.2.1.1.2 Estudios de laboratorio para confirmar el caso de teniosis, los cuales deben cumplir los siguientes requisitos:

5.2.1.1.2.1 Ser practicados por laboratorios públicos o privados en el país que realicen diagnóstico de teniosis, y que estén integrados al sistema del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos de la Secretaría de Salud.

5.2.1.1.3 Para efectuar el diagnóstico de laboratorio se debe:

5.2.1.1.3.1 Reconocer el parásito a partir de:

5.2.1.1.3.1.1 Observar los huevos del parásito, por medio de las técnicas que estén disponibles y que demuestren sensibilidad y especificidad, tales como Ritchie, Kato-Katz, Graham y Faust, aunque estos estudios no diferencian entre los huevos de *Taenia solium* o de *Taenia saginata*.

5.2.1.1.3.1.2 Observar directamente al microscopio los proglótidos, para diferenciar *Taenia solium* de *Taenia saginata*.

5.2.1.1.4 El diagnóstico clínico considera los siguientes síntomas y signos sugerentes de teniosis, pero no específicos, en cuyo caso se debe identificar el parásito en la materia fecal:

5.2.1.1.4.1 Expulsión de proglótidos.

5.2.1.1.4.2 Dolor abdominal.

5.2.1.1.4.3 Náusea.

5.2.1.1.4.4 Pérdida de peso.

5.2.1.1.4.5 Debilidad.

5.2.1.1.4.6 Bulimia.

5.2.1.1.4.7 Cefalea.

5.2.1.1.4.8 Constipación.

5.2.1.1.4.9 Malestar general.

5.2.1.1.4.10 Diarrea.

5.2.1.1.4.11 Prurito anal o nasal.

5.2.1.1.4.12 Nerviosismo.

5.2.1.1.4.13 Aumento o pérdida de apetito.

5.2.1.2 Ante un caso de teniosis, el personal de las unidades de salud debe:

5.2.1.2.1 Dar tratamiento antiparasitario, como se indica en los numerales 5.2.1.4 y 5.2.1.5.

5.2.1.2.2 Identificar los contactos y someterlos a tratamiento.

5.2.1.2.3 Reforzar las medidas preventivas que se indican en el numeral 5.1.1.

5.2.1.3 El tratamiento de un caso sospechoso, probable o confirmado de teniosis que manifieste sintomatología sugerente de cisticercosis, como la referida en el numeral 5.2.2.1, debe administrarse el antiparasitario bajo vigilancia médica, durante las primeras 48 horas.

5.2.1.4 El medicamento que se utiliza para el tratamiento de la teniosis, en niños menores de cinco años, es el albendazol (suspensión o tabletas), en la dosis e indicaciones que señala la tabla siguiente:

TABLA 1

MEDICAMENTO Y RECOMENDACIONES EN EL TRATAMIENTO DE LA TENIOSIS EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS

CLAVE	NOMBRE GENERICO Y PRESENTACION	DOSIS Y VIA DE ADMINISTRACION	OBSERVACIONES
1345	Albendazol Frasco Suspensión 1 mililitro/20 miligramos	20 mililitros en toma única al día, durante tres días	No necesita ayuno ni uso de laxantes
1344	Albendazol Tabletas de 200 miligramos Envase con 2	2 tabletas (400 miligramos) juntas al día, durante tres días	Se pueden masticar las pastillas.

5.2.1.4.1 Si no se presenta mejoría en tres semanas, repetir el medicamento a la dosis indicada.

5.2.1.4.2 Después de tres meses de haber dado el tratamiento y para efectuar su control, se deben hacer los estudios de laboratorio como se indica en el numeral 5.2.1.1.2.

5.2.1.4.3 Precauciones para su uso:

5.2.1.4.3.1 Contraindicaciones: hipersensibilidad al medicamento; embarazo¹.

5.2.1.4.3.2 Efectos indeseables: cefalea, náuseas, vómito, molestias gastrointestinales.

5.2.1.4.3.3 Efecto teratogénico y embriotóxico en animales.

5.2.1.4.3.4 En caso de sobredosificación:

¹ En caso de ser administrado en adultos.

- a) Provocar vómito y valorar el lavado gástrico.
- b) Tratamiento sintomático y de sostén (hidratación, antieméticos y analgésicos).

5.2.1.4.5 No existe antídoto específico.

5.2.1.5 El medicamento que debe utilizarse para el tratamiento de la teniosis en niños mayores de cinco años y para la población en general, es el praziquantel de 150 miligramos, en la dosis e indicaciones que se señalan en la tabla siguiente:

TABLA 2
MEDICAMENTO Y RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE LA TENIOSIS, EN NIÑOS MAYORES DE 5 AÑOS Y POBLACION EN GENERAL

CLAVE	NOMBRE GENERICO Y PRESENTACION	DOSIS Y VIA DE ADMINISTRACION	OBSERVACIONES
1346	Praziquantel Tabletas de 150 miligramos	10 miligramos por kilogramo de peso, como dosis única (Dosis máxima 600 miligramos)	No necesita ayuno ni uso de laxantes; se debe ingerir con leche o alimentos ligeros. La tableta puede deglutirse, masticarse, o molerse previamente

5.2.1.5.1 Si no se presenta mejoría en tres semanas después del tratamiento, repetir el medicamento en la dosis indicada.

5.2.1.5.2 Después de tres meses de haber dado el tratamiento y para su control, se deben efectuar los estudios de laboratorio como se indica en el numeral 5.2.1.1.

5.2.1.5.3 Precauciones:

5.2.1.5.3.1 Antes de iniciar el tratamiento, el médico debe buscar los datos sugerentes de cisticercosis indicados en el numeral 5.2.2.1 y, en caso afirmativo, remitir al paciente a la unidad de segundo o tercer niveles de atención.

5.2.1.5.3.2 Todo tratamiento debe ser estrictamente supervisado y vigilado, durante las 48 primeras horas, por el médico tratante, de preferencia y si es posible recuperar el parásito.

5.2.1.5.3.3 Contraindicaciones: embarazo, lactancia, insuficiencia hepática, hipersensibilidad al principio activo del medicamento, alergias de cualquier etiología, cisticercosis ocular.

5.2.1.5.3.4 Efectos indeseables: cefalea, náuseas, mareo, fiebre, hiporexia, dolor abdominal y vómito; en el caso de que no desaparezcan a las 48 horas, derivar al paciente a unidad de segundo o tercer niveles de atención. Si la cefalea persiste más de 48 horas o hay hipertensión intracraneal, el paciente debe ser canalizado, a una institución de segundo o tercer niveles de atención, para completar su estudio y descartar o confirmar la cisticercosis.

5.2.1.5.3.5 Efecto teratogénico y embriotóxico en animales.

5.2.1.5.3.6 En caso de sobredosificación:

- a) Provocar el vómito.
- b) Remitir a hospital, ya que se deben tomar medidas de apoyo contra hipertensión, insuficiencia renal, convulsiones y depresión respiratoria.

5.2.1.6 Los remedios caseros tradicionales que se administran en el tratamiento de la teniosis, incluyen ciertas plantas, semillas de calabaza (cucurbitáceas), epazote de zorrillo, canchalagua, helecho macho y tlatlancuaye, que provocan la expulsión de la tenia; en algunos lugares del país, es el recurso disponible como auxiliar para la atención de los enfermos de esta parasitosis.

5.2.2 En la cisticercosis humana, el personal de las unidades de salud debe enviar al enfermo al segundo nivel de atención médica, para su diagnóstico, confirmación y tratamiento.

5.2.2.1 El diagnóstico de un caso de cisticercosis es sospechoso o compatible, cuando se presentan:

5.2.2.1.1 Crisis convulsivas de aparición tardía.

5.2.2.1.2 Hipertensión intracraneana.

5.2.2.1.3 Cefalea crónica.

5.2.2.1.4 Deterioro mental.

5.2.2.1.5 Alteraciones de la visión.

5.2.2.1.6 Nódulos subcutáneos.

5.2.2.1.7 Presencia de anticuerpos en suero.

5.2.2.1.8 Antecedentes de:

5.2.2.1.8.1 Convivencia con un enfermo de teniosis.

5.2.2.1.8.2 Ser portador de *Taenia*.

5.2.1.1.8.3 Residir en área endémica de cisticercosis porcina, teniendo como indicador la presencia de enfermos de teniosis.

5.2.2.2 Todo caso sospechoso o probable de cisticercosis se enviará al segundo nivel de atención, para su confirmación y tratamiento.

5.2.2.3 El registro y la notificación del caso, se efectúan como se indica en los numerales 5.3.1. y 5.3.4.1 de esta Norma.

5.2.3 Medidas de control para la cisticercosis porcina.

5.2.3.1 Se lleva a cabo a través de la difusión de mensajes, con el fin de evitar la comercialización y el consumo de carne de cerdo parasitada, así como subproductos cárnicos de producción casera.

5.2.3.2 En los rastros y mataderos, las actividades de control comprenden la identificación de los cisticercos por medio de vigilancia sanitaria, sacrificio, aseguramiento, decomiso de productos y destrucción, las cuales deben ser aplicadas en forma permanente por médicos veterinarios zootecnistas oficiales, o aprobados conforme a las disposiciones aplicables.

5.2.3.3 Las técnicas generales para detectar cisticercosis porcina en los rastros y mataderos, son:

5.2.3.3.1 Antes del sacrificio y siempre que sea factible, mediante la observación y palpación de la superficie inferior de la lengua de los animales.

5.2.3.3.2 Después del sacrificio, mediante dos incisiones en los músculos tríceps y ancóneo, así como en el masetero.

5.2.3.4 Se consideran como no aptos para consumo humano, a los porcinos o a las canales, vísceras y cabeza en los que se confirme la presencia de cisticercos, como lo establece el artículo 156 de la Ley General de Salud, y el Título Sexto del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.

5.3 Vigilancia epidemiológica y epizootiología.

5.3.1 De la teniosis y cisticercosis humana se llevará a cabo, conforme lo prescribe la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la Vigilancia Epidemiológica, en lo referente a:

5.3.1.1 Notificación de la morbilidad por teniosis y por cisticercosis.

5.3.1.2 Registro y difusión periódica de la información.

5.3.2 La información epidemiológica generada será enviada a cada nivel inmediato superior correspondiente (jurisdiccional, estatal o nacional).

5.3.3 De los casos sospechosos, probables o confirmados de teniosis/cisticercosis humana, se debe realizar lo siguiente:

5.3.3.1 Diagnóstico clínico presuntivo.

5.3.3.2 Estudios de laboratorio y, en caso de cisticercosis, de gabinete.

5.3.3.3 Estudio epidemiológico de caso, y envío del formato respectivo, que incluye:

5.3.3.3.1 Identificar el caso y sus contactos.

5.3.3.3.2 Establecer la fuente de infección.

5.3.3.3.3 Identificar y localizar los casos de cisticercosis porcina.

5.3.3.3.4 Determinar el mecanismo de transmisión.

5.3.3.3.5 Identificar los factores de riesgo.

5.3.3.3.6 Derivar al segundo nivel de atención médica en caso de neurocisticercosis.

5.3.4 Registro, periodicidad y difusión de la información.

5.3.4.1 El registro y la notificación de los casos nuevos de teniosis y cisticercosis humana, se realiza a través del Informe Semanal de Casos Nuevos de Enfermedades.

5.3.5 El seguimiento del caso terminará hasta que se efectúe su alta sanitaria.

5.3.6 De la vigilancia epizootológica de cisticercosis porcina.

5.3.6.1 De conformidad con sus respectivos ámbitos de competencia, la Secretaría de Salud en coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, deberán realizar las acciones necesarias para que los médicos veterinarios zootecnistas oficiales o aprobados responsables del control y la vigilancia sanitaria de rastros y mataderos, así como establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF) donde se sacrifique ganado porcino, notifiquen la presencia de cerdos y canales infectados con cisticercos, conforme a las disposiciones aplicables.

5.3.6.2 Asimismo, los médicos veterinarios dedicados a la práctica privada en granjas porcinas, productores, propietarios de ganado porcino y toda persona involucrada en la producción, traslado y comercialización de esta especie, deberá notificar a las autoridades de salud animal la presencia de cerdos con cisticercos, conforme a lo dispuesto en los artículos 8o. y 12 fracción XIII de la Ley General de Sanidad Animal.

6. Bibliografía

6.1 Allan, J.C.; Avila, G.; García Noval, J.; Flisser, A.; Craig, P.S. Immunodiagnosis of Taeniasis by Coproantigen Detection. *Parasitology*, 101. 473-477, 1990.

6.2 Atlas Antonio. *Parasitología Médica*. Ed. Mediterráneo. 1999

6.3 Cárdenas, F.; Quiroz, H.; Plancarte, A.; Meza, A.; Dalma, A.; Flisser, A. Taenia solium Ocular Cysticercosis: Findings in 30 Cases. *Ann. Ophthalmol.* 24. 25-28, 1992.

6.4 Colorado, R.Y., Treviño A., Domínguez, R., Mazzotti L. La Semilla de Calabaza en el Tratamiento de la Teniasis. *Rev. Inst. de Sal. y Enf. Trop.* XI, 1. 57-59, 1950.

6.5 Correa, D.; Sandoval, M.A.; Harrison, L.; Parkhouse, R.M.E.; Plancarte, A.; Meza Lucas, A.; Flisser, A.; Human Neurocysticercosis: Comparison of Enzyme Immunoassay Capture Techniques Based on Monoclonal and Polyclonal Antibodies for the Detection of Parasite Products in Cerebrospinal Fluid. *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.* 83. 814-816, 1989.

6.6 Correa, M.D.; Plancarte, A.; Sandoval, M.A.; Rodríguez del Rosal, E.; Meza Lucas, A.; Flisser, A.; Immunodiagnosis of Human and Porcine Cysticercosis Detection of Antibodies and Parasite Products. *Acta Leidensia* 57. 93-100, 1989.

6.7 Cruz, M.; Cruz, I. and Hartton, J. Albendazole versus praziquantel in the treatment of cerebral cysticercosis: clinical evaluation. *Trans. Royal. Soc. Trop. Med. Hyg.* 85. 224-247, 1991.

6.8 Díaz Camacho, S.; Candil Ruiz, A.; Suate Peraza, V.; Zazueta Ramos, M.L.; Félix Medina, M.; Lozano, R.; Willms, K. Epidemiologic Study and Control Taenia solium Infections with Praziquantel in a Rural Village of Mexico. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 45. 522-531, 1991.

6.9 Díaz Camacho, S.; Candil Ruiz, A.; Uribe-Beltrán, M.; Willms, K. Serology as an Indicator of Taenia solium Tapeworm Infections in a Rural Community in Mexico. *Trans. Royal. Soc. Trop. Med. Hyg.* 84. 563-566, 1990.

- 6.10** Flisser A.; Plancarte A; Correa D.; Rodríguez Del Rosal E.; Feldman, M.; Sandoval, M.; Torres, A.; Meza, A.; Parkhouse, R.M.E.; Harrison, L.J.S.; Wilson, M.; Avila, G.; Allan, J.; Craig, P.S.; Vallejo, V.; Ortiz, D.; García E.; Mc. Manus, D.P. New Approaches in the Diagnosis of *Taenia solium* Cysticercosis and Taeniasis. *Ann. Parasitol. Hum. Comp. Suppl.* 1. 95-98, 1990.
- 6.11** Flisser, A. Neurocysticercosis in Mexico. *Parasitology Today.* 4. 131-137, 1988.
- 6.12** Flisser, A. Taeniasis and Cysticercosis due to *Taenia solium*. En: Sun, T. (ed). *Progress in clinical Parasitology*, 4. CRC Press Inc. Boca Raton, Florida. 1994.
- 6.13** Flisser, A. y Malagón, F. (eds), *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México.* Limusa-Noriega, CONACYT, 266, 1989.
- 6.14** Flisser, A., Madrazo, I., Plancarte A., Schantz, P., Allan, J., Craig, P., Sarti, E. Neurological symptoms in occult neurocysticercosis after a single taeniocidal dose of praziquantel. *The Lancet*, 342. 748, 1993.
- 6.15** Flisser, A., Madrazo, Y., Delgado H. *Cisticercosis Humana.* Manual Moderno S.A. de C.V., México, D.F. 1997.
- 6.16** Flisser, A., Willms, K., Lacleste, J.P., Larralde, C., Ridadura, C. and Beltrán, F. (eds). *Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives.* Academic Press, New York, 700. 1982.
- 6.17** Flisser, A.; Plancarte, A; Correa, D. *Taenia solium* cysticercosis: a review. *Res. Rev. Parasitol.* 51. 17-23, 1991.
- 6.18** García, H. H.; Martínez, M.; Gilman, R.; Herrera, G.; Tsang, V.C. W.; Pitcher, J.B.; Díaz, F.; Verástegui, M.; Gallo, C.; Alvarado, M.; Naranjo, J.; Miranda, E. and the Cysticercosis Working Group in Peru. *Diagnosis of Cysticercosis in Endemic Regions. Clinical Practice. The Lancet.* 338. 549-551, 1991.
- 6.19** *Glosario de Terminología en Microbiología, Parasitología, Micología, Virología y Entomología de la Asociación de Profesores de Microbiología y Parasitología, A.C. Ed. Fac. de Med. UNAM,* 360, 1993.
- 6.20** Gracey J. F., *Higiene de la Carne.* Interamericana Mc Graw Hill, 8a. ed. 1989.
- 6.21** Kassi, T. and et. al. *Standardized Nomenclature of Animal Parasitic Diseases (SNOAPD)* *Parasitology* 1988; 29. 299-326.
- 6.22** Lara Aguilera, R.; Aguilar Bucio, M. T.; Martínez Toledo, J.L. *Teniasis, Amibiasis y otras Parasitosis Intestinales en Niños de Edad Escolar del Estado de Michoacán, México.* *Bol. Med. Hosp. Infant. Méx.* 47. 3, 153-159, 1990.
- 6.23** Larralde, C.; Padilla, A.; Hernández, M.; Govezensky, T.; Sciutto, E.; Gutiérrez, G.; Tapia Conyer R.; Salvatierra B.; Sepúlveda J. *Seroepidemiología de la Cisticercosis en México.* *Sal. Púb. Méx.* 34. 2, 197-210, 1992.
- 6.24** *Ley Federal de Sanidad Animal.*
- 6.25** Madrazo, I. and Flisser, A. *Parasitic infestations of the cerebrum. Cysticercosis.* En: Apuzzo J.M.L. (ed). *Braian surgery. Complication avoidance and management.* Churchill Livingstone, New York, pp. 1419-1430, 1992.
- 6.26** Medina, M.T., Rosas, E., Rubio-Donnadieu, F. and Sotelo, J. *Neurocysticercosis as the main cause of late-onset epilepsy in Mexico.* *Arch. Intern. Med.* 150: pp. 325-327, 1990
- 6.27** *Norma Mexicana NMX-AA-113-SCFI-1999, análisis de agua-determinación de huevos de helminto-método de prueba.* D.O.F. 5 de agosto de 1999.
- 6.28** *Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.*
- 6.29** *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-010-Z00-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.*
- 6.30** *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-194-SSA1-2000, Bienes y servicios, disposiciones y especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al faenado de animales para abasto, corte, deshuese, envasado, almacén y expendio.*

6.31 Ramos Kuri, M.; Montoya, R. M.; Padilla, A.; Govezenski, T.; Díaz, M. L.; Sciutto. E.; Sotelo, J.; Larralde, C. Immunodiagnosis of Neurocysticercosis. Disappointing Performance of Serology (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) in an Unbiased Sample of Neurological Patients. *Arch. Neurol.* 49. 633-636, 1992.

6.32 Richards, F.; Schantzeter, M. Laboratory Diagnosis of Cysticercosis. *Clin Lab Med.* 11. 1011-1028, 1991.

6.33 Sarti E. La teniosis y cisticercosis por *Taenia solium*. *Rev. Salud Pùb. Mèx.* 39: 225-231;1997.

6.34 Sarti E., Schantz P., Avila G., Medina R., Ambrosio J., Flisser A. Mass Treatment against human taeniosis for the control of cysticercosis a population based intervention study. *Transac. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.* 94: 85-89:2000

6.35 Sarti, E., Flisser, A., Schantz, P., Gleizer, M., Plancarte, A., Avila, G. Allan, J., Craig, P., Bronfman, M., and Wijeyaratne P. Development and Evaluation of Health Education Intervention Against *Taenia solium* in a Rural Community in Mexico. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 56. 127-132, 1997.

6.36 Sarti, E., Schantz, P., Plancarte, A., Wilson, M., Gutiérrez, I., Aguilera, J., Roberts, J., Flisser, A. Epidemiological Investigation of *Taenia solium* Taeniasis and Cysticercosis in a Rural Village of Michoacan State, Mexico. *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.* 88. 49-52, 1994.

6.37 Sarti, E.; Schantz, P.M.; Plancarte, A.; Wilson, A.; Gutiérrez, I.O.; López, A.S.; Roberts, J.; Flisser, A. Prevalence and Risk Factors for *Taenia solium*. Taeniasis and Cysticercosis in Humans and Pigs in a Village in Morelos, Mexico. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 46. 677-685, 1992.

6.38 Sarti-Gutiérrez E.J.; Schantz P.M.; Lara Aguilera R.; Gómez D. H.; Flisser A. *Taenia solium* Taeniasis and Cysticercosis in a Mexican Village. *Trop. Med. Parasit.* 39. 194-198, 1988.

6.39 Schantz, P.; Moore, A.; Muñoz, J.I.; Schaefer, J. A.; Aron, A.; Persaud, D.; Sarti, E.; Wilson, M.; Flisser, A. Neurocysticercosis in an Orthodox Jewish Community in New York City. *New Engl J Med.* 692-695, Sept. 1992.

6.40 Schantz, P.; Sarti, E.; Plancarte, A.; Wilson, M.; Ciales, J.L.; Roberts, J.; Flisser, A. Community-based epidemiological investigation of cysticercosis due to *Taenia solium*: comparison of serological screening tests and clinical findings in two populations in Mexico. *Clin. Infect. Dis.* 18; 1994.

6.41 Sotelo, J., Flisser, A., Neurocysticercosis, Practical Treatment Guidelines, CNS Drugs, 1997.

6.42 Sotelo, J.; Escobedo, F. and Penagos, P. Albendazole vs. praziquantel for therapy of neurocysticercosis. A controlled trial. *Arch. Neurol.* 46. 1231-1236, 1989.

6.43 Tay, J; Lara, A.R; Velasco, C.D. y Gutiérrez, Q.M. *Parasitología Médica.* Méndez Ed. Mèx., 5a. Ed. 498; 1993.

6.44 Tsang, V.C.W.; Brand Joy, A.; Boyer, A.E. An Enzyme-Linked Immunoelctrotransfer Blot Assay and Glycoprotein Antigens for Diagnosing Human Cysticercosis (*Taenia solium*). *J Infec Dis.* 159. 50-59, 1989.

6.45 Wilson, M.; Bryan, A.T.; Fried J.; Ware, D.; Schantz, P.; Pilcher, J.; Tsang, V.C.W. Clinical Evaluation of the Cysticercosis Enzyme Linked Immunoelctrotransfer Blot in Patients with Neurocysticercosis. *J Infec. Dis.* 164. 1007-1009; 1991.

7. Concordancia con normas internacionales y mexicanas

Esta Norma es equivalente con ninguna norma internacional o mexicana.

8. Observancia de la Norma

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma compete a la Secretaría de Salud, así como a los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Las secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y de Salud, vigilarán lo referente a los numerales 5.2.3; 5.2.3.1, 5.2.3.2; 5.2.3.3; 5.2.3.3.1; 5.2.3.3.2; 5.2.3.4; 5.3.6; 5.3.6.1, y 5.3.6.2.

9. Vigencia

Esta Norma entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 24 de enero de 2003.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, **Roberto Tapia Conyer**.- Rúbrica.