

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

Guía de Referencia Rápida

Prevención, Diagnóstico y
Tratamiento del Hipotiroidismo
Congénito neonatal en el Primer
Nivel de Atención

GPC

Guía de práctica clínica

Catálogo Maestro: ISSSTE-135-08

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



DIF
SISTEMA NACIONAL
PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA



Vivir Mejor

E00 Hipotiroidismo Congénito

GPC

Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Hipotiroidismo
Congénito en el Primer Nivel en el Primer
Nivel de Atención
ISBN en trámite

Definición:

Se define el hipotiroidismo congénito como la situación resultante de una disminución de la actividad biológica de las hormonas tiroideas a nivel tisular, ya sea por una producción deficiente o bien por resistencia a su acción en los tejidos blanco, alteración de su transporte o de su metabolismo.

Factores de riesgo	
De la madre	Del niño
<ul style="list-style-type: none"> ● Bajo Nivel socioeconómico ● Desnutrición ● Deficiencia en la dieta de yodo y selenio de la mujer en edad fértil ● Edad de la madre, menor de 16 y mayor de 38 años ● Ingesta durante el embarazo de amiodarona, salicilatos, difenilhidantoina y otras sustancias que interfieren con la absorción de tiroxina ● Antecedente de embarazo múltiple ● Antecedente de aborto de repetición ● Enfermedades autoinmunes ● Alteración en pruebas de función tiroidea ● Embarazo actual con producto que presenta Trisomía 21 ● Antecedente de hijos previos con Trisomía 21 y/o errores innatos del metabolismo (hipoparatiroidismo, hipotiroidismo) ● Exposición materna a químicos disruptores endócrinos como: pesticidas. ● Enfermedad tiroidea durante el embarazo (el hipotiroidismo materno no reconocido o no tratado puede producir retraso en el crecimiento intrauterino, preclampsia, desprendimiento de placenta, parto prematuro y hemorragia postparto). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prematuridad ● Exposición a yodo en el periodo perinatal ● Malformaciones congénitas: cardíacas, labio y paladar hendido, digestivas y musculoesqueléticas ● Trisomía 21 ● Síndrome de Turner ● Hipopituitarismo ● Errores innatos del metabolismo que interfieren con el funcionamiento de la hormona tiroidea ● Encefalopatía hipóxico-isquémica

CLASIFICACIÓN

El hipotiroidismo congénito de acuerdo a su origen se clasifica en:

1. Hipotiroidismo congénito primario (HCP), Insuficiencia en la síntesis de hormonas tiroideas por alteración primaria de la glándula tiroides
2. Hipotiroidismo congénito secundario
Deficiencia a nivel hipofisario
3. Hipotiroidismo terciario. Deficiencia de estimulación por TSH, debido a problema a nivel hipotalámico, con una glándula tiroides estructural y funcionalmente integral

Hipotiroidismo primario:

a. Permanente: Disgenesia tiroidea

Agenesia: Ausencia de tejido tiroideo funcional..

Hipoplasia: Deficiente desarrollo de la glándula tiroides (esbozo tiroideo)

Ectopia: Tejido funcional fuera del sitio habitual (parte anterior del cuello, hipoplásico) la más frecuente es de localización **"sublingual"**.

Dishormogénesis: Presencia de tejido tiroideo en su posición habitual, con defecto parcial ó total en los procesos bioquímicos de síntesis y secreción de hormonas tiroideas.

b. Transitorio:

Atribuido a paso transplacentario de fármacos antitiroideos, anticuerpos bloqueadores del receptor de TSH, y deficiencia de yodo.

Recomendaciones

Prevención Primaria

- Se recomienda que la dieta de la mujer en edad fértil sea completa, adecuada y suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de ella y del producto, como es el caso de la ingesta de yodo recomendada por la OMS (Tabla 1)
- En la consulta prenatal deberá informarse a la paciente de la importancia del estado nutricional y las repercusiones en relación a la enfermedad tiroidea en el recién nacido
- Durante la consulta prenatal se deberá informar a la paciente embarazada de la importancia de realizar el tamiz neonatal y descartar alteración tiroidea materna.
- Considerar el antecedente en la madre de disfunción tiroidea, tratamiento sustitutivo, función tiroidea y revaloración cuando se ha suspendido el tratamiento y su reinstalación
- Si la madre utiliza hormonas tiroideas al momento del diagnóstico de embarazo, debe incrementar la dosis de 10 a 30% para mantener T4 en límites superiores normales, para asegurar el paso transplacentario al feto durante los dos primeros trimestres
- Dar capacitación actualizada y permanente al personal que labora o está en contacto con recién nacidos en relación al diagnóstico, tratamiento y prevención del hipotiroidismo congénito
- Capacitar al personal que esta involucrado en la toma de muestra y procesamiento de la misma acerca de la logística adecuada para obtener confiabilidad de resultados
- Iniciar programas de estimulación temprana cuando menos los primeros seis meses a todos los recién nacidos para disminuir los efectos de la deficiencia tiroidea.
- El médico de primer nivel de atención en la consulta del niño sano debe ser capaz de detectar y referir oportunamente al niño con sospecha de hipotiroidismo congénito
- Se debe tomar en cuenta que la deficiencia de selenio y la ingesta de tiocianato aún con ingesta normal de yodo es causa de hipotiroidismo en la madre embarazada. El objetivo es que antes ó en etapas tempranas del embarazo se ingieran alimentos con selenio y se evite el tiocianato
- La edad materna puede ser condicionante de hipotiroidismo como en el caso de las madres menores de 16 años (autoinmunidad tiroidea) y mayores de 38 años

- Se recomienda la especificación en las fórmulas lácteas para niños de niveles adecuados de yodo y selenio y evitar los percloratos.
- Se debe dar prioridad a los programas relacionados con la salud materna, planificación familiar, y fomentar la conserjería a los adolescentes

Prevención Secundaria

Realización de Tamiz Neonatal :

- La Norma Oficial Mexicana 007-SSA2-1993 establece que el tamiz neonatal del hipotiroidismo es obligatorio en todos los centros de atención materno-infantil.
- Las Unidades que atienden partos y niños recién nacidos, deben realizar el tamiz neonatal de preferencia entre el 3° y 5° día de vida en sangre extraída por punción de talón
- Se recomienda que en la primera consulta del niño sano sean detectados los recién nacidos a los cuales no se les realizó tamiz neonatal, para solicitar una determinación de TSH y/o T4, ó un perfil tiroideo.
- Debe capacitarse integralmente al personal que está involucrado en el proceso del tamiz neonatal, para que entiendan que es necesario trabajar coordinadamente y en equipo para garantizar el buen funcionamiento y utilidad del tamiz neonatal.
- Todas las unidades médicas y/o laboratorios que tomen muestras de tamiz neonatal, deberán llevar un registro escrito y/o electrónico de los niños tamizados y de sus resultados.
- La ficha de identificación debe incluir, al menos los siguientes rubros: Nombre completo de la madre del recién nacido, domicilio completo con detalles para su posible localización, teléfono, fecha del nacimiento del niño, y fecha de toma de la muestra, peso del recién nacido y la edad gestacional. Todas las fichas deben señalar claramente el sitio en dónde fue tomada la muestra. (Anexo 2)
- Todos los campos de la ficha deben de llenarse completamente y con letra legible.

- Se deberá entregar a los padres del recién nacido tamizado, un folleto informativo sobre el tamiz neonatal, enfatizando que existe la posibilidad de que el recién nacido sea llamado para un estudio posterior.
- La toma adecuada de la muestra, en cantidad y calidad, es un factor indispensable para el proceso del tamiz neonatal.
- Una muestra inadecuada provoca retrasos innecesarios en la detección, diagnóstico y en el tratamiento del recién nacido con Hipotiroidismo Congénito.
- Se recomienda que los resultados de las muestras solicitadas de manera ordinaria sean entregados en un periodo no mayor de 10 días y que aquellas solicitadas de manera urgente sean reportadas antes de los cuatro días.
- La muestra debe tomarse siguiendo las recomendaciones especificadas en el anexo 1
- Debe evitarse el uso de antisépticos yodados en el momento de la toma del tamiz neonatal.
- Es indispensable que todos los Laboratorios que procesan y/o ofrecen pruebas de tamiz neonatal, participación en programas de control de calidad externos nacionales e internacionales específicos.
- Deben tomarse en cuenta los diferentes factores genéticos y ambientales que actúan sobre la población, por lo que es recomendable que cada laboratorio establezca los valores de corte (Tabla 2)
- Los resultados del tamiz neonatal para hipotiroidismo congénito deberán entregarse de manera individual, firmados y por escrito.
- Los resultados normales se deberán entregar en un periodo no mayor de 15 días.
- Los resultados anormales (sospechosos de hipotiroidismo congénito), deberán notificarse inmediatamente, a la Unidad médica que tomó el tamiz y/o a los padres en un plazo no mayor de 4 días.
- En caso de que el laboratorio reporte el resultado del tamiz neonatal de hipotiroidismo congénito como muestra inadecuada, deberá notificarlo inmediatamente a la Unidad que tomó la muestra y/o a los padres.
- Todo laboratorio que informe o notifique un resultado sospechoso, deberá cerciorarse de que se tomaron las acciones conducentes, es decir repetición de la muestra o realización de estudios confirmatorios.

- Las determinaciones realizadas en sangre impregnada en papel no son diagnósticas. Todo resultado anormal en el tamiz neonatal debe ser confirmado mediante el perfil tiroideo (TSH, T4 libre y total, T3 libre y total, y tiroglobulina), así como con gammagrama ó ultrasonido tiroideos.
- A todo niño que tenga manifestaciones clínicas sugestivas de hipotiroidismo con reporte de tamiz neonatal normal, o sin informe de resultado, deberá realizarse perfil tiroideo inmediato.
- Una vez confirmado el caso, el médico deberá explicar de forma clara y amplia a los padres y/o tutores del paciente con hipotiroidismo congénito sobre la enfermedad, el tratamiento, las posibles secuelas.
- Es ampliamente recomendable entregar a los padres y/o tutores un folleto informativo sobre la enfermedad.
- Es ampliamente recomendable contar con un registro nacional de casos de hipotiroidismo congénito.

Casos especiales.

- Es importante saber que los valores de TSH y T4 pueden tener algunas variaciones dependientes de la edad gestacional, la edad postnatal, y las condiciones de salud o enfermedad del neonato, por lo que el resultado del tamiz neonatal debe interpretarse de manera individualizada.
- En el caso de niños ingresados en la Unidad de cuidados intensivos los problemas médicos pueden provocar la no realización del tamiz por lo que hay que poner especial atención en ellos, tamizándolos siempre al momento del ingreso, antes de la realización de procedimientos y/o intervenciones, y repitiendo la prueba según sea necesario (por ejemplo a los 15 días de vida o al momento del egreso).
- Todo neonato crítico puede desarrollar disfunción tiroidea con niveles de TSH normal, T4 normal, rT3 elevado, por lo que de ser necesario deberá interconsultar a endocrinología pediátrica para que determine las acciones a seguir.
- Es importante recordar que la disfunción tiroidea es frecuente en los niños con trisomía 21, por lo cual a estos pacientes, además del tamiz neonatal e independientemente de su resultado, se les debe valorar la función tiroidea de manera periódica
- Es necesario saber que existe una comorbilidad entre hipotiroidismo congénito y otras malformaciones extratiroideas (especialmente cardíacas), por lo que es indispensable que todos los niños con hipotiroidismo congénito sean evaluados cuidadosamente para descartar la presencia de otras malformaciones.

Prevención terciaria

- Los niños con hipotiroidismo congénito tratado a tiempo, pueden tener Coeficiente Intelectual normal, pero pueden cursar con algunas deficiencias específicas, cognitivas y conductuales, que requieren apoyo de neuroestimulación.
- La intervención temprana en el hipotiroidismo congénito centra sus acciones en la evaluación del desarrollo físico, emocional y social de la niña ò niño, para lograr un desarrollo integral que le permita tener capacidades físicas e intelectuales que le garanticen una vida digna y autosuficiente para lo que se requiere explorar:
 - a. El nivel de desarrollo
 - b. La postura
 - c. La calidad de movimientos
 - d. El nivel de destreza
 - e. La exploración física del aparato locomotor
 - f. Detección de limitaciones articulares y deformidades
 - g. Alteraciones neurológicas y de movilidad voluntaria
 - h. Funcionalidad manual**
 - i. Lenguaje**
- El médico de primer nivel deberá evaluar la velocidad de crecimiento y de peso en los lactantes, de acuerdo a las percentiles, y de proveer elementos de reemplazo de hierro, vitamina A y D, que fácilmente pueden perderse por el estado hipotiroideo
- El médico pediatra es el responsable directo de vigilar el crecimiento y desarrollo de los niños desde el nacimiento hasta la pubertad, para lo cual se debe realizar valoración antropométrica, que consiste en medir el perímetro cefálico, el peso y la talla, y correlacionarlos en gráficas percentilares de peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla, que se encuentran en la NOM-031 de la atención de la Salud del niño para la población infantil mexicana así como de coordinar y supervisar el envío del paciente a los diferentes especialistas que deben intervenir en el manejo integral de cada paciente como son:
 - a. Endocrinólogo pediatra
 - b. Neuropediatra
 - c. Audiólogo
 - d. Oftalmólogo pediatra
 - e. Foniatra
 - f. Ortopedista
 - g. Nutriólogo
 - h. Psicólogo**

- Cuando se inicio tratamiento sin diagnóstico definitivo de hipotiroidismo ó se sospeche dishormonogénesis debe reevaluarse la función tiroidea a la edad de tres años . Se suspenden las hormonas 4 semanas antes para confirmar diagnóstico
- A todos los niños con hipotiroidismo congénito se les debe de evaluar agudeza auditiva entre el 2° y 3er mes de vida.
- Se recomienda realizar radiografías para visualizar núcleos de osificación(Tabla 3)
- Debe realizarse valoración Médica del Neurodesarrollo y determinación de TSH y T4 periodicamente para cumplir con los objetivos clínicos y Bioquímicos del manejo Integral del Hipotiroidismo Congénito. (Tabla 4)
- Para lograr un tratamiento completo e integral es fundamental contar con un programa de estimulación temprana del neurodesarrollo que se inicie desde el nacimiento.
- En la etapa escolar es necesario solicitar al servicio de Psicología una evaluación psicopedagógica, con el fin de evaluar áreas que puedan mostrar retraso en su desarrollo, alteraciones específicas del aprendizaje, así como la capacidad intelectual del niño y su aspecto emocional.
- Se recomienda que el médico de primer contacto indague sobre el aprovechamiento en la escuela para identificar a tiempo trastornos del aprendizaje.
- Independientemente del programa de estimulación temprana, el paciente con discapacidad deberá ser evaluado y tratado en un Centro de Rehabilitación , ya sea de su Institución si es derechohabiente ,o asistir a programas de asistencia estatal ó de la Secretaría de Salud, como serían los Centros de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) estatales del Sistema de Desarrollo Integral de la Familia (DIF) ó los Centros de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT)

Historia Clínica Completa

Interrogar en la madre :

- Antecedentes Ginecobstétricos: Menarca, Gestaciones, Partos, Cesáreas, Abortos
- Productos previos con enfermedad tiroidea, malformaciones congénitas, síndromes genéticos Fecha de última menstruación, Fecha probable de parto.
- Control prenatal durante el embarazo
- Antecedente de utilización de métodos anticonceptivos previos a la confirmación del embarazo.
- Otras enfermedades maternas (hipertensión arterial sistémica, cardiopatías, epilepsia, asma, enfermedades de la colágena, etc.)
- Ingesta de medicamentos durante el embarazo (antiarrítmicos, anticonvulsivos, corticoesteroides, antihipertensivos, antibióticos)
- Antecedentes maternos de toxicomanías previas y durante el embarazo.
- Exposición a yodo radioactivo
- Malformaciones fetales y anomalías placentarias en el ultrasonido prenatal.
- Calificación de perfil biofísico
- Alteración en el crecimiento intrauterino según las curvas de crecimiento intrauterino
- Toma de multivitamínicos maternos durante el embarazo.
- Otras complicaciones del embarazo (amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro, preclampsia, diabetes gestacional, ruptura de membranas, sangrado transvaginal, sufrimiento fetal, cervicovaginitis, infección de vías urinarias, eritroblastosis fetal, etc.)
- Tipo de anestesia que se dio (bloqueo, general).

Interrogar en relación al niño(a):

- Sitio de nacimiento (en domicilio, en hospital, en ambulancia, etc.)
- Vía de nacimiento (parto o cesárea) y en caso de cesárea se deberá de interrogar el motivo de la misma.
- Utilización de fórceps
- Edad gestacional al nacer
- Peso al nacer
- Calificaciones de: Apgar, Capurro, Ballard modificado, Silverman
- Medicamentos y maniobras neonatales realizadas durante el nacimiento, administración de vitamina K, grupo sanguíneo
- Malformaciones congénitas
- Resultado del tamiz neonatal de hipotiroidismo congénito y tamiz neonatal ampliado si fue realizado,
- Resultados del tamiz auditivo y visual en caso de haberse realizado
- Vacunas administradas
- Tipo de alimentación (seno materno exclusivo, fórmula láctea, mixta)
- Suplementos alimentarios (fortificadores de fórmulas lácteas, vitamínicos, suplementos de hierro)
- Presencia de secuelas y tratamiento con cuidados especiales posteriores a su egreso (rehabilitación).

Exploración física

- Estabilización del producto y posteriormente considerar los signos y síntomas sugestivos de hipotiroidismo congénito mediante el interrogatorio a la madre y una exploración física detallada.
- A todo neonato que se encuentre estable, se le deberá realizar una exploración física completa que permita detectar datos clínicos sugestivos de Hipotiroidismo congénito.

Manifestaciones Clínicas en el bebé con hipotiroidismo congénito no tratado

- Somnolencia o letargia
- Hipotonía
- Facies tosca
- Hirsutismo en la frente
- Llanto ronco
- Bocio (en los casos de dishormonogénesis y paso transplacentario de anticuerpos antitiroideos)
- Fontanelas amplias (posterior >0.5 cm)
- Edema (desde palpebral hasta mixedema)
- Ictericia prolongada (>2 semanas)
- Palidez
- Lentitud en la ingesta de alimento
- Macroglosia
- Hernia umbilical
- Estreñimiento
- Temperatura rectal de <35° C
- Bradicardia (pulso >100/min.)
- Inestabilidad vasomotora (piel marmórea y fría)
- Retardo del crecimiento y desarrollo (insuficiencia en la ganancia de peso y falla del medro)

Diagnóstico

- El Diagnóstico del hipotiroidismo congénito se basa en el estudio del laboratorio de las concentraciones hormonales, los exámenes ultrasonográficos, radiológicos y radioisotópicos.
- Debido considerarse la elevación fisiológica de la TSH que experimenta el neonato por la hipotermia ambiental después del nacimiento, la concentración de TSH se eleva abruptamente en los primeros 30 minutos de vida hasta niveles de 60 a 80 mU/l para después presentar una caída repentina en las primeras 24 horas seguida de una disminución más lenta hasta menos de 10 mU/l después de la primera semana de nacimiento.
- El diagnóstico de hipotiroidismo congénito se confirma con nivel elevado de TSH y T4 y T3 bajas
- La enfermedad severa en un niño puede presentar un síndrome en el cual los niveles de T4 libre se encuentran bajos, la T3 es baja, la tirotropina es normal y la T3 reversa se encuentra en el límite alto ó francamente elevada
- En el Hipotiroidismo subclínico los individuos presentan TSH elevada con nivel de tiroxina libre circulante normal (FT4)
- Actualmente debe considerarse el abordaje molecular lo cual ha permitido dilucidar la asociación entre alteraciones genéticas de los trastornos tiroideos con sus manifestaciones clínicas y en su caso con el patrón de herencia
- Se recomienda utilizar valores de referencia ajustados por edades para todos los análisis, se sugiere que el punto de corte se establezca como el percentil 97.5 para cada grupo de edad debido a que cuando se utilizan puntos de corte ajustados para la edad se produce una reducción del 50% en el número de valores anormales
- Todo paciente se considerará con diagnóstico de sospecha de hipotiroidismo congénito cuando:
 - a. Presenta cuadro clínico Hipotiroidismo congénito
 - b. Presenta factores de riesgo para Hipotiroidismo congénito
 - c. Tamiz Neonatal con sospecha de Hipotiroidismo congénito de acuerdo a la referencia del laboratorio que procesa la muestra
- Todo paciente se considerará con diagnóstico confirmado de hipotiroidismo congénito cuando:

- a. Presenta datos clínicos de hipotiroidismo
 - b. Cuenta con el siguiente resultado en el perfil tiroideo: TSH de >4.0 uU/ml en suero, Tiroxina libre <0.8 ng/dl en suero, y Tiroxina total <4 ug/dl en suero.
- Una vez hecho el diagnóstico confirmatorio de hipotiroidismo congénito se deberá investigar la etiología del mismo, realizando a la menor brevedad posible ultrasonido de tiroides y gammagrama tiroideo para determinar si se trata de una disgenesia ó ectopia.
 - El gammagrama con I 123 o Tecnecio 99 es el estándar de oro para establecer del diagnóstico de la variedad del hipotiroidismo congénito. Ya sea ectopia o atirosis

Complicaciones

- El hipotiroidismo congénito puede causar como complicaciones: Retraso mental ,Retraso en el crecimiento y Síntomas de hipometabolismo
- El hipertiroidismo por sobredosificación crónica puede producir daño neurológico y afectar el crecimiento estatural por cierre prematuro de la epifisis
- El mixedema del hipotiroidismo puede Infiltrar el pericardio y producir cardiopatía mixedematosa y puede Infiltrar el intestino y producir megacolon mixedematoso
- Las secuelas neurológicas del hipotiroidismo congénito son:
 - a. Retraso mental de grado variable
 - b. Incoordinación motora gruesa y fina
 - c. Ataxia
 - d. Hipotonía- Hipertonía
 - e. Déficit de atención
 - f. alteración del lenguaje
 - g. Pérdida auditiva neurosensorial
 - h. Estrabismo
- Se sugiere la realización de estudios especiales para descartar anomalías congénitas cardíacas, renales o urológicas asociadas al hipotiroidismo congénito.

Tratamiento

- Ante la sospecha clínica de hipotiroidismo y sin la posibilidad de pruebas confirmatoria, debe iniciarse tratamiento aún sin diagnóstico por las secuelas potenciales de un hipotiroidismo no tratado y de preferencia por el médico pediatra.
- El tratamiento para hipotiroidismo congénito es con levotiroxina oral en ayuno, por las mañanas a dosis inicial de 12 a 15 mcg/Kg/ día
- La dosis de Tiroxina debe modificarse a medida que el niño crece y de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

EDAD	mcg/kg/día de levotiroxina	Dosis máxima diaria en mcg
0 a 3 meses	10-15	50
3 a 6 meses	7-10	25-50
6 a 12 meses	6-8	50-75
1 a 5 años	4-6	75-100
6-12 años	3-5	100-125
>12 años	3-4	100-200

- El ajuste de la dosis deberá realizarla el endocrinólogo pediatra
- Las fórmulas de soya, hierro, calcio y alimentos con alto contenido de fibra interfieren significativamente con la absorción de tiroxina libre por lo que debe transcurrir como mínimo un intervalo de 2 horas después de la administración de levotiroxina y suspenderlas en cuanto sea posible.
- Se recomienda administrar la tableta previamente triturada y mezclada con agua en una cuchara colocandola en forma directa en la boca procurando que todos los residuos queden adheridos a esta mucosa. No debe alimentarse antes de 30 minutos posterior a su administración.
- Con la finalidad de poder dosificar adecuadamente la levotiroxina y levotiroxina sódica en niños es importante que los laboratorios elaboren presentaciones pediátricas previos estudios de investigación para lograr niveles séricos adecuados.
- El médico de primer nivel de atención deberá reforzar la continuidad del tratamiento y conocer manifestaciones clínicas de sobredosificación: taquicardia, irritabilidad, diarrea, hipertermia, diaforesis, etc.

Criterios de Referencia a Segundo o Tercer Nivel de Atención Médica

- Todo niño con hipotiroidismo congénito se deberá de enviar al endocrinólogo pediatra cuando:
 - a. Presente hipotiroidismo congénito severo
 - b. La causa de hipotiroidismo no fue establecida en la evaluación inicial
 - c. El tratamiento inicial no logró la normalización de la función tiroidea de los valores de referencia de acuerdo a la edad
 - d. Presente signos de alarma neurológica (Tabla 4)

- Todo niño con hipotiroidismo congénito deberá ser hospitalizado cuando presente coma mixedematoso

Anexo 1

Material necesario para toma de muestra del talón:

Algodón

Alcohol

Lanceta estéril

Papel filtro específico

Ficha de identificación

Técnica:

Inmovilizar el pie de la niña o niño, hacer dos líneas imaginarias, una que va de la mitad del primer dedo hacia el talón y la otra que va del pliegue interdigital del cuarto o quinto dedo hacia el talón. El área externa de la línea es una zona con numerosos capilares que aporta buena cantidad de sangre y además se evita la lesión del hueso calcáneo.

Limpiar el área a puncionar con algodón impregnado de alcohol, dejar evaporar el exceso. No utilizar antiséptico yodado.

Introducir la punta de la lanceta con un sólo movimiento rápido y seguro en dirección casi perpendicular a la superficie del pie.

La gota de sangre debe de ser grande de manera que llene el círculo completo y que impregne la cara posterior de la tarjeta de papel filtro.

Poner la superficie del papel filtro en contacto con la gota de sangre hasta llenar los círculos de la tarjeta. Cuidar que el papel filtro no toque la piel del niño.

Esperar una nueva gota, poner en contacto nuevamente el papel filtro con la gota de sangre para llenar todos los círculos de la tarjeta.

Al terminar la toma de la muestra, levantar el pie de la niña o niño por arriba del nivel del corazón y presionar el área de la punción con un algodón limpio y seco.

Dejar secar la muestra en papel filtro por 3 horas a temperatura ambiente en posición horizontal.

No tocar los círculos que contienen las gotas de sangre.

Guardar la muestra en papel filtro con la ficha de identificación en un sobre y almacenarla envuelta en papel dentro de una bolsa de plástico en un lugar fresco o en el refrigerador, hasta que sea enviada al laboratorio.

Observaciones:

No tomar la sangre en tubos capilares (por que se forman coágulos microscópicos y se puede raspar la superficie del papel).

No exprimir el área vecina para evitar hemólisis y la mezcla con líquido intersticial.

Colocar el pie por debajo del nivel del corazón y frotar la pierna para obtener mayor afluencia de sangre.

Anexo 2 Propuesta de formato de Tamiz Neonatal



	Fecha de toma de la muestra: <input type="text"/> Fecha de envió de la muestra: <input type="text"/> Fecha de recepción de la muestra: <input type="text"/>	Nombre del Laboratorio <input type="text"/> Ubicación: <input type="text"/> Teléfonos <input type="text"/> <input type="text"/> Correos electrónicos: <input type="text"/> <input type="text"/> Resultados: Normal Anormal: <input type="text"/> <input type="text"/> Técnica utilizada: <input type="text"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Sello con fecha del laboratorio que procesa </div> Nombre y firma de quien procesa <input type="text"/> Nombre Firma de la madre de recibido <input type="text"/> <input type="text"/>
	Folio: <input type="text"/> Siglas derechohabiente/ Siglas estado /Clave Hospital/Tipo/Progresivo Nombre de la Madre: <input type="text"/> Datos del producto: Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino Fecha de nacimiento: <input type="text"/> Peso: <input type="text"/> Talla: <input type="text"/> Edad Gestacional: <input type="text"/> Folio del Certificado de Nacimiento: <input type="text"/> Domicilio de la madre: <input type="text"/> Teléfono: <input type="text"/> Celular: <input type="text"/> En caso de ser necesario se puede localizar en: Domicilio: <input type="text"/> Teléfono(s): <input type="text"/> <input type="text"/>	Sello con fecha del hospital <input type="text"/> Hospital: <input type="text"/> Domicilio: <input type="text"/> Teléfono de Coordinación de Neonatología: <input type="text"/> Exts. <input type="text"/> Correos electrónicos: <input type="text"/> <input type="text"/> Para ser llenado por el laboratorio (Observaciones relacionadas con la muestra) Muestra Inadecuada (especificar): <input type="text"/> Instrucción: <input type="text"/> P

Edad y/o Estado Fisiológico	Ingesta diaria de yodo recomendada (ug/día)
Niños 0 a 59 meses	90
Niños 6 a 12 años	120
Adolescentes y adultos	150
Embarazo y Lactancia	200

Tabla 1. Recomendación diaria de yodo OMS

MÉTODO	VALOR DE CORTE
DELFIA (Fluoroimmunoensayo)	10 $\mu\text{U}/\text{mL}$
ELISA (Ensayo por inmuno absorción ligado a enzimas)	10 $\mu\text{U}/\text{mL}$
Micro ELISA	15 $\mu\text{U}/\text{mL}$
EIA (enzimoinmunoanálisis)	>20 $\mu\text{U}/\text{mL}$

Tabla 2. Valores de corte para TSH de acuerdo a los diferentes métodos utilizados para el procesamiento de muestras de sangre de talón.

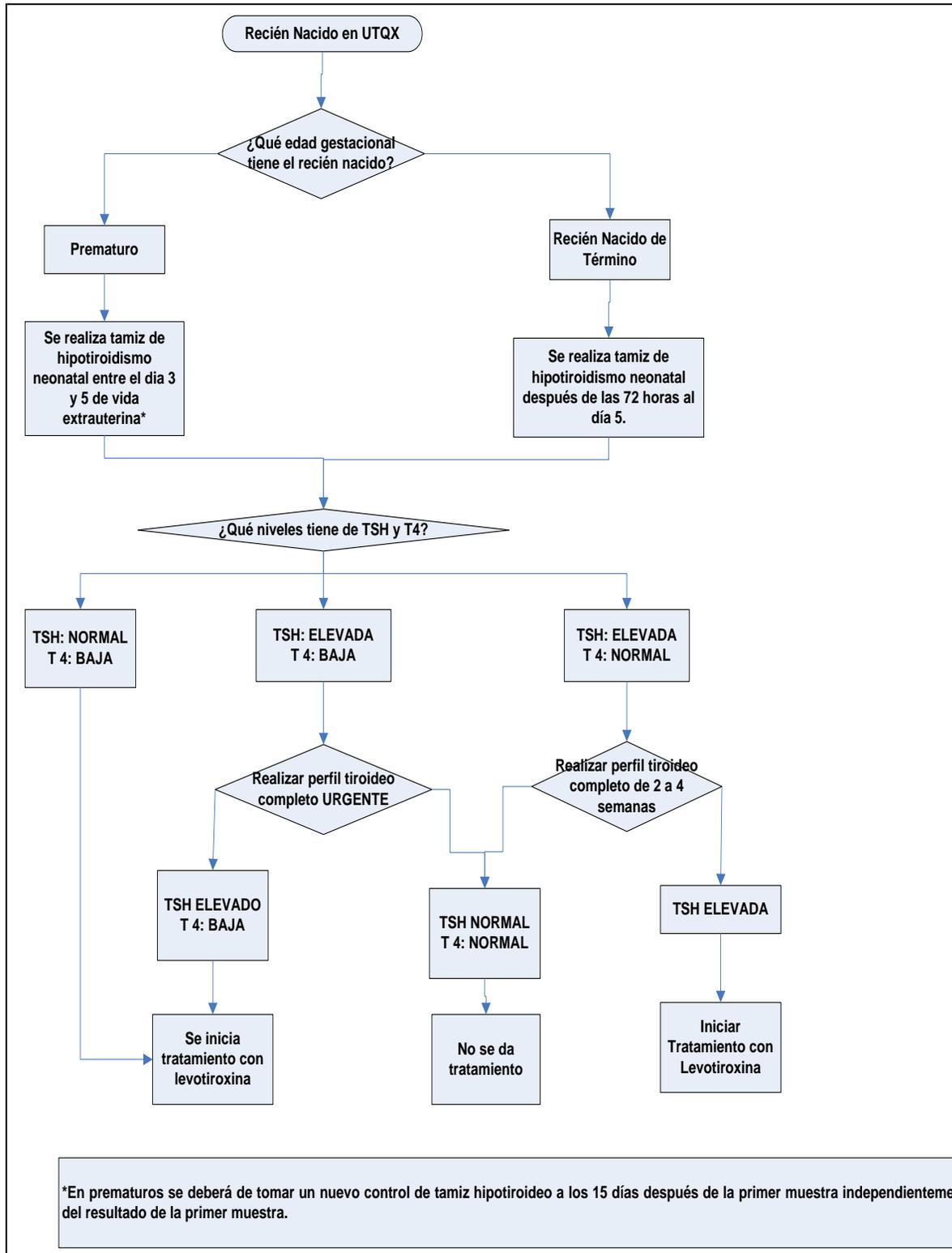
Radiografía	Objetivo
AP de rodillas	Visualización de los núcleos de osificación distal de fémur o proximal de la tibia, que en un recién nacido a término ya deben de encontrarse
Radiografías de talón.	Visualización de la osificación del hueso cuboides
Radiografía lateral de tobillo	En recién nacidos pretérmino para observar la osificación del hueso astrágalo y del calcáneo que se calcifican en forma temprana en la vida, alrededor de las 24 semanas de vida intrauterina

Tabla 3. Valoración radiológica de los núcleos de osificación ausentes en Niños hipotiroideos.

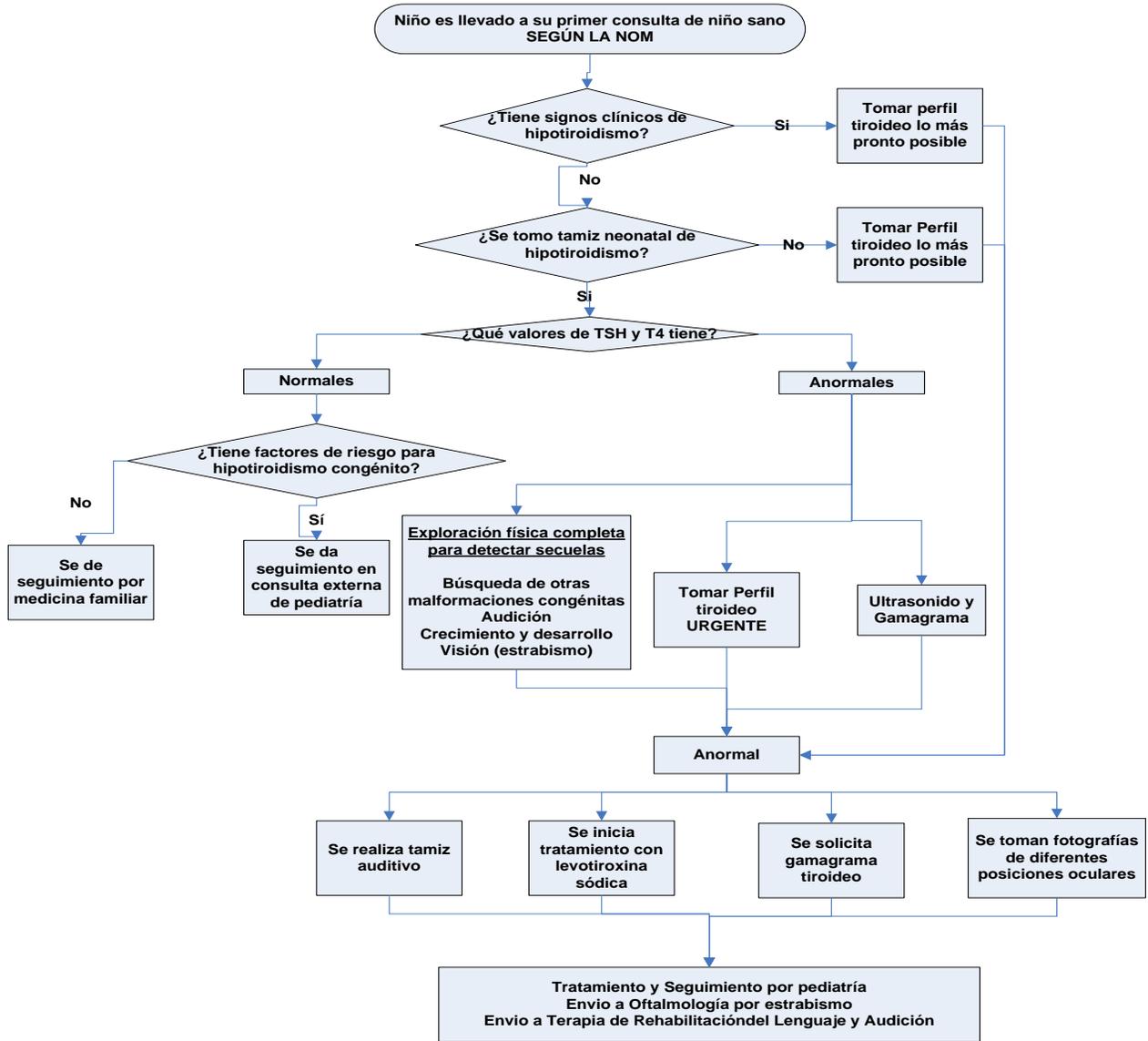
EDAD	VALORACIÓN MÉDICA	EVALUACIÓN DEL NEURODESARROLLO	DETERMINACIONES DE TSH y T4 LIBRE	OBJETIVO
0-3 meses	Mensual	Mensual	2-4 Semanas	<p>Clínicos:</p> <p>Crecimiento y neurodesarrollo óptimo. Estudio de la función auditiva. Pruebas oftalmológicas. Pruebas de valoración de neurodesarrollo. Estado nutricional. Esquemas de inmunizaciones. Valoración cardiológica.</p> <p>Preservación de masa ósea.</p> <p>Desarrollo puberal adecuado.</p> <p>Bioquímicos:</p> <p>T4 total y T4 libre en la mitad superior de lo normal. TSH < 5 mU/ml</p>
3-6 meses	Mensual	Mensual	Bimensual	
6-12 meses	Bimensual	Bimensual	Bimensual	
1-2 años	Trimestral	Trimestral	Trimestral	
2-6 años	Semestral	Semestral	Semestral	
7 a 10 años	Anual	Anual	Anual	
Adolescente y adulto	Anual	-----	Anual	

Tabla 4. Periodicidad de las consultas de seguimiento óptimo para los niños con diagnóstico de hipotiroidismo congénito

ANEXO 3



Algoritmo 1 Tamiz de Hipotiroidismo Congénito del Recién Nacido en Unidades Materno- infantil ANEXO 4



Signos clínicos sugestivos de hipotiroidismo

<ul style="list-style-type: none"> • Ictericia • Piel seca • Llanto ronco • Edema • Macroglosia • Somnolencia • Lentitud de ingesta • Estreñimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Hernia umbilical Fascies tosca Fontanela posterior amplia Hipoactividad Hipotermia Hipotonia
---	---

Factores de riesgo para hipotiroidismo

- Hijo de madre hipotiroidea
- Hijo de madre hipertiroidea con tratamiento antitiroideo
- Madres que habitan en zonas endémicas con deficiencia de yodo
- Embarazo tratado con: hormonas tiroideas, antitiroideos, amiodarona,
- Antecedentes de hijos previos con alteraciones tiroideas
- Antecedentes de familiares con Síndromes genéticos (síndrome de Down, Turner, etc.)

Algoritmo 2 Diagnóstico y Tratamiento del Hipotiroidismo Congénito en consulta externa en el Primer Nivel de Atención Médica