



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**



**FACTORES ASOCIADOS AL DIAGNÓSTICO TARDÍO DEL HIPOTIROIDISMO
CONGÉNITO EN UN HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE MORELIA
MICHOACÁN**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA DE MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

FRANCISCO JAVIER RUIZ ONCHI

Matrícula 98179746

RUOF870805HMNZNR04

DIRECTOR DE TESIS

**M. PSICOTERAPIA FAMILIAR PAULA CHACÓN VALLADARES
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**

ASESOR DE TESIS

**DRA. MARTHA ALICIA ROA CÓRDOVA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 MORELIA MICHOACÁN**

ASESOR ESTADÍSTICO:

**MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE MICHOACÁN**

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación: R-2016-1603-61

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO, FEBRERO DE 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80**

**FACTORES ASOCIADOS AL DIAGNÓSTICO TARDÍO DEL HIPOTIROIDISMO
CONGÉNITO EN UN HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE MORELIA
MICHOACÁN**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA DE MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

FRANCISCO JAVIER RUIZ ONCHI

Matrícula 98179746
RUOF870805HMNZNR04

DIRECTOR DE TESIS

M. PSICOTERAPIA FAMILIAR PAULA CHACÓN VALLADARES
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80
Matrícula 99175406

ASESOR DE TESIS

DRA MARTHA ALICIA ROA CÓRDOVA
ENDOCRINOLOGA DEL HRG 1 MORELIA MICH
Matrícula 99179139

ASESOR ESTADÍSTICO:

MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE MICHOACÁN
Matrícula 3211878

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación: R-2016-1603-61

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO, JULIO DE 2018.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 80**

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui.
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Cleto Álvarez Aguilar
Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Sergio Martínez Jiménez
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 80

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Paula Chacón Valladares
Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar

Dra. Carol Miriam Santoyo Macias
Profesor adjunto de la Residencia de Medicina Familiar



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Dr. Juan José Mazón Ramírez

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar de la UNAM

División de Estudios de Posgrado

Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de la especialidad de Medicina Familiar

División de estudios de posgrado.

AGRADECIMIENTOS.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, por haberme brindado una oportunidad para mi formación como Médico Familiar.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme un espacio y ser parte de sus múltiples formadores.

Estas líneas me servirán para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a las Dras. Martha Alicia Roa y Paula Chacón, asesoras de mi tesis, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por su motivación y el apoyo recibido.

Al matemático Carlos Gómez por su apoyo en el área estadística, su amabilidad, su apoyo y sobre todo por su calidad como persona.

A mi amiga Rubí, por su ayuda especial en esta investigación presentada, ella sabe el porqué.

A todos los médicos y profesores que dedicaron un esfuerzo, dedicación y también paciencia, aportando sus conocimientos para mi formación como médico familiar.

DEDICATORIA.

Primeramente a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus grandes consejos y su inculcación de valores, así como por su motivación constante, que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi hermana Erandi, por ser un ejemplo de hermana mayor, de la cual eh aprendido aciertos, pero sobre todo, por su apoyo infinito en todo este tiempo.

A mis amigos, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación como Médicos Familiares, y que espero que la amistad que hemos logrado hasta ahora, perdure por siempre.

Todos aquellos familiares y amigos, que me alentaron para llegar hasta donde estoy y que no recuerdo al momento de escribir esto, ustedes saben quiénes son.

ÍNDICE

I.	Resumen.....	1
II.	Abstract.....	2
III.	Abreviaturas.....	3
IV.	Glosario.....	4
V.	Relación de tablas y gráficas.....	5
VI.	Introducción.....	6
VII.	Marco Teórico.....	7
VIII.	Planteamiento del problema.....	16
IX.	Justificación.....	17
X.	Hipótesis.....	18
XI.	Objetivos.....	19
XII.	Material y métodos	
	XII.I Diseño de Estudio.....	20
	XII.II Población de Estudio.....	20
	XII.III Tamaño de la muestra.....	20
	XII.IV Criterios de selección.....	20
	XII.V Variables.....	21
	XII.VI Cuadro de operalización de las variables.....	22
	XII.VII Descripción operativa del estudio.....	25
	XII.VIII Análisis estadístico.....	26
	XII.IX Consideraciones éticas.....	27
XIII.	Resultados.....	28
XIV.	Discusión.....	33
XV.	Conclusiones.....	36
XVI.	Recomendaciones y Perspectivas.....	37
XVII.	Bibliografía.....	38
XVIII.	Anexos.....	42

I. RESUMEN

FACTORES ASOCIADOS AL DIAGNÓSTICO TARDÍO DEL HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO EN UN HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE MORELIA MICHOACÁN.

Ruiz Onchi FJ¹, Roa Córdova MA², Chacón Valladares P³, Gómez Alonso Carlos⁴.

1. Residente Medicina Familiar adscrito UMF 80. 2. Endocrinóloga HGR 1 IMSS Morelia Michoacán. 3. Médico Familiar adscrito UMF80. 4. Matemático Coordinador "A" Centro de Investigaciones Biomédicas de Michoacán IMSS.

Introducción: El hipotiroidismo congénito es una alteración en la producción de las hormonas tiroideas. Es indispensable su diagnóstico antes de las dos semanas de vida extrauterina (VE) para evitar complicaciones neurológicas irreversibles, según la NOM. En la consulta externa de endocrinología del HGR 1 de Morelia llegan nuevos casos, sin embargo, no se cuenta con estudios de investigación que reflejen los factores involucrados en el diagnóstico tardío y tratamiento inadecuado. **Objetivo:** Identificar los factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito en el HGR1 IMSS, Morelia Michoacán. **Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, transversal. Se incluyeron pacientes de 0 a 5 años de edad con diagnóstico de hipotiroidismo congénito. Se utilizó estadística descriptiva para variables cualitativas nominales, media \pm desviación estándar para variables cuantitativas y la asociación con χ^2 , cifras estadísticamente significativas con $P \text{ valor} < 0.05$. Registro autorización CLIEIS: R-2016-1603-61. **Resultados:** Se revisaron 36 expedientes de octubre 2016 a mayo 2017 con diagnóstico de hipotiroidismo, de los cuales 19 estaban registrados con hipotiroidismo congénito; 53% del género femenino y 47% masculino. 36.8% menores de 15 días de VE y 63.2% de 16 días de VE a 5 años, encontrándose una relación significativa ($p \text{ valor} < 0.000$) entre la edad y el diagnóstico de hipotiroidismo congénito. 73.7% con tratamiento suficiente y 26.3% con insuficiente. El 89.5% diagnosticados en institución pública y 10.5% en privada. **Conclusión:** Se encontró que la edad de 16 días de VE a 5 años de edad es un factor que tiene una relación con el diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito.

Palabras clave. Hipotiroidismo congénito, diagnóstico tardío, hormonas tiroideas, levotiroxina.

II. ABSTRACT

FACTORS ASSOCIATED WITH THE LATE DIAGNOSIS OF CONGENITAL HYPOTHYROIDISM IN A GENERAL REGIONAL HOSPITAL OF MORELIA MICHOACÁN.

Ruiz Onchi FJ¹, Roa Cordova MA², Chacón Valladares P³, Gómez Alonso Carlos⁴.
1. Family Medicine Chair assigned to UMF 80. 2. Endocrinologist HGR 1 IMSS Morelia Michoacán. 3. Family physician assigned UMF80.4. Mathematician Coordinator "A" Biomedical Research Center of Michoacán IMSS

Introduction: Congenital hypothyroidism is an alteration in the production of thyroid hormones. Diagnosis is essential before two weeks of extrauterine life (EL) to avoid irreversible neurological complications, according to the NOM. In the endocrinology outpatient clinic of HGR 1 of Morelia new cases arrive, however, there are no research studies that reflect the factors involved in late diagnosis and inadequate treatment. **Objective:** To identify the factors associated with the late diagnosis of congenital hypothyroidism in the HGR1 IMSS, Morelia Michoacán. **Material and methods:** Observational, retrospective, descriptive, cross-sectional study. We included patients from 0 to 5 years of age with a diagnosis of congenital hypothyroidism. Descriptive statistics were used for nominal qualitative variables, mean \pm standard deviation for quantitative variables and association with Chi2, statistically significant figures with P value <0.05 . CLIEIS authorization register: R-2016-1603-61. **Results:** We reviewed 36 cases from October 2016 to May 2017 with a diagnosis of hypothyroidism, of which 19 were registered with congenital hypothyroidism; 53% of the female gender and 47% male. 36.8% under 15 days of VE and 63.2% of 16 days of VE at 5 years, finding a significant relationship (p value <0.000) between age and the diagnosis of congenital hypothyroidism. 73.7% with sufficient treatment and 26.3% with insufficient. 89.5% diagnosed in public institution and 10.5% in private. **Conclusion:** It was found that the age of 16 days of EV at 5 years of age is a factor that has a relationship with the late diagnosis of congenital hypothyroidism.

Keywords. Congenital hypothyroidism, late diagnosis, thyroid hormones, levothyroxine

III. ABREVIATURAS.

CIBIMI	Centro de Investigación Biomédica de Michoacán
CLIES	Comité de Investigación y Ética en Salud
dl	Decilitro
HC	Hipotiroidismo congénito
HGR1	Hospital General Regional 1
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
Kg	Kilogramo
µg	Microgramo
ml	Mililitro
µU	Microunidades
NOM	Norma Oficial Mexicana
OMS	Organización Mundial de la Salud
SPSS	Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales
TRH	Hormona Liberadora de Tirotropina
TSH	Hormona Estimulante de Tiroides
UMF	Unidad de Medicina Familiar
VE	Vida extrauterina

IV. GLOSARIO

Diagnóstico tardío de HC	Expresión que se refiere al diagnóstico de hipotiroidismo congénito después de los 15 días de vida extrauterina
Hipotiroidismo Congénito	Falta o producción inadecuada de las hormonas tiroideas, tri-iodotironina y tetra-iodotiroxina que aparecen en el recién nacido.
Hormonas tiroides	Hormonas secretadas por la glándula tiroides. Existen dos tipos de hormonas tiroideas: la triyodotironina o T3 y la Tiroxina o T4, jugando un papel importante en el metabolismo.
Levotiroxina	Es una forma sintética de la tiroxina (hormona tiroidea), usada como reemplazo hormonal en pacientes con problemas de tiroideas.

V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Relación de Tablas		
Tabla	Título	No. de página
Tabla I	Antecedentes demográficos maternos en pacientes con hipotiroidismo congénito	36
Tabla II.	Antecedentes maternos en pacientes con hipotiroidismo congénito	37
Tabla III.	Edad de diagnóstico y tratamiento adecuado del paciente con hipotiroidismo congénito	37
Tabla IV.	Asociación del diagnóstico temprano/tardío con las diferentes variables por grupo	38
Tabla V.	Asociación del antecedente de hipotiroidismo materno con las variables sociodemográficas maternas.	39

VI. INTRODUCCIÓN.

El hipotiroidismo congénito se debe a la deficiencia o disminución de la producción de las hormonas tiroideas, cuyo papel es clave en el desarrollo físico y del sistema nervioso central. La mayoría de los lactantes con hipotiroidismo congénito están asintomáticos al nacer por el paso trasplacentario de cantidades moderadas, por lo que se tienen que valorar atentamente los signos precoces de la patología.

Aunque es una de las causas de retraso mental más fácilmente prevenibles, en el mundo, la prevalencia se ha estimado entre 1:800-1:10,000 recién nacidos; el Instituto Mexicano del Seguro Social, reporta una incidencia de 1: 2400 con un predominio del sexo femenino, así mismo desde el 2009, se han reportado 1701 casos, de estos, en el estado de Michoacán existen 15 casos de hipotiroidismo congénito y en el año 2016 se han reportado 6 nuevos casos.

Según la normativa nos menciona que para la detección oportuna de esta patología se debe realizar el tamiz neonatal y desde el 2005, el tamiz neonatal ampliado, en las primeras 72 horas de vida extrauterina del recién nacido, obteniendo la muestra de sangre ya sea del talón o cordón umbilical, para posteriormente confirmar con el perfil tiroideo completo.

Sin embargo, en la consulta externa de endocrinología del Hospital General Regional 1 de Morelia, se siguen presentando nuevos casos de hipotiroidismo congénito, planteándonos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito? por lo cual el objetivo de este trabajo, es precisamente, investigar cuales son aquellos factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito en IMSS delegación Morelia, para intervenir con acciones pertinentes con la finalidad de lograr un adecuado desarrollo físico e intelectual de los recién nacidos que lo padezcan.

VII. MARCO TEORICO

En la edad pediátrica la enfermedad tiroidea tiene las peculiaridades que le confieren la enfermedad congénita, la influencia de las hormonas tiroideas sobre el crecimiento y desarrollo del niño y, en cuanto a la enfermedad adquirida, su menor prevalencia y mayor agresividad con respecto al adulto. La enfermedad paradigmática es el hipotiroidismo congénito, dado que las hormonas tiroideas son imprescindibles para el desarrollo cerebral del niño durante las etapas prenatal y posnatal¹. Es la endocrinopatía y causa de discapacidad cognitiva prevenible más frecuente en el recién nacido. El pronóstico del desarrollo neurológico se relaciona en forma inversa a la edad del diagnóstico e inicio de tratamiento de la enfermedad. Por esta razón, se han desarrollado programas de tamizaje neonatal en todo el mundo para una detección oportuna².

Hipotiroidismo congénito

El hipotiroidismo congénito es la ausencia congénita anatómica de la glándula tiroides o un defecto del eje hipotálamo-hipófisis-órganos diana relacionado con la función de la glándula tiroides, lo que se traduce en deficiencia o disminución de la producción de las hormonas tiroideas, cuyo papel es clave en el desarrollo físico y del sistema nervioso central³, actuando tanto en el periodo prenatal como en el postnatal, interviniendo en la neurogénesis, migración neuronal, formación de axones y dendritas, sinaptogénesis, mielinización y regulación de neurotransmisores específicos.⁴ Hay que destacar que la mayoría de los recién nacidos no padecen ninguna anomalía clínica debido a la protección relativa producida por el pasaje trasplacentario de las hormonas tiroideas maternas, por ello la importancia de su detección temprana⁵.

Epidemiología

El hipotiroidismo congénito es la enfermedad endócrina más común en recién nacidos y la forma de presentación más común del hipotiroidismo en general, el cual es a su vez es el trastorno endócrino más frecuente⁶.

En el mundo, la prevalencia se ha estimado entre 1:800-1:10,000 recién nacidos y es más frecuente en asiáticos, hispanos e indígenas americanos en comparación con la población blanca o afroamericanos, así mismo, hay un predominio en mujeres con una relación de 2:1 a 3:1⁷. Siendo así que en Estados Unidos se ha reportado una incidencia de 1 en 3200 nacidos vivos, para Canadá la incidencia es de 1 en 3500 nacidos vivos y de acuerdo a la OMS la incidencia en Norteamérica es de 1 en 3600, mientras que en Europa es de entre 1 por cada 6000 a 1 por cada 17 000. La incidencia se ve aumentada en embarazos múltiples y en madres mayores de 39 años⁶.

En México es un problema de salud pública, pero actualmente es prevenible gracias a su detección temprana mediante el tamizaje neonatal (y con mayor precisión mediante el tamizaje neonatal ampliado, implementado desde el año 2005)⁸. Según el Instituto Mexicano del Seguro Social, reporta una incidencia de 1: 2400 de recién nacidos, con un predominio del sexo femenino (66.84%), tal como se reporta a nivel mundial. Esta prevalencia no es homogénea en todo el territorio nacional, observando valores amplios en las mismas, así la prevalencia más alta es reportada en el estado de Quintana Roo donde la tasa alcanzada fue de 8.13×10^{-5} recién nacidos y la más baja fue en el estado de Sinaloa con una tasa de 0.62×10^{-5} ⁹. Lo anterior publicado por la Secretaría de Salud en un periodo de dos años, donde las explicaciones entre cada región en sus registros de epidemiología están relacionadas con los trastornos en la deficiencia de yodo, más que con las características étnicas poblacionales¹⁰.

Sin embargo, el Boletín Médico del Hospital Infantil de México de abril de 2015, refiere que la frecuencia de Hipotiroidismo Congénito ha variado de acuerdo a diversos factores como

son el área geográfica, la frecuencia de deficiencia de yodo en la población, el periodo de estudio, la metodología utilizada para el tamizaje y las concentraciones de hormonas seleccionadas como puntos de corte para el diagnóstico⁷.

Clasificación.

Desde el punto de vista patogénico, el hipotiroidismo se puede clasificar en:

- a. Hipotalámico (terciario): alteraciones en la secreción de TRH.
- b. Hipofisario (secundario): alteraciones en la secreción de TSH.
- c. Tiroideo (primario): alteraciones de la glándula tiroidea.
- d. Alteraciones en el aporte de yodo.
- e. Periférico: resistencia periférica a las hormonas tiroideas¹¹

Etiología

La etiología del hipotiroidismo es multifactorial. En el 95 % de los casos se debe a lesión intrínseca de la glándula tiroidea (hipotiroidismo primario), entre las principales causas tenemos:

- Disgenesia tiroidea Esta es la causa más frecuente de hipotiroidismo congénito en alguna de sus formas (aplasia, hipoplasia o ectopia glandular), representando el 80-85% de los casos; la causa de esta es desconocida en la mayoría de los casos, el hallazgo es asociado a la presencia de quistes del conducto tirogloso y hemiagenesias, mutaciones en varios factores de transcripción importantes para la morfogénesis y diferenciación del tiroides, distrés respiratorio y problemas neumológicos permanentes.¹²
- Dishormonogénesis: es un grupo heterogéneo de errores congénitos que consisten en bloqueo total o parcial de cualquiera de los procesos bioquímicos implicados en la síntesis y la secreción de las hormonas tiroideas, constituyendo en conjunto el 10-20% de la

etiología global del hipotiroidismo congénito. En general, estos trastornos se heredan según un patrón autosómico recesivo.¹¹

- Déficit de TSH aislado o asociado a otras deficiencias hipofisarias: el hipotiroidismo por TSH debe sospecharse cuando existen niveles hormonales tiroideos bajos, asociados a niveles de TSH bajos o normales. Las deficiencias aisladas de TSH son extremadamente raras y generalmente están asociadas a otras deficiencias hipofisarias¹³.
- Antitiroideos de síntesis y yoduro: administrados a una mujer embarazada, para tratamiento de la enfermedad de Graves o de un cáncer de tiroides, atraviesan la placenta y pueden ocasionar al recién nacido la formación de un bocio con cuadro clínico de hipotiroidismo, que regresa habitualmente durante las primeras semanas de vida¹².
- Cretinismo endémico: se encuentra en las regiones donde existe bocio endémico, es ocasionado por una insuficiencia perinatal de la glándula tiroides, donde juega un papel muy importante el estado funcional de la glándula materna. Dos factores de gran relevancia son la carencia de yodo y la presencia de sustancias bociógenas en la alimentación; son responsables de la reducción de la actividad tiroidea, tanto en la madre como en el feto y en el recién nacido¹³.
- Resistencia periférica a las hormonas tiroideas: se caracteriza por la presencia simultánea de niveles elevados de T3, T4 y TSH, no suprimibles con la administración de hormonas tiroideas¹³

Fisiología

La naturaleza de las acciones de las hormonas tiroideas sobre el desarrollo cerebral se conoce de forma indirecta mediante el análisis de las consecuencias que tiene el déficit de las mismas durante etapas críticas del desarrollo, principalmente en modelos animales, y especialmente en roedores, tal como se nos menciona en algunos trabajos de investigación como el del Profesor Juan Bernal, publicado en 2015 con el título: “Thyroid Hormones in Brain Development and Function”; en donde se aclaran situaciones como que las hormonas tiroideas influyen en la neurogénesis, la migración neuronal, la diferenciación neuronal y de

células gliales, la mielinización y la sinaptogénesis. La deficiencia de la hormona tiroidea durante el desarrollo fetal y postnatal puede causar retardo en la maduración cerebral, déficit intelectual y en algunos casos el deterioro neurológico. Las hormonas tiroideas también tienen un efecto muy marcado sobre sinaptogénesis, en parte mediante el desarrollo del árbol dendrítico y el control de la expresión de proteínas de sinapsis, como la sinaptofisina. La mielinización es uno de los procesos clásicos regulados por las hormonas tiroideas, mediante acciones directas sobre la diferenciación de los oligodendrocitos y como consecuencia, la expresión de los genes de mielina.¹⁴

Manifestaciones clínicas

La mayoría de los lactantes con hipotiroidismo congénito están asintomáticos al nacer, incluso cuando existe una agenesia completa de la glándula tiroidea, esto por el paso trasplacentario de cantidades moderadas de T4 materna, lo que hace que los niveles fetales sean un 33% de lo normal al nacer, por lo que se tienen que valorar atentamente los signos precoces. El peso y la longitud al nacer son normales, el perímetro cefálico puede estar ligeramente incrementado, hay prolongación de la ictericia fisiológica, letargia, somnolencia, episodios de sofocación durante la lactancia, también se incluyen episodios de apnea, respiración ruidosa y obstrucción nasal. El abdomen es grande y es frecuente la existencia de hernia umbilical. La temperatura es más baja de lo normal, puede haber edema en los genitales y las extremidades. El pulso es lento y son frecuentes los soplos cardíacos, la cardiomegalia y el derrame pericárdico asintomático. La anemia macrocítica es frecuente y refractaria. La boca se mantiene abierta y la lengua gruesa y ancha protruye. La dentición se retrasa. El cuello es corto y grueso, y puede haber depósitos de grasa por encima de las clavículas y entre el cuello y los hombros. Las manos son anchas y los dedos son cortos. La piel es seca y descamativa y existe poca transpiración. Los lactantes hipotiroideos se muestran letárgicos y tardan en aprender a sentarse y a ponerse de pie. La voz es ronca y no aprenden a hablar. El grado de retraso físico y mental aumenta con la edad. La maduración sexual puede estar retrasada o podría no llegar a producirse. Es importante explorar la

tiroides, ya que en caso de disgenesia generalmente no es palpable, y en caso de dishormogénesis se encuentra bocio.¹²

Si el hipotiroidismo congénito no se detecta hay progreso al retraso del desarrollo físico y mental durante los meses siguientes y a los 3-6 meses de edad el cuadro clínico está totalmente desarrollado¹², por lo que, ocasionalmente, en la etapa escolar, encontraremos retraso mental de grado variable, déficit de atención, incoordinación motora gruesa, presencia de hipertonía o hipotonía, problemas conductuales. Se han identificado algunos defectos en el procesamiento visoespacial, memoria selectiva y defectos sensoriomotores.¹⁵

Diagnóstico

En México, desde 1988 es obligatorio el tamiz neonatal para la detección del hipotiroidismo congénito, tal como lo menciona la Norma Oficial Mexicana NOM-034-SSA2-2013, para la prevención y control de los defectos al nacimiento¹⁶ y la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, de atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido.¹⁷

Así el IMSS inició en el año 1998 la detección de hipotiroidismo congénito mediante la realización de tamiz neonatal. En el año 2005 se amplió a Hiperplasia Adrenal Congénita, Fenilcetonuria y Deficiencia de Biotinidasa, con el apoyo de laboratorio de detección de enfermedades metabólicas congénitas.¹⁸

No es un procedimiento totalmente diagnóstico, ya que los sujetos con resultados sospechosos deben someterse a una prueba diagnóstica confirmatoria. Desde que se iniciaron los primeros estudios para fenilcetonuria e hipotiroidismo congénito se ha utilizado la "tarjeta de Guthrie" como medio para transportar la muestra¹⁹.

Así, el examen de tamiz neonatal debe efectuarse entre las 48 horas, preferiblemente antes de la segunda semana de vida y antes del primer mes (para evitar daño cerebral, manifestado

por retraso mental), mediante la determinación de tirotropina (TSH) en sangre extraída por punción del talón, venopunción o en la primera media hora a través de sangre del cordón umbilical, lo que debe explicitarse en la hoja del papel filtro que se envía al laboratorio.¹⁸

Una vez obtenidos los resultados al tamiz neonatal se pueden tener:

- Caso normal: Todo recién nacido con resultados de TSH (en gota de sangre en papel filtro) dentro del punto de corte del laboratorio que procesa la muestra¹⁹.
- Caso sospechoso: Recién nacido con resultado de TSH (en gota de sangre en papel filtro) por arriba del punto de corte del laboratorio que procesa la muestra, que requiere la solicitud de una segunda muestra y/o la confirmación del caso para Hipotiroidismo Congénito.¹⁹
- Caso confirmado para Hipotiroidismo Congénito: Recién nacido identificado como sospechoso, con resultado del perfil tiroideo con concentración de TSH mayor de 20 $\mu\text{U/ml}$ (micro unidades por ml de suero) y la concentración de tiroxina libre menor de 6.5 $\mu\text{g/dl}$ (microgramos por decilitro de suero).²⁰
- Caso no confirmado: Es el recién nacido sospechoso que no fue localizado o al que no se le pudo realizar la prueba confirmatoria por fallecimiento o la renuencia de los padres a la realización de los estudios¹⁹.
- Caso no localizado: Es el recién nacido sospechoso que no se encontró geográficamente y/o no se contactó, para la realización de los estudios por datos equivocados, cambio de domicilio o migración.¹⁹
- Caso Falso Positivo: Es el caso con resultado sospecho cuyo perfil tiroideo tiene un resultado normal¹⁹.
- Caso Falso negativo: Es el caso con resultado normal que en el primero o segundo mes de vida presenta datos clínicos de Hipotiroidismo Congénito y el perfil tiroideo anormal¹⁹

Para la confirmación de Hipotiroidismo Congénito, en el caso identificado como sospechoso, es necesario realizar las siguientes pruebas:

- Perfil tiroideo: Obteniendo los siguientes valores

Edad	T4	TSH
Nacimiento	<6.5 µg/dl	>20.0 µU/ml
3-5 días	<7.0 µg/dl	>10.0 µU/ml
2-6 semanas	<6.5 µg/dl	>7 µU/ml

En etapas posteriores la diferencia es mínima²⁰.

- Una vez hecho el diagnóstico confirmatorio de hipotiroidismo congénito, se deberá investigar la etiología del mismo por medio de ultrasonido de tiroides y gammagrama tiroideo para determinar si se trata de una disgenesia o 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 atiroxis. Sin embargo, no debe ser motivo para posponer el tratamiento.²¹

Tratamiento

La levotiroxina es el tratamiento de elección para el hipotiroidismo congénito. El objetivo es alcanzar un neurodesarrollo y crecimiento correspondiente al potencial genético del niño, se debe iniciar con una dosis adecuada dentro de las dos primeras semanas de vida. Las metas bioquímicas del tratamiento con levotiroxina son las siguientes: 1) Normalizar la concentración de T4 libre lo más pronto posible. 2) Mantener la T4 libre en la mitad superior de los rangos de referencia acordes con la edad. 3) Que la concentración de TSH se mantenga entre 0.5 y 2 µU/l a partir del primer mes de tratamiento. Para lograr estas metas, la dosis diaria de levotiroxina debe ser de 10 a 15 µg/kg. Generalmente se inicia con una dosis

aproximada de 50 µg diarios, para posteriormente ajustar la dosis en base a los paraclínicos de control. Es necesario verificar los niveles séricos de T4 total y/o libre y de TSH entre una y dos semanas después de iniciado el tratamiento. La levotiroxina debe administrarse en forma de tabletas molidas y suspendidas en algunos mililitros de agua. ⁷

Según un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Seguro Social y publicado en la Revista de Práctica Clínico-Quirúrgica en el 2011, en el Hospital de Especialidades 25 de Monterrey, Nuevo León México se evaluó el coeficiente intelectual de 71 niños mediante la prueba de Wechsler en donde se demostró un coeficiente intelectual medio de 99.47, independientemente de la severidad y etiología del hipotiroidismo, siempre y cuando el tratamiento sustitutivo se inicie a una edad menor a los 21 días (idealmente antes de los 15 días) y a una dosis adecuada de levotiroxina (10-15 µg/Kg/día), además de llevar un apropiado seguimiento. ⁸

El Lineamiento Técnico del 2007 de la Secretaria de Salud: Tamiz Neonatal, Detección y Tratamiento Oportuno del Hipotiroidismo Congénito, alude a tres tipos de prevención: La prevención primaria, cuyo diagnóstico debe lograrse antes de los 12 días de vida por lo que las acciones tienen como objetivo principal la promoción y difusión de la realización del tamiz neonatal a toda la población, la prevención secundaria cuyo objetivo es promover el diagnóstico oportuno a fin de dar un tratamiento adecuado para limitar las secuelas y por tanto la discapacidad; la prevención terciaria tienen como objetivo primordial promover un estado de salud excelente mediante el seguimiento y rehabilitación de los pacientes. ¹⁹

Sin embargo, se demuestra que aún existen fallas para diagnosticar Hipotiroidismo Congénito con oportunidad a pesar de las normas, lineamientos y Guías de Práctica Clínica establecidas que describen las acciones para su detección, tratamiento, seguimiento y vigilancia epidemiológica. ²²

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El hipotiroidismo congénito, es aquella patología debida a la ausencia congénita anatómica de la glándula tiroides o a un defecto del eje hipotálamo-hipófisis-órganos diana y por consiguiente, está relacionado con la disfunción de la glándula tiroides. La deficiencia de la hormona tiroidea puede causar retardo en la maduración cerebral, déficit intelectual y deterioro neurológico, existiendo una relación inversa entre el comienzo del tratamiento en el recién nacido hipotiroideo y el logro intelectual o cognitivo. Desde 1988, en México, a todo recién nacido se le debe realizar el tamiz neonatal para el diagnóstico precoz del hipotiroidismo congénito, confirmando mediante el perfil tiroideo e iniciando el tratamiento farmacológico con levotiroxina inmediatamente, idealmente en menos de dos semanas de vida extrauterina.

En el mundo, se han estimado entre 1:800-1: 10,000 casos de hipotiroidismo congénito, es más frecuente en asiáticos, hispanos e indígenas americanos en comparación con la población blanca o afroamericanos. En México se ha estimado una incidencia de 1: 2400 casos, con un predominio del sexo femenino en una relación de 2:1 a 3:1, iguales características que a nivel mundial, las variaciones estatales se encuentran: con mayor prevalencia en Quintana Roo y mínima en Sinaloa. Del 2009 a la fecha, según información de estadística del IMSS se han reportado 1701 nuevos casos en nuestro país, de éstos, al estado de Michoacán le corresponden 14 casos de hipotiroidismo congénito.

La atención médica y farmacológica del hipotiroidismo congénito es prioridad en el recién nacido, y sin embargo en nuestro país se siguen presentando nuevos casos sin tratamiento oportuno ni en dosis adecuadas, por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito?

IX. JUSTIFICACIÓN

El hipotiroidismo congénito es considerado como una de las enfermedades que ocasionan mayor alteración de desmielinización en la infancia, pero también es una de las patologías prevenibles más comunes de retraso mental.

Existe escasa expresividad clínica en los niños con hipotiroidismo congénito al nacer, por lo que el tamiz neonatal y el perfil tiroideo nos darían la pauta para un oportuno tratamiento. El coeficiente intelectual puede encontrarse dentro de los límites normales independientemente de la severidad y etiología del hipotiroidismo, siempre y cuando el tratamiento sustitutivo se inicie a una edad menor a los 21 días (idealmente antes de los 15 días) y a una dosis adecuada de levotiroxina (10-15 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{día}$), además de llevar un apropiado seguimiento.

En México se ha estimado una incidencia de 1:2400 con un predominio del sexo femenino en una relación de 2:1 a 3:1. Del 2009 a la fecha, según información de estadística del IMSS se han reportado 1701 casos. En el Hospital General Regional 1 se reportaron, en el 2015, 15 casos de hipotiroidismo congénito y en este año en curso se han reportado 6 casos.

En el estado de Michoacán y en el Hospital General Regional 1, no se ha realizado un estudio que nos refleje cuáles son los factores para un diagnóstico tardío de esta enfermedad, cuya intervención rápida limita el daño y la gravedad de la discapacidad intelectual. Además, a pesar de la estadística oficial, se siguen presentando en la consulta de Endocrinología nuevos casos que nos reflejan todo lo contrario, lo que nos demuestra que no hay un adecuado reporte y seguimiento de pacientes con hipotiroidismo congénito.

Así, el estudio que se pretende realizar, determinará cuáles son aquellos factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito, con la finalidad de intervenir oportunamente a través de ellos, mediante un diagnóstico y tratamiento oportunos.

X. HIPÓTESIS

Por tratarse de un estudio epidemiológico no se requiere de la propuesta de una hipótesis.

XI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito en el Hospital General Regional 1 IMSS Morelia Michoacán.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los factores sociodemográficos maternos de los pacientes con el diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito.
- Examinar la atención médica en el diagnóstico tardío de los pacientes con hipotiroidismo congénito.
- Identificar el tiempo y la dosis del tratamiento que se da a los pacientes con hipotiroidismo congénito.
- Conocer la existencia de hipotiroidismo materno como antecedente en los pacientes con el diagnóstico de hipotiroidismo congénito.
- Saber en qué institución se realizó por primera vez el diagnóstico de hipotiroidismo congénito.

XII. MATERIAL Y METODOS.

XII.I DISEÑO DE ESTUDIO.

Es un estudio transversal, observacional, descriptivo, retrospectivo.

XII.II POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Pacientes que acudieron a la consulta de la especialidad de endocrinología en el Hospital General Regional 1 IMSS con el diagnóstico de hipotiroidismo congénito.

XII.III TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se incluyeron a todos los pacientes con el diagnóstico de hipotiroidismo congénito que acudieron a la consulta de endocrinología, durante el periodo octubre de 2016 a mayo de 2017. No hay tamaño de la muestra, por la baja prevalencia, lo cual lo hace un muestreo a conveniencia.

XII.IV CRITERIOS DE SELECCIÓN:

○ Criterios de inclusión:

- Pacientes con el diagnóstico confirmado de hipotiroidismo congénito.
- Pacientes que acudieron a la consulta externa turno matutino de endocrinología en Hospital General Regional 1 IMSS Morelia Michoacán.
- Pacientes que cuenten con expediente electrónico.
- Pacientes de ambos géneros con el diagnóstico de hipotiroidismo congénito.
- Pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo congénito de la consulta externa de Endocrinología turno matutino, durante el periodo: octubre de 2016 a mayo de 2017.

○ Criterios de no inclusión:

- Pacientes con hipotiroidismo congénito mayores de 5 años de edad.

- Pacientes con hipotiroidismo primario, secundario e hipotiroidismo terciario.
- **Criterios de exclusión:**
 - Pacientes en cuyo expediente electrónico no apareció el diagnóstico de hipotiroidismo congénito.

XII.V DESCRIPCIÓN DE VARIABLES:

- **Dependiente.** Diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito.
- **Independiente.** Factores asociados.
 - ✓ Edad.
 - ✓ Género del paciente.
 - ✓ Lugar de origen.
 - ✓ Lugar de residencia.
 - ✓ Factores Maternos
 - Sociodemográficos
 - Edad de la madre
 - Estado civil de la madre
 - Nivel de escolaridad materna
 - Ocupación de la madre
 - Antecedentes de hipotiroidismo de la madre.
 - Madre con hipotiroidismo que recibió tratamiento con levotiroxina durante el embarazo.
 - ✓ De atención médica:
 - Edad del diagnóstico.
 - Institución en donde se diagnosticó.
 - Tratamiento.

XII.VI CUADRO DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Unidad de Medición
Diagnóstico de Hipotiroidismo congénito	Tiempo en el que se diagnosticó el hipotiroidismo congénito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico temprano: Aquellos diagnosticados antes de los 15 días de vida extrauterina con hipotiroidismo por laboratorio con TSH mayor de 20 μU/ml. 2. Diagnóstico tardío: Aquellos pacientes diagnosticados después de los 16 días de vida extrauterina con hipotiroidismo por laboratorio con TSH mayor de 20 μU/ml. 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico temprano. 2. Diagnóstico tardío.
Edad del paciente	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 15 días de vida extrauterina 2. De 16 días de vida extrauterina a 5 años de edad 	Cuantitativa Discreta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor de 15 días de vida extrauterina 2. De 16 días de vida extrauterina a 5 años de edad.
Género del paciente	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino
Lugar de origen	Lugar geográfico donde nació la persona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estado de Michoacán: Persona que nació dentro del estado de Michoacán 2. Estado que no es Michoacán: Persona que nació fuera del estado de Michoacán 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Michoacán. 2. No Michoacán
Lugar de residencia.	Lugar geográfico donde la persona habita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rural: Lugar de residencia que no cuenta con los servicios intradomiciliarios básicos 2. Urbano: Lugar de residencia que cuenta con los servicios intradomiciliarios básicos. 	Cualitativa Nomina	<ol style="list-style-type: none"> 1.Rural 2.Urbano
Edad de la madre	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edad en años 	Cuantitativa Discreta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menores de 20 años 2. De 21 a 30 años. 3. De 31 a 40 años

Estado civil de la madre	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soltera: Persona que aún no contrae vínculo matrimonial 2. Casada: Persona que ha contraído matrimonio. 3. Viuda: Situación de haber perdido al cónyuge por fallecimiento y no se ha vuelto a casar. 4. Divorciada: Persona que ha disuelto el matrimonio jurídicamente. 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soltera. 2. Casada. 3. Viuda. 4. Divorciada.
Nivel de escolaridad materna	División de los niveles que conforman el Sistema Educativo Nacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analfabeta: Persona que no sabe leer ni escribir. 2. Persona que sabe leer y escribir, pero no asistió a la escuela. 3. Básica: Comprende la educación preescolar, primaria y la educación secundaria. 4. Medio superior: Se le conoce como bachillerato, preparatoria o liceo. 5. Superior: Comprende el nivel Profesional, especialización, maestría o doctorado. 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analfabeta 2. Persona que sabe leer y escribir, pero no asistió a la escuela 3. Básica 4. Medio superior. 5. Superior.
Ocupación de la madre	Empleo, actividad o profesión, que demanda cierto tiempo a la persona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empleada: Persona que se desempeña en un cargo determinado realizando tareas, recibiendo un salario. 2. Desempleada: Persona sin empleo, no desempeña trabajos o tareas. 3. Ama de casa: Mujer que tiene principal trabajo en el hogar. 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empleada 2. Desempleada 3. Ama de casa
Antecedentes de hipotiroidismo materno	La glándula tiroidea no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con Hipotiroidismo: Aquellas pacientes diagnosticadas con hipotiroidismo por laboratorio con TSH mayor de 4.0 μU/ml 2. Sin hipotiroidismo: Aquellos pacientes sin diagnóstico de enfermedad tiroidea. 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con Hipotiroidismo 2. Sin Hipotiroidismo

Madre con hipotiroidismo durante el embarazo	La glándula tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea en la madre, consume tratamiento, el cual no lo suspendió durante el embarazo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con tratamiento de levotiroxina durante el embarazo. 2. Sin tratamiento de levotiroxina durante el embarazo. 	Cualitativo Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con tratamiento 2. Sin tratamiento
Edad de diagnóstico del hipotiroidismo congénito	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo, hasta que se diagnostica una patología.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 15 días de vida extrauterina 2. De 16 días de vida extrauterina a 5 años de edad 	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 15 días de vida extrauterina 2. De 16 días de vida extrauterina a 5 años de edad
Institución donde se diagnosticó el hipotiroidismo congénito	Establecimiento o institución en el cual se imparten los servicios y la atención de salud más básica y principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Institución pública: Establecimiento o institución en el cual se imparten los servicios de origen gubernamental. 2. Institución privada: Establecimiento o institución en el cual se imparten los servicios de origen no gubernamental. 	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Institución Pública 2. Institución Privada
Tratamiento adecuado del hipotiroidismo congénito	Conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamiento suficiente. Levotiroxina (10-15 µg/Kg/día) 2. Tratamiento insuficiente: no adecuadas dosis de Levotiroxina (10-15 µg/Kg/día) 	Cualitativa Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamiento suficiente 2. Tratamiento no suficiente.

XII.VII DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Previa aprobación del protocolo de investigación por el Comité Local de Investigación y Bioética (anexo 1), se solicitó mediante consentimiento informado al Dr. José Andrés Alvarado Macías, directivo del Hospital General Regional 1 Morelia Michoacán, autorización para la obtención de datos en esta institución, elaborando una carta al Dr. Gustavo G. Pérez Sandi Lara, en su momento, presidente del Comité Local de Investigación en Salud IMSS, haciéndole saber que estaba enterado de las actividades que se realizarían en el HGR1 Morelia Michoacán (anexo 2, 3).

Una vez otorgado el permiso por las instancias pertinentes, el investigador principal acudió al HGR1 Morelia, específicamente a la consulta externa matutina de la especialidad de endocrinología, que, junto con la Médica encargada de este consultorio, revisaron los expedientes electrónicos de octubre de 2016 hasta mayo de 2017.

Se seleccionaron a los pacientes, en cuyo expediente electrónico se marcaba el diagnóstico de Hipotiroidismo congénito ya confirmado, mediante paraclínicos.

De los expedientes electrónicos se obtuvieron los datos demográficos, médicos y bioquímicos necesarios para el llenado de la hoja de recolección de datos (anexo 4).

A continuación, reuniéndose los antecedentes en el sistema de datos y por medio del programa SPSS Ver 23.0 se aplicó la estadística adecuada.

XII.VIII ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se empleó estadística descriptiva en término de frecuencia con su respectivo porcentaje para variables cualitativas nominales; en lo que respecta a las variables cuantitativas, éstas se expresaron con media \pm desviación estándar.

Para la asociación de variables nominales se empleó el estadístico de contraste no paramétrico Chi^2 .

Las cifras estadísticamente significativas son aquellas que se asociaron a un $P_valor < 0.05$ que se presentaron en tablas de contingencia y gráficos de barra en porcentajes.

Las tablas de contingencia fueron residuales y estandarizadas para puntualizar la muestra.

El proceso de los datos se realizó con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver 23.0).

XII.IX CONSIDERACIONES ÉTICAS.

En el presente estudio se respetan las disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud. De acuerdo a este reglamento este tipo de investigación está clasificada como: Investigación con riesgo mínimo (Sección de Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos). El protocolo en ninguno de los procedimientos debe atentar contra la integridad física y moral de los pacientes que se involucren en él.

Para el cuidado que se deberá tener con la seguridad y bienestar de los participantes en el estudio, se respetarán las enmiendas de la Declaración de Helsinki de 1964, revisado por última vez en 2013, el informe de Belmont, las Normas Internacionales para las buenas prácticas en la investigación clínica y el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos.

La práctica médica se llevará a cabo de acuerdo a los principios básicos del Código de Núremberg, respetando al individuo y su privacidad.

Se realiza carta de consentimiento informado del paciente para participación en estudios de investigación clínica de acuerdo al CIS (clave: 2810 009 013), con las modificaciones propias del protocolo de investigación y sin omitir información relevante del este estudio.

La identidad de los participantes se mantendrá en el Expediente Clínico del Instituto Mexicano del Seguro Social, pues sólo es el investigador principal quién acude a la revisión de expedientes en el servicio de Endocrinología para toma de datos, tendrá acceso a ellos manteniendo así el principio de confidencialidad.

XIII. RESULTADOS.

El total de expedientes revisados en la consulta externa de endocrinología turno matutino fue de 36 con diagnóstico de hipotiroidismo congénito, de octubre de 2016 hasta mayo de 2017, de los cuales 19 cumplieron con criterios de inclusión, excluyendo 2 con diagnóstico de hipotiroidismo primario y 15 por edad mayor a 5 años.

De los pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo congénito, 53% correspondieron al género femenino, mientras que 47% al género masculino. Así, los 19 pacientes se encontraron en el rango de edad de los 16 días de vida extrauterina a los 5 años de edad. En cuanto al lugar de origen, todos los pacientes fueron del estado de Michoacán, 18 pacientes fueron de la zona urbana y sólo 1 de la zona rural.

En lo referente a los antecedentes demográficos maternos, el 47.4% de mujeres cuentan con edad entre los 31-40 años; 13 casadas y 14 contaban con un empleo. (Tabla I)

Tabla I. Antecedentes demográficos maternos en pacientes con hipotiroidismo congénito.

<i>Variable</i>	<i>No. Pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
Estado Civil de la Madre		
Soltera	4	21.1
Casada	13	68.4
Divorciada	2	10.5
Edad de la Madre		
Menor de 20 años	2	10.5
De 21 a 30 años	8	42.1
De 31 a 40 años	9	47.4
Ocupación de la Madre		
Empleada	14	73.7
Ama de casa	5	26.3
Nivel de Escolaridad Materna		
Sabe leer y escribir	4	21.1
Básica	10	52.6
Medio Superior	5	26.3

Del hipotiroidismo materno como antecedente de importancia se observó que el 89.5% no lo presentaron, encontrando 3 casos de pacientes con antecedente positivo y una sin apego al tratamiento (Tabla II).

Tabla II. Antecedentes maternos en pacientes con hipotiroidismo congénito

Variable	No. Pacientes	Porcentaje
Antecedente de hipotiroidismo de la madre		
Con hipotiroidismo	3	15.8
Sin hipotiroidismo	16	84.2
Madre con hipotiroidismo durante el embarazo		
Con tratamiento	2	10.5
Sin tratamiento	17	89.5

Se encontraron 89.5% de pacientes diagnosticados en institución pública y 10.5% en institución privada. 12 con diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito y 14 en tratamiento suficiente (Tabla III).

Tabla III. Edad de diagnóstico y tratamiento adecuado del paciente con hipotiroidismo congénito.

Variable	No. Pacientes	Porcentaje
Edad de diagnóstico		
Diagnóstico Temprano	7	36.8
Diagnóstico Tardío	12	63.2
Tratamiento adecuado		
Tratamiento suficiente	14	73.7
Tratamiento insuficiente	5	26.3

Asociando diagnóstico temprano y tardío con las diferentes variables incluidas encontramos que el 36.8% de los pacientes presentaron diagnóstico temprano y el 63.2% diagnóstico tardío. La institución donde se observaron más diagnósticos fue en la pública, 10 con diagnóstico tardío y 7 con diagnóstico temprano, en la privada se encontraron 2 con diagnóstico tardío.

Tabla IV. Asociación del diagnóstico temprano/tardío con las diferentes variables por grupo

VARIABLE	DIAGNÓSTICO DE HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO		CHI ²	SIG.
	Temprano F (%)	Tardío F (%)		
GÉNERO			.090	.764
MASCULINO	3(15.8)	6(31.6)		
FEMENINO	4(21.1)	6(31.6)		
LUGAR DE RESIDENCIA			.616	.433
RURAL	-	1(5.3)		
URBANA	7(36.8)	11(57.9)		
EDAD DE LA MADRE			1.810	.405
MENOR DE 20 AÑOS	-	2 (10.5)		
DE 21 AÑOS A 30 AÑOS	4 (21.1)	4 (21.1)		
DE 31 AÑOS A 40 AÑOS	3 (15.8)	6 (31.6)		
ESTADO CIVIL DE LA MADRE			.405	.817
SOLTERA	1 (5.3)	3(15.8)		
CASADA	5(26.3)	13(68.4)		
DIVORCIADA	1(5.3)	2 (10.5)		
NIVEL DE ESCOLARIDAD MATERNA			.305	.858
SABE LEER Y ESCRIBIR	1(5.3)	3(15.8)		
BÁSICA	4(21.1)	6(31.1)		
MEDIO SUPERIOR	2(10.5)	3(15.8)		
OCUPACIÓN DE LA MADRE			.029	.865
EMPLEADA	5(26.3)	9(47.4)		
AMA DE CASA	2(10.5)	3(15.8)		
ANTECEDENTES DE HIPOTIROIDISMO DE LA MADRE			.019	.891
CON HIPOTIROIDISMO	1(5.3)	2(10.5)		
SIN HIPOTIROIDISMO	6(31.8)	10(52.6)		
MADRE CON HIPOTIROIDISMO DURANTE EL EMBARAZO			.166	.683
CON TRATAMIENTO	1(5.3)	1(5.3)		
SIN TRATAMIENTO	6(31.8)	11(57.9)		

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05)

Tabla IV. Asociación del diagnóstico temprano/tardío con las diferentes variables por grupo (Continuación)

VARIABLE	DIAGNÓSTICO DE HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO		CHI ²	SIG.
	Temprano F (%)	Tardío F (%)		
EDAD DE DIAGNÓSTICO MENOS DE 15 DÍAS DE VIDA EXTRAUTERINA DE 16 DÍAS DE VIDA EXTRAUTERINA A 5 AÑOS DE EDAD	7(36.8) -	- 12(63.2)	19.0	.000*
INSTITUCIÓN DONDE SE DIAGNOSTICÓ INSTITUCIÓN PÚBLICA INSTITUCIÓN PRIVADA	7(36.8) -	10(52.6) 2(10.5)	1.304	.253
TRATAMIENTO ADECUADO TRATAMIENTO SUFICIENTE TRATAMIENTO INSUFICIENTE	5(26.3) 2(10.5)	9(47,4) 3(15.8)	.029	.865

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05)

En las pacientes con hipotiroidismo sin tratamiento se observa una significancia estadística de 0.001 en la asociación con la falta de apego al tratamiento (Tabla V).

Tabla V. Asociación del antecedente de hipotiroidismo materno con las variables sociodemográficas maternas.

VARIABLE	MADRE CON HIPOTIROIDISMO		CHI ²	SIG.
	Con tratamiento F (%)	Sin tratamiento F (%)		
EDAD DE LA MADRE MENOR DE 20 AÑOS DE 21 AÑOS A 30 AÑOS DE 31 AÑOS A 40 AÑOS	- - 2(10.5)	2 (10.5) 8(42.1) 7 (36.8)	2.484	.289
ESTADO CIVIL DE LA MADRE SOLTERA CASADA DIVORCIADA	- 1(5.3) 1(5.3)	4(21.1) 12(63.2) 1 (5.3)	3.890	.143

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05)

Tabla V. Asociación del antecedente de hipotiroidismo materno con las variables sociodemográficas materna. (Continuación)

VARIABLE	MADRE CON HIPOTIROIDISMO		CHI ²	SIG.
	Con tratamiento F (%)	Sin tratamiento F (%)		
NIVEL DE ESCOLARIDAD MATERNA			.950	.622
SABE LEER Y ESCRIBIR	-	3(15.8)		
BÁSICA	1(5.3)	6(31.1)		
MEDIO SUPERIOR	2(10.5)	3(15.8)		
OCUPACIÓN DE LA MADRE			.798	.372
EMPLEADA	2(10.5)	12(63.2)		
AMA DE CASA	-	5(26.3)		
ANTECEDENTES DE HIPOTIROIDISMO DE LA MADRE			11.922	.001**
CON HIPOTIROIDISMO	2(10.5)	1(5.3)		
SIN HIPOTIROIDISMO	-	16(84.2)		

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05)

XIV. DISCUSIÓN.

En México existe un programa nacional de tamiz neonatal que establece la toma entre el día 5° y 7° de nacimiento por la importancia para el diagnóstico temprano de Hipotiroidismo Congénito (HC) como se fortalece en el artículo de Neivis Marrero⁽²³⁾. En el presente estudio se observó que a pesar de la *Norma para la Atención de la Mujer durante el Embarazo, Parto y Puerperio y del Recién Nacido*, para la realización del tamiz en estas edades, el diagnóstico de HC apareció de forma tardía, al encontrar pacientes con diagnóstico después de los 15 días de vida extrauterina al igual que en el artículo de Şebnem Özgelen⁽²⁴⁾ y Sandoval⁽²⁵⁾, contrastando con lo observado en otros países latinoamericanos, como Colombia y Nicaragua, en donde la edad promedio al momento del diagnóstico fue de 5.93 ± 5.28 meses, y con ello, demostrando la realidad en cuanto al manejo y prevención de la principal secuela del HC en nuestro medio y que por ende es una patología subestimada.

La mayor frecuencia del HC predominó en el género femenino, en similitud con la frecuencia presentada por María De Los Ángeles⁽²⁶⁾ en su trabajo. Así, María Vicenta Cano⁽²⁷⁾ investigó la edad materna como variable y factor importante en la aparición de HC y concluyó a semejanza con esta investigación, que la edad de la madre no es un factor influyente en la aparición de la enfermedad congénita.

Martínez⁽²⁸⁾ hace hincapié que el tratamiento del HC debe iniciarse dentro de los primeros tres meses de vida para evitar secuelas, mediante la sustitución de la hormona tiroidea con levotiroxina a dosis de 10-15 mcg/kg/día, sin suspenderse hasta alcanzar una edad neurológica equivalente a los dos años con monitorización periódica de las hormonas tiroideas, condiciones que también se hacen notar en este trabajo de investigación, en donde los menores aparentemente recibieron una dosis adecuada de tratamiento, información asentada en los expedientes, así como la secuencia periódica de los mismos.

Si tomamos en cuenta el elemento materno hereditario como factor de importancia predisponente para la aparición de HC, Carpena ⁽²⁹⁾ afirma que la administración de tiroxina a mujeres embarazadas con hipotiroidismo gestacional o pregestacional no se acompaña de alteraciones de las hormonas tiroideas en el recién nacido, y al igual que con los resultados presentados, el aumento de dosis de tiroxina en madres con hipotiroidismo pregestacional tampoco demostró repercusión bioquímica en sus hijos, a discrepancia con otras investigaciones como la de Lisa ⁽³⁰⁾ en donde la historia materna de la enfermedad tiroidea, pudo causar hipotiroidismo congénito debido a los anticuerpos bloqueadores de la hormona estimulante de la tiroides (TSH), sin embargo, este resultado se dio por la fluctuaciones séricas de la TSH y T4 de los recién nacidos.

Marcela Vela ⁽⁹⁾ demuestra la falta de importancia al HC por parte de las instituciones públicas y privadas, condición que corroboramos también al señalar que los coordinadores ignoran las metodologías empleadas en otras instituciones y en su propia institución para la toma del tamiz y datos estadísticos, pues se reportaban al inicio de la investigación, sólo 6 casos nuevos de hipotiroidismo congénito, cifra menor encontrada en los expedientes electrónicos (19 casos), por lo cual observamos que hace falta la difusión y reporte epidemiológico sobre esta enfermedad congénita.

En el artículo de Aldo De-Paoli⁽³¹⁾ se ve reflejada la validez del criterio médico sobre el valor sospecha de HC para iniciar el tratamiento de sustitución y así evitar las complicaciones tardías, sugiriendo, iniciar un tratamiento adecuado en tiempo y dosis ante una sospecha clínica oportuna como médicos de primer nivel de atención médica, propuesta que en los resultados de esta investigación queda a la deriva.

El plan de diagnóstico por medio de tamiz neonatal y tratamiento adecuado a nivel nacional fundamenta que a partir de 5 años a la fecha se muestra un mayor enfoque en el diagnóstico temprano de esta enfermedad, ya que los pacientes que fueron excluidos por rango de edad en este estudio presentaron secuelas neurológicas importantes, cuestión que, en los pacientes incluidos, no se observó con tanta frecuencia.

Una limitante de este estudio es el número de pacientes casos como muestra, sugiriendo para una investigación futura, incluir menores, no sólo de la consulta externa de Endocrinología, sino también de la consulta externa de Pediatría para ampliar el conocimiento y validación de resultados.

Tenemos que tomar en cuenta, que a nivel nacional y no sólo en nuestra institución no deben aplazarse los esfuerzos interinstitucionales para que toda la población quede incluida en las políticas de toma de tamiz neonatal, tal como lo menciona el artículo de Juan Carlos Solís⁽³²⁾, donde además exhibe la falta de conocimientos sobre la fisiología tiroidea y el estudio bioquímico y molecular de los sistemas tiroideos, con la finalidad de un diagnóstico y pronóstico individualizado para cada neonato con HC, hecho que se perpetua en nuestro Sistema Nacional de Salud actual.

XV. CONCLUSIONES

De los factores sociodemográficos maternos el 47.4% de mujeres cuentan con edad entre los 31-40 años, 14 son empleadas y 13 son casadas.

El hipotiroidismo materno no se observó como antecedente de importancia ya que el 89.5% no lo presentaron, encontrando 3 casos de pacientes con antecedente positivo y una sin apego al tratamiento.

Se encontraron 89.5% de pacientes diagnosticados en institución pública y 10.5% en institución privada.

12 pacientes presentaron un diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito y sólo 7 un diagnóstico temprano.

De los 19 pacientes incluidos, 14 tuvieron un tratamiento suficiente.

Por último, se demostró que la edad de 16 días de VE a 5 años de edad es un factor que tiene una relación con el diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito

XVI. RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS

Incluir menores, no sólo de la consulta externa de Endocrinología, sino también de la consulta externa de Pediatría, para tener más población de estudio.

Ampliar el rango de edad de los pacientes con diagnóstico de HC en el estudio, para obtener información más precisa y detallada de la toma de tamiz y consecuencias neurológicas, observando así, la inclusión de políticas normativas para un adecuado diagnóstico oportuno de Hipotiroidismo Congénito.

XVII. BIBLIOGRAFÍA

1. Mayayo E, Labarta J, Gil M. Enfermedad tiroidea. *An Pediatr Contin*. 2006;4(6):361-74.
2. Grob F, Martínez A. Hipotiroidismo congénito: un diagnóstico que no debemos olvidar. *Rev Chil Pediatr* 2012; 83 (5): 482-491.
3. Topete L, Ramirez S, Macías G, Troyo R, Ramos I, Elizondo M, Dávalos N, González J, Cabrera C. Incidencia de hipotiroidismo y niveles séricos de la tirotropina en neonatos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51(2):136-41.
4. Zoeller RT. Local control of the timing of thyroid hormone action in the developing human brain. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;89:3114-3116.
5. Pantoja M, Mazzi E, Avila R, Díaz M, Barragan D, Córdoba J. Hipotiroidismo Congénito: Propuesta de una norma para su detección temprana. *Rev. Soc. Bol. Ped*. 1996; 35 (1):32-35.
6. Ojeda S, Gualdrón E, García N, Sarmiento D, Parada N, Gelves S, Rubio G. Hipotiroidismo congénito, la primera causa de retraso mental prevenible: un desafío para la medicina preventiva. *MéD. UIS*. 2016;29(1):53-60.
7. Castilla M. Hipotiroidismo congénito. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2015;72(2):140-148.
8. Romero J, Palacios G, Gómez N, Silvia A, Fabela J. Coeficiente intelectual y etiología del hipotiroidismo congénito. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011; 49(2): 179-183.
9. Vela M, Gamboa S, Pérez M, Ortiz J, González C, Ortega V. Epidemiología del hipotiroidismo congénito en México. *Salud pública de México*. 2004; 46(2): 141-148.

10. García M, Alejo I , Dautt J. Prevalencia de Hipotiroidismo Congénito en Sinaloa dentro del programa de Tamiz Neonatal. *Arch Salud*. 2012; 6(1): p.15-19.
11. Mayayo E. Hipotiroidismo y bocio. *Protoc diagn ter pediatr*. 2011;1:150-65
12. Kliegman R, Stanton B, St J, Schor N, Behrman R. Nelson Tratado de Pediatría. 19 Edición. España: ELISEVIER 2013. 2689 p.
13. Ortiz T, Leverde G. Hipotiroidismo congénito: Una responsabilidad de todos. *CCAP*, 2012; 7 (2):19-27.
14. Thyroid Hormones in Brain Development and Function Juan Bernal, M.D., Ph.D. Professor of Research Instituto de Investigaciones Biomedicas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) and Universidad Autónoma de Madrid (UAM), and Center for Biomedical Research In Rare Diseases (CIBERER), Madrid, Spain Last Update: September 2, 2015.
15. González J, Sánchez C, Romero G, Velázquez J, Méndez I. Flexibilidad cognoscitiva en niños escolares con antecedentes de hipotiroidismo congénito. *Investigación y práctica en psicología del desarrollo*. 2015;1: 85-92.
16. NOM-034-SSA2-2002, Para la prevención y control de los defectos al nacimiento.
17. NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social (2011). *Lineamiento Técnico Médico para la Detección y Atención Integral de Enfermedades Metabólicas Congénitas*. México DF.: Instituto Mexicano del Seguro Social.

19. Secretaría de Salud (2007). *Tamiz neonatal. Detección y tratamiento oportuno e integral del hipotiroidismo congénito*. Lineamiento técnico. México, D.F.: Secretaría de Salud.
20. Martínez R. La salud del niño y del adolescente. 5ªed.México: El Manual Moderno;2005.
21. Baloch Z, Carayon P, Conte-Devolx. Laboratory medicine practice guidelines: laboratory support for the diagnosis and monitoring of thyroid disease. *Thyroid*. 2011;13:3-126.
22. Rodríguez R, Martínez J, Rodríguez R. Hipotiroidismo congénito de diagnóstico tardío. Presentación de un caso y revisión de la normatividad. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2015; 82(4):140-143.
23. Marrero N, Rodríguez C. Hipotiroidismo Congénito: historia e impacto del tamizaje. *Rev Biomed* 2000; 11:283-292.
24. Özgelen S, Nijat V, Çetinkaya S, Aycan Z. What Has National Screening Program Changed in Cases with Congenital Hypothyroidism? *Iran J Pediatr*. Jun 2014; Vol 24 (3): 255-260.
25. Sandoval Galeno AG. Prevalencia de secuelas neurológicas y características clínicas de los pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo congénito atendidos en la consulta externa de endocrinología pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera La Mascota, entre el 1 de Enero del 2014 y el 31 de Diciembre del 2016. Tesis Monográfica. Mangua: *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua*; 2017.
26. De Los Ángeles M, Rosas A. Oportunidad en el Diagnóstico de Hipotiroidismo Congénito por Tamiz Neonatal en el Hospital General “Dr. Aurelio Valdivieso” de Oaxaca. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2012; 29(1): 7-12

27. Cano Montesdeoca M. Factores de riesgos maternos y fetales en gestantes con Enfermedad tiroidea”. Tesis para título. Guayaquil - Ecuador. Hospital gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor. 2013.
28. Martínez S, Morales P, Hernández M. Hipotiroidismo congénito. Diagnóstico oportuno. *Rev Invest Med Sur Mex*, Julio-septiembre 2012; 19 (3): 184-186.
29. Carpena P, Calvo F, Pons N, cols. Thyroid metabolism in newborn whose mothers have received thyroxine during pregnancy. *Rev Esp Endocrinol Pediatr* 2015; 6 (2):4-11.
30. Underland L, Kenigsberg L, Derrick M. Thyroid Function Testing in Neonates With Maternal History of Disease. *Clin Pediatr (Phila)*. 2017; 1.
31. De-Paoli A, Belmar J, Valenzuela J. Congenital Hypothyroidism, a case report. *Revista ANACEM*. 2013; Vol 8(3):155-157.
32. Solis JC, Valverde C. Hipotiroidismo neonatal: fisiopatogenia, aspectos moleculares, metabólicos y clínicos. *Revista de Investigación Clínica* 2006; 58 (4): 318-334.

XVIII. ANEXOS

ANEXO 1

MÉXICO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1603** con número de registro **13 CI 16 102 158** ante COFEPRIS

H. GRAL. ZONA NUM. 8, MICHOACÁN

FECHA **11/11/2016**

DR. MARTHA ALICIA ROA CÓRDOVA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

FACTORES ASOCIADOS AL DIAGNOSTICO TARDÍO DEL HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO EN EL H.G.R. No. 1, MORELIA, MICHOACÁN.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional.

Num. de Registro
R-2016-1603-61

ATENTAMENTE

DR. (A). GUSTAVO GABRIEL PÉREZ SANDI LARA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1603

ANEXO 2



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Morelia Michoacán septiembre de 2016.

Asunto: Carta de permiso para participación en protocolo de investigación

Dr. José Andrés Alvarado Macías
Director del HGR 1 Morelia Michoacán

Presente. -

Por medio de la presente me dirijo de la manera más atenta a usted, con la finalidad de solicitar permiso para la obtención de datos de los expedientes electrónicos de los pacientes con el diagnóstico de Hipotiroidismo Congénito, que acuden a la consulta externa de Endocrinología, turno matutino, consultorio a cargo de la Dra. Martha Alicia Roa Córdova.

Esto con la finalidad de participar en un protocolo de Investigación de la Residencia de Medicina Familiar, para obtener el grado de especialidad, el cual ha sido titulado: "Factores asociados al diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito en un Hospital General Regional de Morelia Michoacán".

El objetivo del estudio es identificar los factores asociados al diagnóstico tardío del hipotiroidismo congénito en el HGR 1 Morelia Michoacán, pues se siguen presentando casos nuevos en la consulta de Endocrinología con diagnósticos tardíos y tratamientos inadecuados que repercuten en el desarrollo físico e intelectual del recién nacido, proporcionando información para realizar las acciones pertinentes y evitar en futuros casos estas complicaciones.

No comprende ningún riesgo ni molestia al paciente, ya que únicamente se revisará el expediente electrónico, de donde se obtendrán los datos pertinentes, respetando su confidencialidad, así mismo se respeta el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, la Declaración de Helsinki, el informe de Belmont, el Código de Núremberg, las Normas Internacionales para las buenas prácticas en la investigación clínica y el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos.

Esperando una respuesta favorable, agradecemos de antemano la atención prestada a la presente.

Atentamente:

Martha Alicia Roa Córdova.
Endocrinóloga adscrita HGR1 Morelia Mich. Matricula 99179139
Teléfono 4432277234. Correo: martharoacordova@gmail.com

Paula Chacón Valladares
Matricula 99175406. Médico familiar adscrita a UMF 80.
Teléfono: 4431886235 paula.chacon@imss.gob.mx

Francisco Javier Ruiz Onchi Matricula 98179746
Residente de Medicina Familiar adscrito a UMF no 80 Teléfono 4522002829

ANEXO 3



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD**

Morelia Michoacán octubre de 2016.

Asunto: Consentimiento para participación en protocolo de investigación

Dr. Gustavo G. Pérez Sandi Lara

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud IMSS.

Presente.

Por medio de la presente me dirijo de la manera más atenta a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que estoy enterado y de acuerdo, en que se puede realizar en el Hospital General Regional 1 Morelia Michoacán el protocolo de Investigación de la Residencia de Medicina Familiar titulado: "Factores asociados al diagnóstico tardío de hipotiroidismo congénito en un Hospital General Regional de Morelia Michoacán" presentado por el Residente Francisco Javier Ruiz Onchi, el cual consiste en la obtención de datos, de acuerdo a las variables propuestas, a través de los expedientes electrónicos de los pacientes con el diagnóstico de Hipotiroidismo Congénito, que acuden a la consulta externa de Endocrinología, turno matutino, consultorio a cargo de la Dra. Martha Alicia Roa Córdova, de octubre de 2016 a octubre de 2017, lo cual no comprende ningún riesgo ni molestia al paciente, respetando su confidencialidad, ética y el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.

Agradezco la atención prestada.

Atentamente

Dr. José Andrés Alvarado Macías
Director del HGR 1 Morelia Michoacán

ANEXO 4
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del paciente _____
Número de Seguridad Social _____

1. Género del paciente	1	Masculino
	2	Femenino
2. Edad del paciente	1	Menor de 15 días de vida extrauterina
	2	De 16 días a 5 años de edad
3. Lugar de origen	1	Michoacán
	2	No Michoacán
4. Lugar de residencia	1	Rural
	2	Urbano
5. Edad de la madre	1	Menor de 20 años
	2	De 21 a 30 años
	3	De 31 a 40 años
6. Estado civil de la madre	1	Soltera
	2	Casada
	3	Viuda
	4	Divorciada
7. Nivel de escolaridad materna	1	Analfabeta
	2	Sabe leer y escribir
	3	Básica
	4	Medio superior
	5	Superior
8. Ocupación de la madre	1	Empleada
	2	Desempleada
	3	Ama de casa
9. Antecedentes de hipotiroidismo de la madre	1	Con hipotiroidismo
	2	Sin hipotiroidismo
10. Madre con hipotiroidismo durante el embarazo	1	Con tratamiento
	2	Sin tratamiento
11. Diagnóstico de hipotiroidismo congénito	1	Diagnóstico temprano
	2	Diagnóstico tardío
12. Edad de diagnóstico	1	Menos de 15 días de vida extrauterina
	2	De 16 días de vida extrauterina a 5 años de edad
13. Institución donde se diagnosticó	1	Institución Pública
	2	Institución Privada
14. Tratamiento adecuado	1	Tratamiento suficiente
	2	Tratamiento no suficiente



ANEXO 5
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES	2016										2017										2018			
	A B R I L	M A Y O	J U N I O	J U L I O	A G O S T O	S E P T I E M B R E	O C T U B R E	N O V I E M B R E	D I C I E M B R E	E N E R O	F E B R E R O	M A R Z O	A B R I L	M A Y O	J U N I O	J U L I O	A G O S T O	S E P T I E M B R E	O C T U B R E	N O V I E M B R E	D I C I E M B R E	E N E R O	F E B R E R O	
ACTIVIDAD																								
Realización de Anteproyecto																								
Autorización de Anteproyecto																								
Recolección de Datos																								
Análisis preliminar de datos																								
Término de recolección de datos																								
Análisis de resultados total																								
Presentación de los Resultados																								
Finalización de tesis con informes técnicos ante SIRELCIS																								
Entrega de documento final de tesis																								