

11237 1  
159



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DIVISION DE PEDIATRIA

REVISION DEL PROGRAMA DE TAMIZ NEONATAL EN EL HOSPITAL JUAREZ  
DE MEXICO DE ENERO DEL 2000 A ENERO DEL 2002.

TESIS

QUE PRESENTA EL

DR. FRANCISCO MAZON FLORES

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRIA

ASESOR DE TESIS.

DRA. M<sup>re</sup>. LOURDES FLORES OROZCO

DIRECTOR DE TESIS.

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA.



MEXICO DF.

Febrero 2003

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo intelectual.

NOMBRE: Florencia María Orozco

FECHA: 07-10-03

FIRMA: \_\_\_\_\_

**DRA. M. LOURDES FLORES OROZCO**  
**ASESOR DE TESIS.**  
**ADSCRITA AL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA.**



**HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO**  
**DIVISIÓN DE ENSEÑANZA**

**DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA.**  
**DIRECTOR DE TESIS.**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA.**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA.**

  
**PROFESOR DE INVESTIGACIÓN**  
**UNAM**

**DR. JUAN JOSE ZAMUDIO BUSTOS.**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE PEDIATRÍA.**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

INDICE

DEDICATORIA.....I

AGRADECIMIENTOS.....II

INTRODUCCIÓN.....I

MARCO TEORICO.....2

JUSTIFICACIÓN.....14

OBJETIVO.....15

HIPÓTESIS.....15

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....15

CRITRERIOS DE EXCLUSIÓN.....15

MATERIAL Y MÉTODO.....16

RESULTADOS.....18

DISCUSIÓN.....28

CONCLUSIÓN.....30

BIBLIOGRAFÍA.....31

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DEDICATORIA**

*Dedico la presente Tesis a todos los niños del mundo que se encuentran luchando aun en forma inconsciente por un mundo mejor, y agradezco sus bellas sonrisas y la confianza que depositan sus padre en nosotros, los peditras que con la ayuda de Dios damos nuestro mejor esfuerzo para cuidar y restaurar su salud; y a los padre con hijos que presentan retraso mental por Hipotiroidismo congénito por su lucha incansable por el bienestar de ellos.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II AGRADECIMIENTOS

### A DIOS.

Por darme la oportunidad de vivir y  
bendecirme para poder cumplir una de mis metas.

### A MIS PADRES Y MIS ABUELOS.

Francisco, Susana, Eladio (qpd) y Jovita (qpd) Salvador (qpd) y Susana

Por apoyarme y creer en mí,

Por su amor y confianza incondicional,

Por enseñarme a ser leal, honesto y querer a los demás.

### A MIS HERMANOS.

A Perla, Arturo, Armando y Coral

Por su amor y paciencia,

por sus palabras de aliento en todo momento.

### AMIS TIOS Y PRIMOS.

En especial a Alex (qpd) por sus travesuras.

### A MIS PACIENTES.

Por sus enseñanzas, su comprensión

Y su paciencia para mi persona, ya que sin ellos

No hubiera logrado ser mejor.

### A MIS MAESTROS.

Por llevarme de la mano por el mundo maravilloso

De la pediatría, por ofrecerme sus conocimientos y

Experiencias, en especial a la Dra. Flores por ser más que un maestro una amiga

Al Dr. Del castillo por creer en nosotros

Al Dr. Duran por todos los conocimientos que dejó en mí, por su amistad.

### A MIS COMPAÑEROS.

Por su apoyo incondicional durante todas las noches de angustia

Por su esfuerzo en la arduas jornadas de trabajo,

En especial a la Dra. Karina Mora Rico por su cariño, comprensión, sus

Palabras de aliento y por ser la mejor de mis mejores amigas.

### A MIS AMIGOS

A Rogelio, Fernando, Paty, Viñas, Omar, Rey, Julio, David,

Juan Carlos, Oscar, Miguel, Pedro, Tulio, Clarita, Catherine, Lisandro (qpd),

Por su cariño y confianza.

### A XIMENA.

Por que todo lo que hago es por ti, y siempre estarás

En mi corazón y en mis pensamientos, **te quiero.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **INTORDUCCION.**

El objetivo de un programa de detección precoz de hipotiroidismo congénito es la prevención del daño cerebral causado por la enfermedad. Dentro de las enfermedades metabólicas los padecimientos tiroideos constituyen las enfermedades más frecuentes en las edades pediátricas y de ellas, el hipotiroidismo congénito debe ser considerado como una urgencia endocrinológica debido a que la deficiencia de las hormonas tiroideas en el periodo prenatal y Postnatal inmediato, afectan principalmente al sistema nervioso central y esquelético y al no ser detectada esta deficiencia hormonal oportunamente lleva irremediablemente al retardo mental.

El tamiz neonatal es la herramienta de diagnostico mas adecuada en la actualidad que permite un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado de esta enfermedad.

La frecuencia mundial de hipotiroidismo congénito se estima en 1:3000-4000 recién nacidos vivos, mientras que en nuestro país esta frecuencia es de 1:2629 recién nacidos, ubicando a México como el país con la mayor frecuencia en el mundo de zonas no bociógenas. Estados como Tamaulipas, Zacatecas, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Campeche,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Yucatán y el Distrito federal tienen una tasa mayor al promedio nacional (3.9 por 10,000 recién nacidos vivos.) (4.5)

### **MARCO TEORICO**

El hipotiroidismo se debe a una producción insuficiente de hormona tiroidea o a un defecto de su receptor, el proceso puede manifestarse desde el nacimiento. Si los síntomas aparecen después de un periodo de función tiroidea aparentemente normal, la enfermedad puede ser en verdad adquirida o solo parecerlo y deberse a uno de los déficit congénitos cuyas manifestaciones aparecen tardíamente. El término cretinismo se emplea a menudo como sinónimo del hipotiroidismo congénito, pero conviene evitarlo.

Las causas congénitas del hipotiroidismo pueden ser esporádicas o familiares, bociógenas o no bociógenas. En muchos casos, el déficit de hormona tiroidea es intenso y los síntomas aparecen en las primeras semanas de la vida. En otros, el déficit es menos intenso y las manifestaciones se retrasan meses o años.(1)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La embriogénesis del tiroides se produce durante el primer trimestre; a las 9-11 semanas pueden medirse la hormona estimulante de la tiroides (TSH) y la tirosina (T4). El eje neuroendocrino va madurando hasta el término del embarazo, especialmente por lo que respecta a la autorregulación de la síntesis de T4. Las cifras fetales de TSH, tiroglobulina (TBG), triyodotironina (T3) y T4 van aumentando progresivamente durante la gestación. En los fetos de bajo peso para la edad gestacional los niveles de TSH son más elevados, y los de T4 y T4 libre más bajos que en los recién nacidos de peso normal. El aumento de TSH y el descenso de T4 pueden deberse a hipoxemia y a acidemia fetales. Normalmente se produce un aumento de TSH al nacer, con liberación de T4. Las cifras de TSH se elevan hasta 40 microunidades/ml - los primeros 2 días de vida, y disminuyen a menos de 20 microunidades/ml - a los 3 días, tanto en neonatos a término como en prematuros. (2).

La carencia total o casi total de T4 y de T3 produce crecimiento y desarrollo psicomotrices deficientes, que generan retraso mental moderado a grave e irreversible, cuando el tratamiento no se inicia en los primeros 3 meses de vida extrauterina. El crecimiento y la maduración somáticos también se detienen, pero se presenta un crecimiento de recuperación

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

acelerado prepubescente al iniciar la terapéutica, independientemente de la edad de inicio del mismo.

Dado que durante la gestación el feto es incapaz de producir el total de sus requerimientos de T3 y T4, éstos deben de aportarse de manera complementaria por la madre a través del paso transplacentario. Durante el primer trimestre de la gestación este aporte equivale al 100% de los requerimientos fetales, y disminuyen paulatinamente, pero aún durante las semanas 38 a 40 de gestación, se requiere de un aporte de 20 a 26 %, y solo durante la vida extrauterina el producto es capaz de generar los requerimientos completos.

En condiciones de anomalía del aporte placentario o de disfunción tiroidea fetal, se pueden presentar tres combinaciones lesivas para el niño:

1.- *Hipotiroidemia transgestacional sin hipotiroidismo fetal.* El aporte materno es insuficiente, ya sea por existir hipofunción tiroidea materna o por presentarse alteración placentaria. En esta condición existirá evidencia de hipotiroidismo prenatal, con posibilidad importante de lesión psicomotriz grave y poco reversible, aunados a estigmas físicos que sugieran hipotiroidismo, que ceden espontáneamente en la vida extrauterina al lograrse el funcionamiento tiroideo adecuado del sujeto.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2.- *Hipotiroidismo transgestacional con hipotiroidismo fetal.* El aporte materno es insuficiente, pero además existe disfunción tiroidea del producto, por lo que en todos los casos habrá una deficiencia casi total de T4 y T3 tanto intrauterina como extrauterina. Estos pacientes, denominados en la actualidad como hipotiroidismo congénito intrauterino, presentan posibilidades muy grandes de daño neurológico grave y estigmas físicos que indican hipotiroidismo al nacimiento, sin recuperación espontánea, por lo que su pronóstico funcional depende del inicio muy temprano del tratamiento, mismo que no debe diferirse por más de tres semanas.

3.- *Eutiroxinemia transgestacional con hipotiroidismo fetal.* El aporte materno es adecuado e incluso compensatorio, por lo que la disfunción tiroidea del producto tiene pocas consecuencias en la vida intrauterina. Esta variante, denominada como hipotiroidismo congénito extrauterino, tiene poca posibilidades de lesión neurológica si la terapéutica se inicia en las tres primeras semanas de vida extrauterina, y en lesión leve y potencialmente reversible cuando se inicia el tratamiento en los primeros tres meses. Casi nunca los pacientes presentan estigma que sugieran hipotiroidismo congénito al nacimiento; Si el paciente no se diagnostica y trata de manera temprana y oportuna, la lesión neurológica será grave e irreversible, y aparecerán de manera gradual y progresiva las manifestaciones somáticas. (3)

Las malformaciones congénitas ( disgenesia tiroidea ) son las responsables del 90% de los hipotiroidismos de los lactantes, en una tercera

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

parte puede observarse, por gammagrafía isotópica ultrasensible, una ausencia completa de tejido tiroideo (aplasia). En los dos tercios restantes se encuentra tejido tiroideo rudimentario de localización ectópica situado en cualquier lugar entre la base de la lengua (tiroides lingual) y su sitio normal en el cuello. (1)

El diagnóstico temprano de estos pacientes es la mejor herramienta para prevenir el retraso mental, la mayoría de los signos y síntomas dependen de la existencia de hipocrecimiento, generación inadecuadamente baja de temperatura basal, acumulación de proteínas de vida media y larga o de la combinación de todo ello, es necesario enfatizar que no hay ninguna manifestación clínica patognomónica de hipotiroidismo congénito, y que muchos de los datos pueden presentarse en otras entidades patológicas.

El sujeto con atirosis tiene por lo general un cuadro más florido a edades tempranas que los niños con nódulo tiroideo ectópico, en tanto que las dishormonogénesis tienden a presentar bocio neonatal, o a edades más avanzadas, como un hallazgo importante de orientación diagnóstica. Las manifestaciones más frecuentemente reportadas son: Fontanela anterior amplia y fontanela posterior abierta, mal control térmico con tendencia a la hipotermia, hipotonía muscular, hipoactividad física y succión débil, llanto ronco y frecuentemente de poca intensidad y duración breve, hernia umbilical, facies toscas acompañada de macroglosia y protusión lingual, mixedema y coloración amarillenta de la piel, bradicardia, ictericia neonatal prolongada, retraso psicomotriz y detención del crecimiento, estreñimiento

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

que en ocasiones semeja obstrucción, desarrollo inadecuado del oído medio, con hipoacusia, resequedad e hipocrecimiento de cabello, uñas y piel. (3)

El hipotiroidismo congénito rara vez se podrá diagnosticar por la sintomatología clínica en un recién nacido. Se estima que solamente 5% de los recién nacidos con hipotiroidismo congénito presenta sintomatología clínica; ya que generalmente no se descubre antes de los 3 meses. (Figura 1)

Cuando el niño tiene 2 años los síntomas son bastante claros (desarrollo físico deficiente cambios en la fisonomía, síntomas mentales etc.).(6)

El tipo clínico de hipotiroidismo congénito en los niños mexicanos se debe principalmente a nódulo y agenesias tiroideas, seguido de dishomogénesis y bocio. Con relación al sexo, existe un predominio de dos niñas por cada niño, relación que también se ha observado en otros países.

En los últimos años los avances en la medicina han empezado a cambiar este panorama ya que es posible detectar estas enfermedades en los dos días siguientes al nacimiento, a tiempo, para tomar medidas que eviten su desarrollo y así lograr que el nuevo ser crezca sano y normal.

El **TAMIZ NEONATAL** es un procedimiento para descubrir a aquellos recién nacidos aparentemente sanos, pero que ya tienen la enfermedad y que con el tiempo ocasiona daños graves e irreversible, antes de que se manifiesten, con el fin de tratar, evitando o aminorando sus

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

consecuencias, se realiza en gotas de sangre capilar, usualmente obtenidos de cordón umbilical o talón y colectadas en un papel filtro específico ( la llamada tarjeta de Guthrie ),(11,12) El primer programa en el mundo de tamiz neonatal se realizó en Québec, en abril de 1974, en México, la realización de tamiz neonatal a todo recién nacido es obligatoria desde 1988 ( norma técnica no. 131), la cual se convirtió en la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA-1995, y actualmente es un programa de cobertura nacional.(7)

En 1976 se hace el primer intento por iniciar el programa de tamiz neonatal por el Dr. Chávez , pero el proyecto se detiene por cuestiones Políticas.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA-1995 Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido, criterios y procedimientos para la prestación del servicio menciona en el inciso 5.9 sobre la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito los siguiente.

5.9.1 La prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito, se debe llevar a cabo a través de la promoción de la salud, el diagnóstico y tratamiento oportuno:

5.9.1.1 Toda unidad que atienda partos y recién nacidos debe efectuar el examen de tamiz neonatal entre las 48 horas y preferiblemente antes de la segunda semana de vida, mediante la determinación de tirotrópina (TSH) en sangre extraída por punción del talón o venopunción

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

colectada en papel filtro (la prueba debe efectuarse antes del primer mes, para evitar daño cerebral que se manifiesta por retraso mental). La muestra puede ser tomada en el transcurso de 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.

5.9.1.2 La muestra de sangre debe remitirse a un laboratorio previamente definido a nivel de la institución que corresponda o de conformidad con convenios de coordinación establecidos para el efecto. El resultado debe remitirse a la unidad de salud correspondiente, en un plazo no mayor de dos semanas.

5.9.1.3 El diagnóstico de un caso comprobado de hipotiroidismo congénito, se establece por determinación de tirotropina y tetrayodotironina (T4) en suero de sangre extraída.

5.9.1.4 El tratamiento del caso comprobado de hipotiroidismo congénito, se debe llevar a cabo por administración de hormona tiroidea a dosis terapéutica (10 a 12 microgramos de L-tiroxina por kilo de peso por día). (8)

la técnica para el tomado del tamiz neonatal se muestra en la figura 2. así como la *Ruta Crítica para el Diagnostico Oportuno de Hipotiroidismo Congénito*. Figura 3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En el Hospital Juárez de México, desde 1991 se inicio la determinación por tamiz metabólico de hipotiroidismo congénito (HC) así como de Fenilcetonuria, a todos recién nacidos mayores de 48 horas de vida y menores de 60 días de edad.

En Febrero de 1995 se presento un estudio retrospectivo sobre la experiencia de 3 años en el Hospital Juárez de México donde se examinaron mas de 2400 niños, de los cuales resultaron 3 casos positivos con Hipotiroidismo congénito, estos Hallazgos colocaron a nuestro hospital como uno de los centros de mayor captación de casos positivos en el país, superando la incidencia nacional de HC de un caso por cada 1,700 recién nacidos vivos.(10)

Actualmente el tamiz neonatal será incluido dentro de la cartilla nacional de salud, como un rubro importante que deberá de tener todo el recién nacido, así mismo el programa de tamiz neonatal busca alcanzar a todo recién nacido en cualquier rincón del país para prevenir el retraso mental causado por el hipotiroidismo congénito.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Aranque**  
**El ojo de la Vida**

## Cuadro clínico del hipotiroidismo congénito



Fontanela posterior amplia



Edema  
palpebral  
Facies tosca  
Macroglosia  
Ictericia



Llanto ronco  
Hernia umbilical  
Estrafimiento  
Hipotonía e  
hipoactividad  
Piel marmórea  
y fría



Hipotermia distal  
Distensión abdominal



Retraso mental  
irreversible, talla baja y  
desnutrición  
(paciente sin tratamiento)

La detección temprana y el tratamiento oportuno del hipotiroidismo congénito mediante el TAMIZ NEONATAL, evitan el RETRASO MENTAL.

¡Recuerda:  
hay que hacerle el tamiz  
a todos los recién nacidos,  
preferentemente al tercer día de vida!

Material elaborado en 2017, elaborado por el Programa de Promoción y Control de la Calidad de Atención, Dirección General de Salud

Figura 1.- Cuadro clínico del Hipotiroidismo congénito

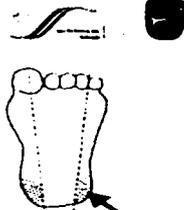
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Aranque  
Ejemplo

## Tamiz Neonatal Toma de muestra de talón



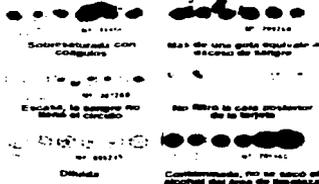
El tamiz neonatal es un procedimiento seguro que debe practicarse a todos los recién nacidos, para descubrir enfermedades que pueden causar retraso mental y discapacidad. Consiste en tomar entre 4 y 6 gotas de sangre, preferentemente del 3° al 5° día de la vida del bebé.



El sitio ideal para realizar el tamiz neonatal, es el borde externo del talón del recién nacido. En dicho borde se encuentra la zona de mayor irrigación capilar del pie del bebé, y suelen obtenerse buenas gotas de sangre.



El tamiz neonatal es en esencia una combinación de esfuerzos profesionales dedicados a procurar la prevención de defectos congénitos.



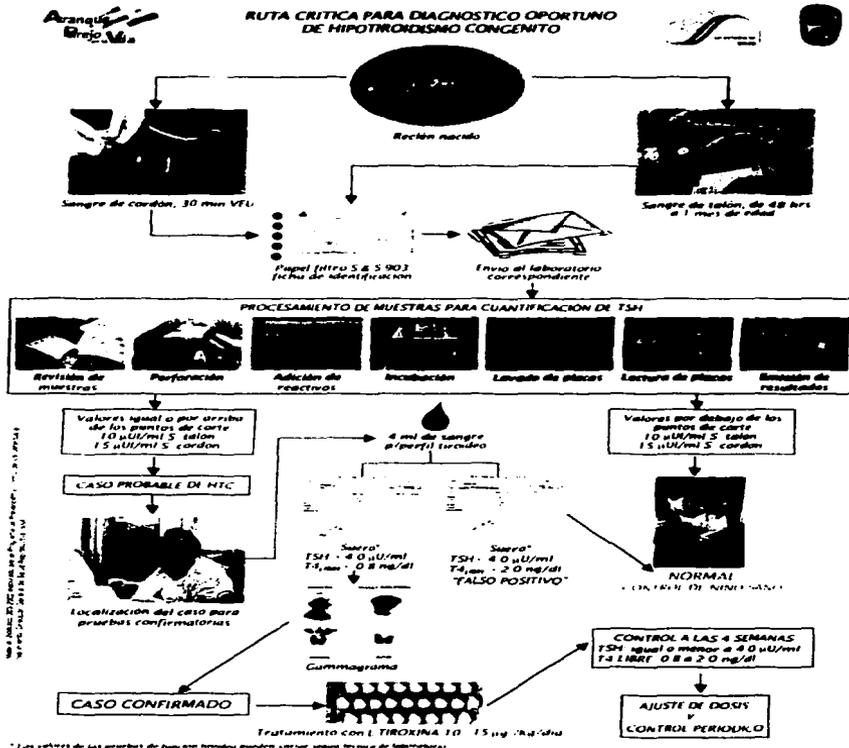


Figura 3.- Ruta crítica para el Diagnóstico Oportuno de Hipotiroidismo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **JUSTIFICACION.**

El establecimiento de los programas de tamiz neonatal en México ha sido un proceso difícil, inicialmente impulsado por el Instituto Nacional de Pediatría y la Universidad Autónoma de México (UNAM) a través del laboratorio de genética de la nutrición y ahora coordinado por la Dirección General de Salud Reproductiva. De la Secretaría de Salud (SSA).

En el Hospital Juárez de México se inicio el programa en Septiembre de 1991 de Neonatología por la división de pediatría en el área de neonatología en la unidad tocoquirúrgica y la consulta externa.

El propósito del presente trabajo es el seguimiento del programa dentro de la institución para valorar la evolución de dicho programa.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **OBJETIVOS.**

1.- Conocer la incidencia de hipotiroidismo congénito detectado por la prueba de tamiz neonatal en el Hospital Juárez de México en un periodo de 2 años.

2.- Identificar los principales obstáculos para la realización eficiente del programa de tamiz neonatal en el Hospital Juárez de México.

## **HIPOTESIS.**

El tamiz neonatal sigue siendo un método eficaz para la detección oportuna del hipotiroidismo congénito.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Se incluyeron todos los recién nacidos vivos en el hospital Juárez de México en el periodo de Enero del 2000 a Enero del 2002.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Se excluyeron todos los recién nacidos muertos y los nacidos fuera de la unidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **MATERIAL Y METODO.**

Se realizo tamiz neonatal a 5387 niños de 8289 recién nacidos mediante obtención de sangre de cordón al nacimiento o mediante la punción de talón en niños antes de 1er mes de vida, depositando las gotas de sangre en papel filtro Schleicher & Schuell 903-M (tarjeta de Guthrie oficial) se dejaron secar por lo menos durante 2 hrs a temperatura ambiente. Las muestras secas se enviaron a los laboratorios del Instituto Nacional de Pediatría. Donde se cuantifico la hormona estimulante de la tiroides (TSH) por el método de ELISA; Se usaron estuches comerciales (Immucem Neonatal TSH-MW ELISA ICN Pharmaceuticals, Inc.) para realizar el método ELISA se obtuvo de cada Tarjeta de Guthrie, con un perforador manual, un disco de 3 mm con un contenido promedio de 50 microlitos de sangre, que se depositó en placas de 96 pozos. Cada muestra se sometió a un proceso de elusión, incubación y lavado, posteriormente cada placa fue leída en un lector Dynatech MR 5000, con filtro de 450 nm de absorbancia. En cada placa se colocaron seis estándares de concentración conocida de TSH y tres controles (alto, medio, bajo) de la misma hormona. Los controles de calidad externos del programa son provistos por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta. Las muestras elevadas fueron procesadas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

dos veces. Los neonatos de término con valores de TSH por arriba de 20 microunidades/ mililitros para sangre de talón y de 40 microunidades / mililitros para sangre de cordón fueron considerados positivos; los prematuros con valores de TSH por arriba de 18 microunidades / mililitros para sangre de talón y de 35 microunidades / mililitros para sangre de cordón se consideraron positivos, es decir sospechosos de Hipotiroidismo Congénito, procediéndose a su localización para la realización de exámenes confirmatorios consistentes en perfil tiroideo, edad ósea y gammagrafia.(9,13,14)



Figura 4.- Mapa de los Laboratorios Regionales de tamiz neonatal en México.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS.

Se realizaron un total de 5387 tamices en el Hospital Juárez de México en el periodo de Enero del 2000 a Enero del 2002.

El total de nacimientos registrados en el Hospital Juárez de México en ese mismo periodo fue de 8289 nacimientos, de estos 4271 (51.5%) corresponden al sexo masculino y 4018 (48.4%) del sexo femenino cuadro no 1, el total de tamices realizados corresponde al 64.9% de los nacimientos registrados, el 71.9% que corresponde a 3875 muestras de tamiz fueron realizadas en la unidad tocoquirúrgica al momento del nacimiento, y el 28% correspondiente a 1512 muestras fueron tomadas en la consulta externa de Neonatología.

De las 5387 muestras realizadas de tamiz, solo se procesaron 5279 el 98% de las muestras en viadas y el 2% equivalente a 108 muestras fueron reportadas como inadecuadas y no fue posible su análisis. Cuadro no 2.

En el periodo comprendido de Enero del 2000 a Enero del 2002 de las 5387 muestras analizadas se reportaron un total de 6 paciente (0.11%) con sospecha de hipotiroidismo congénito de las cuales se lograron confirmar 4 casos (0.07%) y los 2 restantes (0.03%) no fue posible su

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

confirmación debido a que no acudieron al laboratorio regional ubicado en el Instituto Nacional de Pediatría.

De las principales alteraciones encontradas 3 correspondieron a Nódulo sublingual y 1 a Agenesia tiroidea.

En comparación con los resultados reportados por la Tesis del Dr. Salvador Vázquez Ortiz en un periodo de 3 años donde el la población tamizada correspondió al 39% de los nacimientos registrados en ese periodo, se observa un incremento de los tamices realizados a un 64.9% de los nacidos vivos registrados en el periodo de este estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

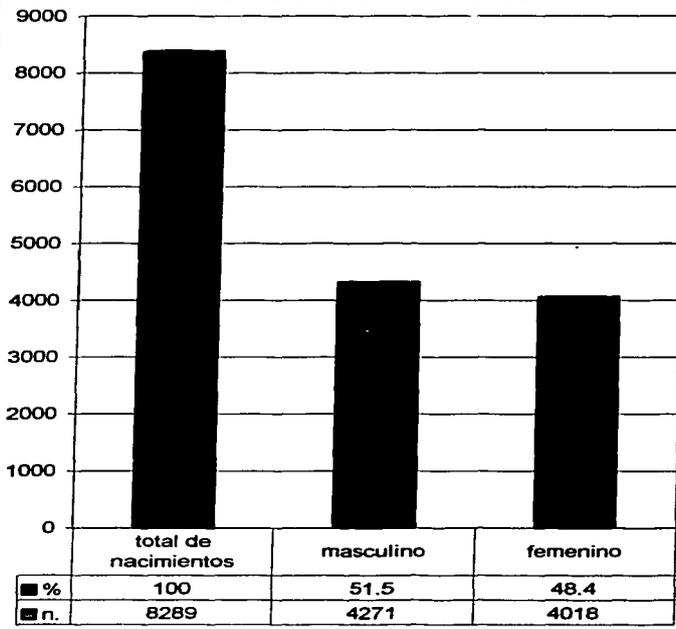
**Cuadro 1. Nacimientos registrados en el Hospital Juárez de México  
de Enero del 2000 a enero del 2002**

	n	%
<b>Total de nacimientos</b>	<b>8289</b>	<b>100</b>
<b>Masculino</b>	<b>4271</b>	<b>51.5</b>
<b>Femenino</b>	<b>4018</b>	<b>48.4</b>

Fuente. Registro del Hospital Juárez de México.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Nacimientos registrados en el  
Hospital Juárez de México de Enero  
del 2000 a Enero del 2002**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

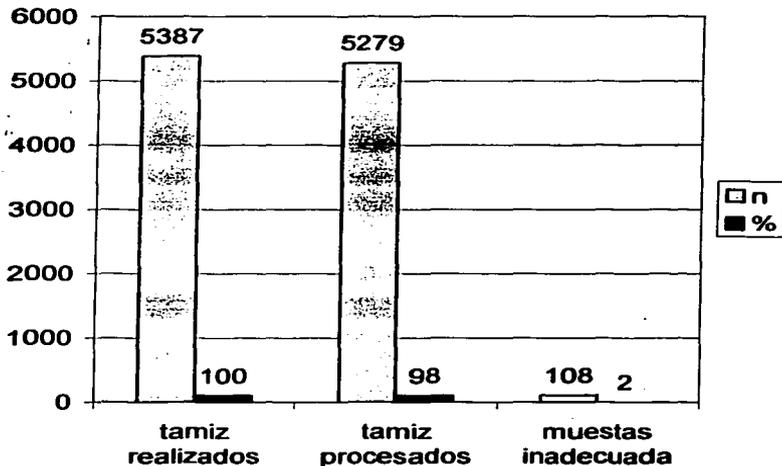
Cuadro no. 2 Pruebas de tamiz realizadas en el Hospital Juárez de México de Enero del 2000 a Enero del 2002.

	n	%
Tamiz realizados	5387	100
Tamiz procesados	5279	98
Muestras inadecuada	108	2

Fuente: Registro de tamiz en el hospital Juárez de México, registro del laboratorio de genética de la nutrición del Instituto Nacional de Pediatría.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Pruebas de Tamiz realizadas de en el  
Hospital Juárez de México de Enero  
del 2000 a Enero del 2002**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

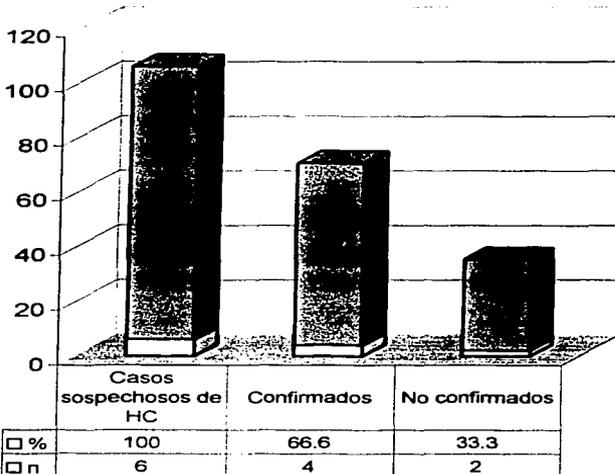
**Cuadro 3 Casos reportados positivos de Hipotiroidismo congénito**

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Casos sospechosos de HC</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
<b>Confirmados</b>	<b>4</b>	<b>66.6</b>
<b>No confirmados</b>	<b>2</b>	<b>33.3</b>

**Fuente: Registro del laboratorio de genética de la nutrición del  
Instituto Nacional de Pediatría**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Casos reportados positivos de HC en  
el Hospital Juárez de México de Enero  
del 2000 a Enero del 2002**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

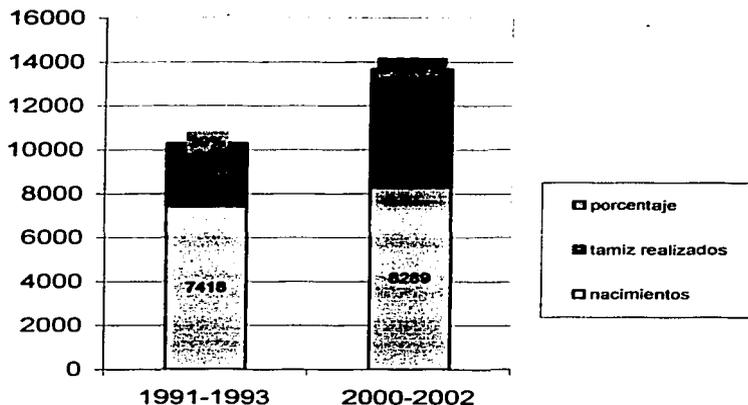
Tamices realizados en los periodos de 1991 a 1993 y del 2000 al 2002 en el Hospital Juárez de México.

	1991-1993	2000-2002
nacimientos	7418	8289
tamiz realizados	2891	5387
porcentaje	39%	64.90%

Fuente: Hospital Juárez de México.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tamices realizados en los periodos de  
1991-1993 y del 2000 al 2002 en el  
Hospital Juárez de México**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSION.

El hipotiroidismo congénito sigue siendo la principal causa de retraso mental en nuestro país, por lo que el programa para la detección oportuna del hipotiroidismo congénito mediante la realización de tamiz neonatal, e de gran importancia.

Dentro de los principales obstáculos para la realización de una forma eficaz de este programa se encuentra aun la falta de sensibilización del personal de salud involucrado de forma directa o indirectamente con el área de pediatría, ya que aun se observa cierta renuencia a la realización de la prueba de tamiz (9,11), así mismo la falta de una capacitación adecuada al personal que realiza la toma de la muestra de sangre ya que sigue habiendo errores en su realización lo que origina que un posible caso de hipotiroidismo congénito no sea detectado de forma oportuna.

En el Hospital Juárez de México se observo que uno de los principales obstáculos para realizar el programa de tamiz neonatal es el desabasto del papel filtro, sin embargo se continúa con la promoción para la realización de la prueba de tamiz antes del 1er mes de vida.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Actualmente se ha logrado avanzar en el programa a nivel nacional con la introducción de nuevas técnicas para el análisis del tamiz neonatal así como nuevas propuestas para el estudio del paciente con hipotiroidismo congénito (16,18). sin embargo el tamiz neonatal sigue siendo la principal herramienta para la detección oportuna del retraso mental causado por el hipotiroidismo congénito (19). así como para otras alteraciones metabólicas detectadas por la prueba de tamiz, si bien es indispensable la toma de esta muestra antes de los 3 meses de vida para el IIC, se puede realizar después de los 3 meses para detectar alteraciones como la Fenilcetonuria, Fibrosis quística o galactosemia.(15,16,17). las dos primeras ya se realizan en el Laboratorio central de Genética de la Nutrición del INP, y la última esta por iniciarse, lo que llevaría a un estudio conocido como " tamiz neonatal ampliado " y se incrementaría la posibilidad de detectar de forma oportuna otras alteraciones metabólicas que repercutan en el desarrollo psicomotriz, nutricional y hasta en la prevención de la muerte en los neonatos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## CONCLUSION.

El programa de tamiz neonatal que es llevado en el Hospital Juárez de México, si bien no se ha cumplido con el cien por ciento de la toma de tamiz, presenta un incremento e la realización de esta prueba, lo que indica que esta mejorando; si bien no cabe duda que el tamiz neonatal sigue siendo la prueba mas oportuna y eficaz hasta el momento ara la detección temprana de los errores congénitos del metabolismo como lo es el Hipotiroidismo congénito; aun hace falta mayor control dentro del programa para el Diagnostico y tratamiento oportuno con el manejo integral del paciente con hipotiroidismo congénito.

Aun sigue habiendo un alto índice de diagnostico de Hipotiroidismo Congénito dentro de nuestro Hospital por lo que es importante continuar con nuestra labor de promoción de este programa.

A continuación se anexan los siguientes formatos para la mejora y la realización de nuestra propia estadística para el programa de la detección oportuna del hipotiroidismo congénito dentro del Hospital Juárez de México ya que actualmente se hace en coordinación con el Instituto Nacional de pediatria, siendo este el centro de coordinación Nacional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1.- Richard E. Behrman, MD, Robert M. K, MD, Hal B. Jenson, MD Hipotiroidismo, Tratado de Pediatría Nelson Vol. II 16 Edición, capítulo 575 Pág. 1853- 1859.
- 2.- John P. Cloherty, Ann R. Stark; Manual de cuidados neonatales, 3era edición, capítulo 2, p.p 27-30.
- 3.- Dr. Arturo Loredo Abdala y col., Manual de Pediatría del Instituto Nacional De Pediatría, procedimiento Médico-quirurgcos 1999, Capítulo 56 Pág. 372-379.
- 4.- Casado FE, Bueno LG, Reverte BF; Hipotiroidismo congénito. En: Pombo ARIAS M. tratado de Endocrinología Pediátrica 2ª. Edición, editorial Diaz de Santos, Madrid España. 1996: 535-551.
- 5.- Loera-Luna A, Aguirre BE, Gamboa S, Vargas H, Robles C, Resultados del programa para la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito. Bol. Med. Hosp. inf. Méx. 1996; 53: 259-263.
- 6.- silver kempe Bruyn y Fulginiti ; Manual de pediatría, 13 edición; Pág. 660-662.
- 7.- Gustavo Rodríguez-León; Tamiz neonatal para Hipotiroidismo congénito, Salud en Tabasco Vol.8, 1:24-26, abril, 2002.
- 8.- Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA-1993 Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
- 9.- Dra. M. vela, S. Gamboa, B. Aguirre, I. Cicerón y Col., Tamiz neonatal del hipotiroidismo congénito en México. Frecuencia en los últimos diez años; Acta Pediatría de Méx. 2000; 21(4):99-103.
- 10.- Vázquez O. Salvador, Trejo M. Antonio, Chávez G. Laura, Del Castillo. M. Jorge Alberto, La prevención del retraso mental por tamiz metabólico neonatal, experiencia de tres años en el Hospital Juárez de México, SS. Congreso Nacional de Neonatología Febrero de 1995.
- 11.- LaFranchi S, Dussault JH, Fisher DA, Foley TP, Mitchell ML, Newborn screening for congenital hypothyroidism: recommended guidelines. Pediatrics 1993; 91:1203-1209.
- 12.- Kremer RD, Filter paper in clinical doagnostic screening. Clin. Lab Products 1982; 10:21-25.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

- 13.- Therrelli BL, Panny SR, Davidson A, Eckman J, Hanon WH, Henson MA, et al. US newborn screening system guidelines: statement of the Council of Regional Networks for Genetic services. *Screening* 1992; 1:135-147.
- 14.- Newborn screening Quality Assurance Program. Centers for Disease Control and Prevention ( CDC) and Association of Public Health Laboratories ( APHL). 4770 Buford Highway NE. MS/F43, Atlanta, GA 3341-3724.
- 15.- Antonio Velásquez. El nuevo tamiz neonatal: una revolución en la pediatría preventiva:: *Bol Med Hosp. Inf. Méx.*; 55:6: 311-313.
- 16.- A. Velásquez, M. vela, E. W. Taylor, Donald H Chace. Resultados de tamiz neonatal ampliado, como nueva estrategia para la prevención de los defectos a nacimiento. *Rev. Mex. Ped.*2000. 67:5:206-213.
- 17.-Kiyoi Kawahara and Susumu Yokoya. Establishment of Referente intervals of thyrotropin and Free Thyroid hormones during the first Week of Life. *Clin. Peduiatrics. Endocrinol* 2002; 11 (1) 1-9.
- 18.- Kanako Kojima, Eishin Orawa, Yuriko Katsushima, Ikuma Fujiwara, toshihiro Ohura and Kazuie Linuma Ultrasonographic Findings in Neonates Screened for Congenital Hypothyroidism. *Clin. Pediatrics endocrinol.* 2002; 11(2), 93-97.
- 19.- Hiroaki inomata, Nobuo Matsuura et col. Guideline for Neonatal Mass-screening for Congenital hypothyroidism. *Clin. Pediatrics Endocrinol* 1999; 8(1), 51-55.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN