

8  
2es.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA



SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA

**"PARTICIPACIÓN DE ENFERMERÍA EN EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS  
DE LA PRUEBA DE TAMIZAJE NEONATAL PARA LA DETECCIÓN  
DE HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO A TRAVÉS DE LAS DOS TÉCNICAS:  
POR TALÓN Y POR CORDÓN UMBILICAL"  
EN LOS SERVICIOS ESTATALES DE SALUD EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

TESIS

Que para obtener el título de Licenciatura en Enfermería y Obstetricia

PRESENTAN:

**U. N. A. M.**  
ESCUELA NACIONAL DE  
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA  
COORDINACION DE SERVICIO  
SOCIAL Y OPCIONES TERMINALES  
DE TITULACION

**ALVAREZ FORTANELI DALILA**

**RAMOS DE LA ROSA RAQUEL**

**RODRIGUEZ TERRONES AMELIA**

ASESORIA ACADÉMICA:

LIC. MARÍA DE LOS ANGELES GARCÍA ALBARRAN - ENEO

Mayo 1998

262/63

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.

**"PARTICIPACIÓN DE ENFERMERÍA EN EL ANÁLISIS DE LOS  
RESULTADOS DE LA PRUEBA DE TAMIZAJE NEONATAL PARA LA  
DETECCIÓN DE HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO A TRAVÉS DE LAS  
DOS TÉCNICAS: POR TALÓN Y POR CORDÓN UMBILICAL"  
EN LOS SERVICIOS ESTATALES DE SALUD  
EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

**PARTICIPANTES:**

**ALVAREZ FORTANELI DALILA**

**RAMOS DE LA ROSA RAQUEL**

**RODRÍGUEZ TERRONES AMELIA**

**ASESOR:**

**LIC. MARÍA DE LOS ÁNGELES GARCÍA ALBARRAN - ENEO**



## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro más profundo y sincero agradecimiento a los directivos de la Honorable "Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia" y de la División Sistema Universidad Abierta; Licenciados en Enfermería Susana Salas Segura y Severino Rubio Dominguez, ya que gracias a su entusiasmo y dedicación hicieron posible que cristalizaran nuestras aspiraciones de superación profesional.

**A nuestra asesora Local**

**Lic. en Enf. Ma. Magdalena Miranda Herrera**

**Nuestra inmensa gratitud por el apoyo y facilidades brindadas para el logro de nuestra superación profesional.**

### **Agradecemos**

Al personal de los Servicios Estatales de Salud su valiosa colaboración y las facilidades prestadas para la realización de este estudio de investigación; y muy especialmente al C. Dr. Francisco Medina Canchola titular del Departamento de Salud Reproductiva, en el Estado de San Luis Potosí.

## **A nuestros seres queridos**

Deseamos darles nuestro más sincero agradecimiento y reconocer con infinita humildad que ellos impulsaron nuestro ánimo en momentos de cansancio, que de su paciencia y comprensión obtuvimos la tenacidad para lograr nuestro objetivo.



## INDICE

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION .....	1
OBJETIVOS.....	5
I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
II.- MARCO TEORICO .....	10
III.- METODOLOGÍA.....	34
1. Hipótesis .....	34
2. Plan de análisis .....	35
3. Descripción general del estudio .....	37
IV.- RESULTADOS.....	39
V.- DISCUSION.....	76
VI.- CONCLUSIONES.....	79
VII.- SUGERENCIAS.....	81
VIII.- COMPROBACION DE LA HIPOTESIS .....	83
IX.- BIBLIOGRAFIA .....	84
X.- ANEXOS .....	86
1. Programa de Tamiz Neonatal para la deteccion de Hipotiroidismo congénito para la prevención del retraso mental.....	87
2. Cronograma de actividades.....	103
3. Formato de niños tamizados .....	104
4. Formato de control de niños positivos a tamiz .....	105
5. Tarjeta control de muestras .....	106
6. Papel filtro para recolección de la muestra .....	107
7. Técnica de tamiz por punción de talón .....	108
8. Técnica de tamiz por punción de vena de cordón umbilical .....	112
9. Entrevista .....	114
10. Presupuesto .....	115

## INTRODUCCION

Las pruebas de Tamiz Neonatal sirven para detectar a recién nacidos portadores de alguna patología endocrina, infecciosa o errores del metabolismo, antes de que la enfermedad se manifieste y prevenir de ser posible alguna discapacidad física, mental o la muerte.

El costo beneficio del Tamiz Neonatal es positivo a la sociedad y evita el daño cerebral permanente y/o la muerte de los niños.

Se ha estimado que aproximadamente, nace un niño con hipotiroidismo congénito por cada 1.586 recién nacidos vivos en México; cuando este niño recibe un tratamiento adecuado desde el primer mes de vida, su coeficiente intelectual durante la infancia no diferirá del coeficiente intelectual de los demás niños de su misma edad.

El tratamiento del hipotiroidismo congénito es barato y sencillo de administrar. Por otro lado las lesiones neurológicas causadas por la enfermedad son progresivamente más severas conforme transcurre el tiempo; se ha estimado que a partir del sexto mes de vida, todos los niños con hipotiroidismo congénito tendrán coeficiente intelectual inferiores a lo normal.

Transcurrido más tiempo, será posible observar un retraso de los procesos de crecimiento y desarrollo, dependiendo de la cantidad de Tejido Tiroideo funcionante,

serán más o menos evidentes los estigmas del hipotiroidismo, exhibiendo en su grado más severo el cuadro típico del cretino con deficiencia mental profunda.

Este estudio de investigación en enfermería tuvo como finalidad conocer cuál de las dos técnicas de Tamizaje Neonatal es la más efectiva para realizar a todo recién nacido vivo, que brinde la máxima efectividad en cuanto a resultados. A sabiendas de que la técnica de Tamiz por punción de vena de cordón umbilical debe ser tomada en el transcurso de la primera media hora de vida; extrayendo 0.5 ml de sangre y depositando una gota lo suficientemente gruesa en cada uno de los círculos del papel filtro.

En cuanto a la técnica de Tamiz por punción de talón, se debe de realizar a todo niño entre las 48 hrs. y los tres meses de edad (de preferencia lo más cercano posible a las 48 hrs.). Puncionando en el talón con lanceta estéril para obtener seis gotas de sangre las cuales deben de fluir libremente y son colectadas en papel filtro específico.

Y, así, realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno, además de aprovechar al máximo los recursos materiales con los que cuenta la Institución.

En cuanto al planteamiento del problema surgió la inquietud de realizar este estudio de investigación ya que es un padecimiento de pronóstico grave, siendo difícil

de diagnosticar por clínica y fácil de detectar a través de la prueba de tamiz para la detección de hipotiroidismo congénito.

En el Marco Teórico mencionamos a Guthiere quien fue el que desarrollo el método de inhibición bacteriana simple para detección de hipotiroidismo congénito, además de los inicios del programa, a nivel mundial, así como la realización de diferentes estudios, hasta llegar a la norma técnica 321 para la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito emanada por la Secretaría de Salud en Septiembre de 1988.

En el apartado de metodología, nuestra hipótesis nula, es la acertada ya que se encontró que la técnica por punción de talón arrojó más resultados positivos a tamiz.

En el plan de análisis; se contempló a los Servicios Estatales de Salud en el estado de San Luis Potosí. Siendo un estudio de tipo observacional exploratorio, retrospectivo y longitudinal.

En el grupo de estudio se contempló a todos los niños tamizados en los Servicios Estatales de Salud con un total de 25,765 muestras encontrando 15 casos positivos a la prueba del tamiz.

El programa de tamiz neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito inició en los Servicios Estatales de Salud en 1993 a nivel hospitalario y fue hasta 1996 cuando se incorporaron las seis jurisdicciones.

En cuanto a la técnica más utilizada a nivel jurisdiccional fue la de punción por talón y a nivel hospitalario la de sangre de cordón.

En relación a sexo de 1993 a 1995 no se registró, siendo hasta 1996 cuando se empezó a especificar.

La mayoría de los casos positivos fueron detectados por medio de la técnica por punción de talón observando que el 80% es del sexo femenino.

Cabe hacer notar que para fines de nuestro estudio utilizamos como sinónimos los términos:

falso positivo como caso probable.

Caso positivo como caso comprobado.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Comparar los resultados de las dos técnicas de Tamizaje Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito, identificando sus ventajas y desventajas. Y realizar seguimiento de los casos positivos con el propósito de conocer su situación actual.

### **Objetivo Especifico:**

Analizar los resultados obtenidos de las dos técnicas de Tamizaje Neonatal y conocer la situación actual de los pacientes con resultado positivo.

## L- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se considera que el hipotiroidismo congénito es una urgencia pediátrica debido a que el retardo en el diagnóstico y en el inicio del tratamiento tendrán repercusiones muy importantes en el desarrollo del Sistema Nervioso Central, que se manifiesta principalmente en el funcionamiento inadecuado del mismo. La gravedad de esta alteración depende del grado de lesión existente. Este conocimiento y el desarrollo de micrométodos para medir tiroxina, y la hormona estimulante del tiroides (TSH) han promovido el desarrollo de programas de escrutinio en los recién nacidos para establecer el diagnóstico temprano de este problema endocrinológico, con la esperanza de aumentar las posibilidades de un mínimo daño neurológico.

El hipotiroidismo congénito es una enfermedad metabólica que produce trastornos incapacitantes físicos, psíquicos y sociales. Su diagnóstico y tratamiento llega a ser inoportuno en el recién nacido debido a la ausencia de sintomatología ocasionada por el efecto producto de las hormonas maternas transplacentarias. Al terminar el efecto de las mismas, y ante la incapacidad del producto para la producción de las hormonas tiroideas, trae como consecuencia el agravamiento del pronóstico psiconeurológico, dado que el desarrollo cerebral es dependiente de estas hormonas durante los dos primeros años de vida.

Resulta de primordial importancia atender este aspecto de salud pública: detectar en forma temprana el hipotiroidismo congénito, para evitar su secuela más

dramática e irreversible que es el retraso mental y sus trastornos incapacitantes con las consecuencias inherentes a estos problemas que afectan tanto al individuo como a la familia y sociedad.

El primer programa de Tamiz Neonatal se inició en los Estados Unidos de Norteamérica, en 1963; a partir de ese año, se ha extendido a países en Europa, Oceanía y América Latina, donde se han venido desarrollando programas para detectar varias enfermedades.

La incidencia de hipotiroidismo congénito en América Latina, en un estudio realizado en seis países (1985-1993), los cuales fueron: Brasil, Argentina, Chile, México, Cuba y Ecuador. Se observó que Brasil fue el país de menor incidencia, con 1: 9390, y México, el de mayor incidencia, con una relación de 1: 1586 recién nacidos vivos.

En México se realizó un trabajo a nivel nacional (1989-1995) donde se estudiaron 444,836 niños que nacieron en 471 hospitales del Sistema Nacional de Salud, donde se les detectaron las concentraciones de tirotropina en sangre colectada en papel filtro después de las 48 horas de vida. En este estudio se detectaron 228 niños con hipotiroidismo congénito.

En el año de 1995 se reportaron un total de 2'750,444 nacidos vivos a nivel nacional. Se estima que la incidencia fue de 1,734 casos de hipotiroidismo congénito.



En el estado de San Luis Potosí, se lleva a cabo el programa de Tamiz Neonatal para la prevención de hipotiroidismo congénito, solamente en los Servicios Estatales de Salud, en forma permanente. En diciembre de 1992 implementó el programa a nivel hospitalario a través de la técnica por punción de talón y fue en 1996 cuando se implementó a nivel estatal al incorporarse todas las jurisdicciones. En este mismo año se introdujo la nueva técnica de Tamiz por punción de vena de cordón umbilical, llevándose a cabo en la actualidad estas dos técnicas.

El mejoramiento de la calidad de vida de los niños y su pronóstico de vida similar al de la población general es el objetivo del programa de prevención de retraso mental de origen metabólico, objetivo que sólo se logrará con la participación de todo el personal de salud, por medio del incremento en la captura de recién nacidos tamizados de la promoción del programa, así como en una mayor conscientización a los padres de familia para que voluntariamente soliciten la realización del Tamiz Neonatal a sus hijos recién nacidos.

A las personas que, de alguna manera, hemos visto o vivido, no importa cuán lejos o cerca el problema nos será más fácil comprender la magnitud e importancia de una acción inmediata para una detección de hipotiroidismo congénito temprano, y así poder ofrecer un tratamiento oportuno. Así como el mejoramiento de la calidad de vida de los niños y su pronóstico de vida similar al de la población general.

Conociendo la gravedad del padecimiento, nos preguntamos: ¿cuál de las dos técnicas de Tamizaje para la detección de hipotiroidismo congénito, ofrece más ventajas y es más efectiva?, ¿cuál es la situación actual de los casos detectados?

Así como la incidencia en el estado de San Luis Potosí a nivel de los Servicios Estatales de Salud.

## II.- MARCO TEÓRICO

La magnitud de los conocimientos respecto a glándulas endocrinas y hormonas que producen funciones y realizan interacciones y anomalías que pueden presentar, ha aumentado de manera considerable en estos últimos años.

Se agregan nuevos conceptos a medida que la investigación bioquímica aclara la intervención de esos órganos en el desarrollo normal y anormal y en procesos patológicos.

"El sistema de glándulas endocrinas está constituido por tiroides, paratiroides, suprarrenales, hipófisis, islotes de Langerhans del páncreas y gónadas (ovarios o testículos). Las glándulas endocrinas secretan hormonas que pasan a la sangre. Las hormonas son mensajeros químicos que actúan sobre otros órganos del cuerpo." <sup>1</sup>

El tiroides normal tiene forma de mariposa, es duro, liso y de color rojo pardo; localizado en la parte inferior del cuello, por delante de la tráquea; está formado por dos lóbulos alargados situados a cada lado de la tráquea y unidos por un istmo delgado de tejido, a nivel del cartilago cricoides, o por debajo del mismo.

---

<sup>1</sup> Jean, G-Blake, Howell-Wright, H. Waechter. Enfermería pediátrica. Interamericana. Oct. E. México. D.F. 1971. pp. 529.

"La glándula tiroides secreta unos 75 microgramos de tiroxina (t4) y 25 microgramos de triyodotironina (t3) cada día. Si disminuye la cantidad de hormona en la sangre, la alteración es percibida por el hipotálamo y la hipófisis, que aumenta la secreción de hormona estimulante del tiroides (TSH) en un mecanismo de control de retroalimentación, hasta que el aporte circulante de hormona se normaliza."<sup>2</sup>

El tiroides embrionario se desarrolla a partir del segmento de la cuarta bolsa faríngea, unido por un primordio en la línea media a la base de la lengua. Al final del primer trimestre, la glándula ya tiene la forma y posición que tendrá en el adulto, concentra yodo y sintetiza tiroglobulina. Durante la vida intrauterina, la glándula puede producir hormona adecuada para el desarrollo del feto o, si es necesario, el feto puede obtener hormonas de la circulación materna. Durante los 18 a 20 primeros años de la vida, la glándula duplica su volumen 3 ó 4 veces hasta pesar 15 a 20 gramos.<sup>3</sup>

La función de la hormona tiroidea en general, interviene en la regulación del metabolismo incrementando el consumo de oxígeno; aumenta la síntesis proteínica y el crecimiento tisular así como su diferenciación. Por tanto participa en el mantenimiento de la temperatura corporal, el funcionamiento cardiovascular, la motilidad

---

<sup>2</sup> Cecil-Loeb. Paul-B.-Beenson, Walsh-McDermott. Tratado de Medicina Interna. Interamericana. México. D.F. 1972. pp. 1335.

<sup>3</sup> Shore, Pr. Brunner. Smith-Suddarth. Enfermedades Endocrinas. Manual de enfermería médico Quirúrgica. 4ª Edición. Vol. 4. Interamericana. México. D.F. 1984. pp. 969-976.

gastrointestinal, la maduración ósea y la neurológica, sobre todo durante la vida fetal y en los dos primeros años de vida extrauterina.<sup>4</sup>

Existen padecimientos metabólicos en la infancia como el hipotiroidismo congénito que ocasiona retraso mental de tal forma que resulta una verdadera urgencia identificar este trastorno en forma oportuna, en edades muy tempranas, para así evitar el daño neurológico irreversible por medio de un tratamiento substitutivo, con el cual los niños afectados crecen en forma normal.

"El hipotiroidismo constituye una de las principales endocrinopatías en pediatría, por las graves secuelas a las que puede dar lugar cuando no se realiza el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno".<sup>5</sup>

El hipotiroidismo congénito es un padecimiento sistémico que resulta del déficit en la producción de hormonas tiroideas desde la vida intrauterina.

Se considera la causa más común de retraso mental previsible. Mientras más tardío sea el diagnóstico y el inicio del tratamiento después del nacimiento, mayor será el grado de retraso mental y ocurrencia de secuelas neurológicas.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Loredó Abdala Arturo. Hipotiroidismo Congénito. Medicina Interna Pediátrica. 2ª Edición. Interamericana. 1992. pp. 73-75.

<sup>5</sup> Shor-Pinsker, Bastain-Cue, Herrera-Gutiérrez. Pediatría clínica. Dirección Gral. de los Servicios del Dpto. del D.F. México, D.F. 1972. pp. 507.

<sup>6</sup> Barrón-Urbe, Pérez Pasten. Conceptos actuales de hipotiroidismo congénito. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. N° 53. Junio 1996. pp. 264.

Algunas causas de hipotiroidismo congénito se relacionan con un defecto enzimático innato, la falta de yodo dietético materno o la ingestión materna de fármacos que deprimen o destruyen el tejido tiroideo. Durante algún tiempo se consideró que los anticuerpos maternos a través de la barrera placentaria podrían destruir la tiroides del feto. La tiroides fetal comienza a producir tetrayodotironina y otras hormonas tiroideas al final del tercer mes de gestación; el feto depende en gran parte de su propia tiroides. Las hormonas tiroideas maternas no atraviesan la placenta en cantidad suficiente. Después del nacimiento el lactante, es cuando se encuentra en mayor peligro; durante los dos primeros meses de vida, el desarrollo normal del niño dependerá de la presencia de cantidades adecuadas de hormonas tiroideas y, de haber deficiencias, se puede producir daño permanente e irreversible en el futuro funcionamiento del cerebro del niño.<sup>7</sup>

Se ha observado una relación de 3:1 de predominio femenino, sin que exista una explicación aparente.<sup>3</sup>

El cuadro clínico del hipotiroidismo en el recién nacido puede ser sugerido por dificultades respiratorias, cianosis, ictericia persistente, hernia umbilical, letargia,

---

<sup>7</sup> Velázquez. Detección de trastornos metabólicos al nacimiento. Gaceta Médica. México. D.F. 1994. Vol. 130. pp. 97-98.

<sup>3</sup> Loredo-Abdala. Hipotiroidismo congénito. Medicina interna Pediátrica. 2ª Edición. Interamericana. México, D.F. 1992. pp. 73-75.

somnolencia, desinterés por la alimentación, llanto ronco, constipación o por una gran fontanela anterior o una fontanela posterior abierta.<sup>9</sup>

"Para que el diagnóstico y el tratamiento sean oportunos, debe iniciarse cuando el niño está aún asintomático, lo que obliga a estudiar sin excepción a todos los recién nacidos. Esto se facilita por la prueba del Tamiz, que requiere de muestras muy pequeñas de sangre recogida en tarjetas de papel filtro. Siendo Guthrie, en 1961, quien desarrolló esta prueba."<sup>10</sup>

Guthrie desarrolló el método de inhibición bacteriana simple para detectar hipotiroidismo congénito. A este método lo llamo Screening Neonatal, y los recién nacidos en que se detectó hipotiroidismo congénito fue un número mayor al esperado y mostraban un desarrollo normal, puesto que estos niños recibían tratamiento oportunamente.<sup>11</sup>

La prueba Screening Neonatal era aplicable a la sangre impregnada en papel filtro, obteniéndola por punción del talón del recién nacido: estas muestras podrían enviarse a un laboratorio central donde se efectuaban las pruebas de análisis.

---

<sup>9</sup> Foz-Sala, Rey-Joly, SanMartín-Sala, Formiguera Sala, Hipotiroidismo del recién nacido. Endocrinología, Salvat Editores, S.A. 1993. pp. 120.

<sup>10</sup> Ibid 6.

<sup>11</sup> Guthrie, R. Newborn. Screening pediatrics. 1989. pp. 336-338.

"Esto constituyó un avance significativo y el éxito del programa condujo a la aparición de otras pruebas y otros programas y fue así como después de la Segunda Guerra Mundial, con la disponibilidad de yodo radiactivo, permitió adelantos importantes en los conocimientos sobre la detección para la prevención del hipotiroidismo congénito."<sup>12</sup>

El primer programa de Tamiz Neonatal se inició en los Estados Unidos de Norteamérica en 1963; a partir de este año, se ha extendido a países en Europa, Oceanía, Asia y América Latina, donde se han venido desarrollando programas para la detección de varias enfermedades.<sup>13</sup>

"Canadá fue el primer país en implementar el programa de Tamiz Neonatal seguido por Estados Unidos en 1975."<sup>14</sup> Actualmente, los programas de Tamiz Neonatal constituyen una prioridad dentro de la atención de problemas de Salud Pública en un gran número de países del mundo.

En un estudio realizado en seis países de América Latina, los resultados que aquí se presentan corresponden a estudios piloto, excepto la información que procede

---

<sup>12</sup> Dosaub-Jh. Coulambre-P., Laberge-C. Preliminary report on mass screening program on neonatal hypothyroidism. *J. Pediatr.* 1975. pp. 670-674.

<sup>13</sup> Chávez-Torres. Vega-Hernández. Tamiz neonatal en América Latina. Problemas y propuestas derivadas de la práctica clínica. *Revista Mexicana de Pediatría*. Vol. N° 62. mayo-junio. 1995. pp. 102-107.

<sup>14</sup> Dámaso-Ortiz, San Pedro-Suárez, Figueroa-Damián, López-García. Examen de Tamiz neonatal para el diagnóstico de hipotiroidismo congénito. Experiencia del Instituto Nacional de Perinatología Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. Vol. N° 52. num. 4. abril, 1995. pp. 244.



de Cuba donde se lleva a cabo el Tamiz de enfermedades del neonato en un programa nacional.

En el período correspondiente entre 1985 a 1993 la tasa de incidencia fue la siguiente:

Brasil	1:9,390	
Argentina	1:4,859	
Cuba	1:2,890	
Chile	1:2,514	
México	1:1,586	
Ecuador	1:3,840	15

"El Tamiz Neonatal para enfermedades metabólicas se realizó en México, por primera vez, de 1973 a 1977. Inicialmente estaba dirigido a la detección Neonatal de fenilcetonuria, galactosemia, enfermedades de orina de jarabe de maple, homocistinuria y tirosinemia y fue cancelado en 1977, a pesar de que se demostró su factibilidad y que tuvo como resultado el descubrimiento y tratamiento oportuno de varios niños con estas enfermedades." Se estableció un nuevo programa en 1986, esta vez dirigido a la detección de hipotiroidismo congénito y fenilcetonuria.

---

<sup>15</sup> *ibid* 12.

Este programa, inicialmente ubicado en la ciudad de México con un laboratorio, se ha institucionalizado y se extendió a nivel nacional en 1993.<sup>16</sup>

En nuestro país, en un periodo de 30 meses, entre 1986 a 1988, varias dependencias del Sector Salud junto con la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.), llevaron a cabo un estudio piloto para conocer la frecuencia de hipotiroidismo congénito.

En base a los resultados obtenidos, la incidencia en México es una de las más altas (1:1586), en comparación con otros países. Por lo cual, la Secretaría de Salud emitió la Norma Técnica No. 321, aparecida en el Diario Oficial de la Federación el 22 de Septiembre de 1988, que establece con carácter obligatorio el Tamiz Neonatal para el Hipotiroidismo Congénito en México.<sup>17</sup>

**NORMA TECNICA número 321 para la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito.**

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

---

<sup>16</sup> Loera-Luna, Aguirre Gamboa, Vargas, Robles, Velázquez. Resultados del Programa para la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito. Boletín Médico Hospital Materno Infantil de México. Vol. 53. Núm. 6, junio, 1996. pp. 259.

<sup>17</sup> Diario Oficial de la Federación. Norma Técnica 321. Jueves 22 de septiembre de 1988. pp. 88-91.

NORMA TECNICA 321 PARA LA PREVENCION DEL RETRASO  
MENTAL PRODUCIDO POR HIPOTIROIDISMO CONGENITO.

De acuerdo a lo señalado en los artículos 3º fracciones XV y XVI; 13-A, fracción I; 14, 134, 139, y 140 de la Ley General de Salud y en el artículo 23 del Reglamento Interior de los Secretaria de Salud.

**CAPITULO I**  
**DISPOSICIONES GENERALES**

Artículo 1.- Las disposiciones de esta Norma Técnica son de orden público e interés social y tienen por objeto uniformar los principios y criterios de operación de los componentes del Sistema Nacional de Salud y de quienes participen en relación con la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito.

Artículo 2.- Esta norma técnica es de observancia obligatoria en todas las unidades de salud de los sectores público, social y privado del país.

Artículo 3.- El Hipotiroidismo congénito, es una enfermedad que se presenta desde el nacimiento, y se caracteriza por ausencia de la glándula tiroides o disminución en su funcionamiento que puede ser transitorio o permanente.

Artículo 4.- El Hipotiroidismo congénito, es una enfermedad que si no se diagnostica y trata oportunamente, produce retraso mental.

Artículo 5.- El Hipotiroidismo congénito, por su trascendencia y vulnerabilidad, constituye un problema de salud pública y de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades de la O.M.S. en su IX Revisión, se codifica de la manera siguiente:

- Hipotiroidismo congénito 243.

Artículo 6.- Los pacientes con hipotiroidismo congénito, se dividen en casos probables y casos comprobados.

Artículo 7.- Caso probable de Hipotiroidismo congénito, es el paciente que tiene más de 25 microunidades internacionales de tirotrópina por mililitro de suero, en una muestra de sangre colectada en papel filtro.

Artículo 8.- Caso comprobado de Hipotiroidismo congénito, es el paciente que tiene más de 25 microunidades internacionales de tirotrópina por mililitro de suero y se acompaña de tetrayodotironina (T<sub>4</sub>) en valores por abajo de los normales: puede ser transitorio o permanente.

Artículo 9.- La prevención del retraso mental producido por Hipotiroidismo congénito, se lleva a cabo a través de las medidas siguientes:

- Promoción de la salud,
- Diagnóstico oportuno,
- Tratamiento.

## **CAPITULO II**

### **PROMOCION PARA LA SALUD**

Artículo 10.- La promoción para la salud se lleva a cabo a través de la educación a la comunidad y al personal de salud y consiste en las medidas siguientes:

I- Informar que el Hipotiroidismo congénito, constituye un problema de salud pública porque puede producir retraso mental.

II- Informar que el retraso mental producido por Hipotiroidismo congénito se evita si se diagnostica y trata oportunamente.

III- Informar que para hacer el diagnóstico oportuno de Hipotiroidismo congénito, es indispensable tomar una muestra de sangre a todo niño entre las 48 horas y los tres meses de edad.

IV- Informar a la familia del enfermo sobre la importancia del cumplimiento estricto del tratamiento, para evitar el retraso mental.

### CAPITULO III

#### DIAGNOSTICO OPORTUNO

Artículo 11.- Para llevar a cabo el diagnóstico oportuno de caso probable de Hipotiroidismo congénito, se procede de la manera siguiente:

I- A todo niño, entre -48 horas y tres meses de edad, se punciona en el talón para obtener seis gotas de sangre (la punción se efectúa lo más cerca posible de las 48 horas).

II- Las gotas de sangre se recogen en papel filtro específico.

III- La muestra de sangre se identifica y envía a un laboratorio especializado.

IV- El laboratorio especializado procesa la muestra y envía el resultado a la unidad de salud correspondiente, en un plazo no mayor de dos semanas.

V- Cuando la unidad de salud identifica el caso probable, localiza y refiere a un servicio de Pediatría.

Artículo 12.- Para llevar a cabo el diagnóstico de caso comprobado de Hipotiroidismo congénito, se procede de la manera siguiente:

I- A todo caso probable se le extraen por punción venosa 4 ml de sangre.

II- Se determinan tirotrópina y tetrayodotironina (T4) en el suero de la sangre extraída.

III- El diagnóstico se comprueba cuando la concentración de tirotrópina es mayor de 25 microunidades internacionales por mililitro de suero y la concentración de tetrayodotironina está por abajo de los valores normales.

Artículo 13.- El caso probable de Hipotiroidismo congénito, en el que no se compruebe el diagnóstico, se contrarrefiere a la unidad de salud que lo refirió para continuar con el control de su nutrición, crecimiento y desarrollo.

## CAPITULO IV

### TRATAMIENTO

Artículo 14.- El tratamiento del caso comprobado de Hipotiroidismo congénito, se lleva a cabo de la manera siguiente:

I- Hormona tiroidea, bucal, en una o tres formas, equivalente a 7 a 10 microgramos de L-Tiroxina por kilo de peso por día.

II- A las cuatro semanas de iniciado el tratamiento, determinación de tirotrópina y tetrayodotironina en suero; se adecua la dosis de hormona tiroidea para mantener la concentración de tirotrópina menor a 10 microunidades internacionales por mililitro de suero y la de tetrayodotironina entre 7 y 11 microgramos por 100 mililitros de suero.

III- Se continúa la administración de hormona tiroidea y se cita al niño cada cuatro meses para vigilar si su crecimiento y desarrollo es normal y si hay síntomas de hipertiroidismo.

IV- Si hay retraso del crecimiento y del desarrollo o síntomas de hipertiroidismo, determinación de tirotrópina y de tetrayodotironina en suero y en su caso, adecuación de la dosis de hormona tiroidea.

Artículo 13.- El caso probable de Hipotiroidismo congénito, en el que no se compruebe el diagnóstico, se contrarrefiere a la unidad de salud que lo refirió para continuar con el control de su nutrición, crecimiento y desarrollo.

## CAPITULO IV

### TRATAMIENTO

Artículo 14.- El tratamiento del caso comprobado de Hipotiroidismo congénito, se lleva a cabo de la manera siguiente:

I- Hormona tiroidea, bucal, en una o tres formas, equivalente a 7 a 10 microgramos de L-Tiroxina por kilo de peso por día.

II- A las cuatro semanas de iniciado el tratamiento, determinación de tiotropina y tetrayodotironina en suero; se adecua la dosis de hormona tiroidea para mantener la concentración de tiotropina menor a 10 microunidades internacionales por mililitro de suero y la de tetrayodotironina entre 7 y 11 microgramos por 100 mililitros de suero.

III- Se continúa la administración de hormona tiroidea y se cita al niño cada cuatro meses para vigilar si su crecimiento y desarrollo es normal y si hay síntomas de hipertiroidismo.

IV- Si hay retraso del crecimiento y del desarrollo o síntomas de hipertiroidismo, determinación de tiotropina y de tetrayodotironina en suero y en su caso, adecuación de la dosis de hormona tiroidea.



Artículo 15.- Para diferenciar si se trata de Hipotiroidismo congénito, transitorio o permanente, se procede de la manera siguiente:

I- A los dos años de edad, se suspende la administración de hormona tiroidea durante un mes.

II- Se determina tirotropina y tetrayodotironina en suero.

III- Si las concentraciones de tirotropina y tetrayodotironina son normales, se considera niño eutiroideo y se da de alta por curación; se contrarrefiere a una unidad de salud de primer nivel de atención, para continuar el control de su nutrición, crecimiento y desarrollo.

IV- Si la concentración de tirotropina es mayor de 10 microunidades internacionales por Mililitro de suero y la de tetrayodotironina menor de 7 microgramos por 100 mililitros de suero, se trata de Hipotiroidismo congénito permanente y se reanuda la administración de hormona tiroidea a dosis adecuada para mantener la concentración de tirotropina menor a 10 microunidades internacionales por mililitro de suero y la de tetrayodotironina entre 7 y 11 microgramos por 100 mililitros de suero.

V- Cita al niño con Hipotiroidismo congénito permanente cada seis meses, para vigilar si su crecimiento y desarrollo son normales y si hay síntomas de hipertiroidismo:

- Si hay retraso del crecimiento y del desarrollo o síntomas de hipertiroidismo; determinación de tirotropina y de tetrayodotironina en suero y, en su caso, adecuación de la dosis de hormona tiroidea.

VI- El control y el tratamiento del paciente se continúan durante toda la vida.

## **CAPITULO V**

### **INFORMACION**

Artículo 16.- Las unidades de salud y los laboratorios informan a las Direcciones Generales de Medicina Preventiva y de Epidemiología de las actividades siguientes:

- I- Número de muestras de sangre tomadas y enviadas al laboratorio.
- II- Número de casos probables.
- III- Número de casos comprobados (transitorios y permanentes).
- IV- Número de casos en tratamiento.

VI- El control y el tratamiento del paciente se continúan durante toda la vida.

## **CAPITULO V**

### **INFORMACION**

Artículo 16.- Las unidades de salud y los laboratorios informan a las Direcciones Generales de Medicina Preventiva y de Epidemiología de las actividades siguientes:

- I- Número de muestras de sangre tomadas y enviadas al laboratorio.
- II- Número de casos probables.
- III- Número de casos comprobados (transitorios y permanentes).
- IV- Número de casos en tratamiento.

## TRANSITORIOS

PRIMERO Esta norma técnica entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO Esta norma técnica deroga todas las disposiciones emitidas con anterioridad referentes a esta materia.

El Director General de Medicina Preventiva, Jorge Fernández de Castro.- Rúbrica.

A nivel nacional, en el año de 1995 nacieron 2'750,444 recién nacidos vivos, estimando una incidencia de 1,734 casos de hipotiroidismo congénito.

"En el estado de San Luis Potosí en 1995 se reportaron 66,507 recién nacidos vivos, por lo que se estima que en este periodo se presentaron 47-casos de hipotiroidismo congénito."<sup>18</sup>

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, "atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y del recién nacido", que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1995, se establece que 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, por punción del talón o veno punción colectada en papel filtro.<sup>19</sup>

La prueba debe efectuarse antes del primer mes para detectar el hipotiroidismo congénito y prevenir el daño cerebral que se manifiesta por retraso mental.

---

<sup>18</sup> *Anuario Estadístico del Estado de San Luis Potosí*. Nacimiento Pro-entidad Federativa de ocurrencia. Edición 1995. pp. 5.

<sup>19</sup> *Diario Oficial de la Federación*. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo CDXCVL N° 5. México, D.F. viernes 6 de Enero de 1995. pp. 28-29.

**DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION**  
**ORGANO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DE LOS ESTADOS**  
**UNIDOS MEXICANOS**

**Tomo CDXCVI No. 5**

**México, D.F., viernes 6 de enero de 1995.**

**SECRETARIA DE SALUD**

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-007-SSA2-1993. ATENCION A LA MUJER DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO Y DEL RECIEN NACIDO, CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO.

**Campo de aplicación**

Esta Norma es de observancia obligatoria para todo el personal de salud en las unidades de salud de los sectores público, social y privado a nivel nacional, que brindan atención a mujeres embarazadas, parturientas, puerperas y a los recién nacidos.

5.9 Prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito.

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 tirotropina (TSH) en sangre extraída por punción del talón o venopunción 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 tiroxina por kilo de peso por día).

5.9.1.5 El control y el tratamiento del paciente debe continuarse, y por ningún motivo suspenderse hasta que alcance una edad neurológica equivalente a los dos años. Si se requiere corroborar el diagnóstico, a partir de este momento se puede suspender durante 6 a 8 semanas el tratamiento, y realizar nuevos exámenes tiroideos.

"A la mayoría de los recién nacidos se les toman 6 gotas de sangre del talón, que son colectadas en tarjetas de papel filtro Schleicher & Schuell No. 903.

En los hospitales gubernamentales en México, debido a la escasez de camas obstétricas, muchos de los recién nacidos son dados de alta antes de las 24 horas de vida cuando el parto no estuvo complicado.

Por ello sólo se toma la muestra de sangre en la maternidad a aquellos neonatos que permanecieron en ella por más de 48 horas. En los demás se invita a la madre a traerlos al hospital en la siguiente semana, para la toma de muestra."

"El estado de Tamaulipas, a partir de 1994, empezó a tomar muestras de sangre del cordón umbilical."<sup>20</sup>

En el estado de San Luis Potosí, los Servicios Estatales de Salud se empezó a tomar muestras de sangre del cordón umbilical en junio de 1996, siendo actualmente la Técnica más utilizada, y esto probablemente se deba a la ventaja de tener al recién nacido cautivo. Una vez obtenidas las muestras se transportan al laboratorio regional correspondiente, siendo cuatro: en las ciudades de Torreón Coah., León Gto., México D.F. y Mérida Yuc., y cada uno recibe muestras de varios estados.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> *Ibid* 15.

<sup>21</sup> Manual de Técnicas y Procedimientos para la toma del Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito de la Secretaría de Salud, 1991, pp. 15-23.



En la actualidad se llevan a cabo dos técnicas para la prueba de Tamizaje Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito que son: por punción en vena de cordón umbilical y por punción de talón.

Los Servicios Estatales de Salud es la Institución que le ha dado su debida importancia a este programa, llevándolo en forma permanente y dotando de recursos a sus unidades para su realización.

La detección de hipotiroidismo congénito se realiza mediante la determinación de la concentración de tirotopina (TSH) por un ensayo inmunoenzimático.

"El valor de corte utilizado para separar a los casos normales de los sospechosos es de 25  $\mu\text{U}/\text{ml}$ , para las muestras colectadas sobre la sangre de talón, y 40  $\mu\text{U}/\text{ml}$  para las muestras de sangre de cordón umbilical; la determinación se repite en las muestras de mayor concentración; en aquéllas con un resultado nuevamente positivo, se avisa telefónicamente al responsable del programa del hospital donde nació el niño, el cual es localizado por una trabajadora social y referido a un médico pediatra o endocrinólogo, para su valoración clínica y hormonal. En los casos en que se confirma el diagnóstico se inicia de inmediato el tratamiento."<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Ibid 12.

"El tratamiento se realiza con dosis sustitutivas de hormona tiroidea. El éxito depende de la edad en que se inicia y su continuidad. Pueden utilizarse distintos preparados; se recomienda administrar 6 a 9 mcg. de tiroxina por Kg. de peso por día, ó 1.5 mcg. de triyodo-tironina y 10 mg de extracto de tiroides por Kg. de peso; la dosis adecuada se determina por la curva de crecimiento, las modificaciones en las manifestaciones clínicas, la edad ósea y los valores de tiroxina total o yodo proteico."<sup>23</sup>

"El mejoramiento de la calidad de vida de los niños y su pronóstico de vida similar al de la población general es el objetivo del programa de prevención del retraso mental de origen metabólico, objetivo que sólo se logrará con la participación de todo el personal de salud, por medio del incremento en la captura de recién nacidos tamizados, de la promoción del programa, así como en una mayor concientización a los padres de familia para que voluntariamente soliciten la realización del Tamiz Neonatal a sus hijos recién nacidos."<sup>24</sup>

Es aquí donde radica la importancia del programa del Tamiz Neonatal si se consideran las repercusiones que tiene la existencia de seres discapacitados a nivel familiar, social y económico. Dadas las condiciones de vida de estos niños, el costo social del enfermo y de la familia es invaluable. sin embargo, al considerar sólo los gastos médicos que la atención de un niño afectado por retraso mental por hipotiroidismo congénito genera en 10 años de vida, representaría un costo superior al

---

<sup>23</sup> Malacara-M., Garcia-Viveros, Valdeverde-Rodriguez. Fundamentos de endocrinología clínica. 3ª Edición. México. D.F. 1990. pp. 30-31.

<sup>24</sup> *Ibid* 13.

costo del Tamizaje en el lapso de un año. De esta manera se demuestra en forma global la trascendencia del problema.<sup>25</sup>

Con el advenimiento de los programas de detección Neonatal del hipotiroidismo congénito, el pronóstico de los lactantes afectados ha mejorado espectacularmente.<sup>26</sup>

En el estado de San Luis Potosí, dentro de los Servicios estatales de Salud en diciembre de 1992, se inició el programa de Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito, incorporándose paulatinamente los centros hospitalarios de ésta institución siendo hasta 1996 cuando se logró la cobertura estatal al integrarse todas las jurisdicciones. En 1994 se inicia la coordinación con dependencias particulares y gubernamentales a las cuales dotan de recursos para la ejecución de este programa.

Como resultado de las observaciones que efectuamos durante las prácticas de la Licenciatura de enfermería y obstetricia, realizadas en el Hospital Materno Infantil de los Servicios Estatales de Salud, en donde observamos que el programa de Tamiz Neonatal se lleva a cabo en todo recién nacido vivo en los primeros 30 minutos de vida, tomándose la muestra del cordón umbilical.

---

<sup>25</sup> Dorantes-Álvarez. Hipotiroidismo congénito. Un problema de diagnóstico oportuno. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 41, Octubre 1984, pp. 513-514.

<sup>26</sup> Nelson. Alteraciones de la glándula tiroides. Tratado de Pediatría. 13ª Edición. Vol. II. Interamericana México, D.F. 1986. pp. 1293-1294.

Surgió la inquietud de realizar este estudio de investigación con el propósito de identificar cuál de los dos procedimientos tiene más ventajas ó desventajas y por lo mismo, mayor acertividad en los resultados.

Esperamos que este estudio arroje resultados significativos que orienten hacia el uso de la técnica apropiada.

### III - METODOLOGIA

#### 1.- HIPOTESIS

La Técnica de Tamizaje para la detección de hipotiroidismo congénito por punción de cordón tiene mayor efectividad que la de punción de talón.

Los casos con hipotiroidismo congénito se encuentran en buenas condiciones debido a un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno.

Hipótesis nula: La Técnica de Tamizaje por punción de Talón para la detección de hipotiroidismo congénito no tiene acertividad en la detección de casos positivos.

## 2.- PLAN DE ANALISIS

Este estudio se realizó en los Servicios Estatales de Salud del estado de San Luis Potosí, durante los meses de noviembre de 1997 a febrero de 1998.

Los Servicios Estatales de Salud llevan el control de las instituciones de salud públicas y privadas, que realizan la prueba de Tamizaje para la detección de hipotiroidismo congénito en el formato de control de niños tamizados.

El análisis de la información obtenida, se hizo en forma manual.

### a) Diseño

Es un estudio exploratorio, observacional, retrospectivo y longitudinal.

Estudio observacional es aquel en donde el investigador solo describe o analiza objetos o situaciones, pero no interviene.

Estudio exploratorio es un estudio pequeño y de una duración relativamente corta, que se lleva a cabo cuando se conoce poco de la situación o del problema.

Estudio longitudinal cuando se efectúan dos o más mediciones.

Estudio retrospectivo si la información que se obtuvo, fue captada en el pasado con fines ajenos a la investigación.

**b) Grupo de estudio**

Este estudio se llevó a cabo con los resultados de los 25,765 neonatos tamizados en los Servicios Estatales de Salud en el estado de San Luis Potosí, durante el periodo comprendido de 1993 a 1997.

**CRITERIOS DE INCLUSION**

Todos los niños tamizados en los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí.

**CRITERIOS DE ELIMINACION**

Aquellos niños con reporte positivo, que no fue posible su localización.

**c) Tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra se obtuvo por censo, ya que se analizaron todos los resultados de los niños tamizados, durante el periodo de 1993 a 1997, en un número de 25.765 de los cuales 15 fueron positivos y a éstos fue a los que se les realizó seguimiento.

### **3.- DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO**

Este estudio se realizó en la población Neonatal, a la que se le practicó el Tamizaje para la detección de hipotiroidismo congénito, captada en los Servicios Estatales de Salud en el estado de San Luis Potosí, desde el inicio del programa en 1993 hasta el año de 1997. Siendo un total de 25,765 muestras.

La información fue obtenida por medio de un formato estructurado previamente, el cual se aplicó por centro de atención y por año y contiene los siguientes datos: mes, número de muestras, sexo: masculino, femenino y no especificado, tipo de técnica utilizada: sangre de talón, sangre de cordón y un rubro más para observaciones.

El seguimiento de los casos se realizó por medio de recolección de datos del expediente así como una entrevista durante la cual se aplicó un cuestionario por el grupo investigador, en donde quedó captada la fecha y el lugar de la entrevista así como: el nombre de la madre, domicilio, centro de atención del parto, fecha de nacimiento del R.N., el sexo, la técnica que se utilizó, el resultado, tratamiento, el seguimiento por parte del personal de salud y un punto más para observaciones.

La información fue obtenida por medio de visitas a las seis jurisdicciones y Centros hospitalarios, además de el Centro de Cómputo y libros de registros de los Servicios Estatales de Salud a nivel central de San Luis Potosí.



La información presentada fue obtenida por medio de las visitas a las jurisdicciones siguientes:

Jurisdicción I - San Luis Potosí.

Jurisdicción II - Matehuala.

Jurisdicción III - Soledad de Graciano Sánchez.

Jurisdicción IV - Río Verde.

Jurisdicción V - Cd. Valles.

Jurisdicción VI - Tamazunchale.

así como a los hospitales siguientes:

Hospital Materno Infantil Dr. Alberto López Hermosa de San Luis Potosí

Hospital General de Matehuala

Hospital General de Río Verde

Hospital General de Cd. Valles

Hospital CIMIPO de Soledad de Graciano Sánchez

**PRESENTACION**

**DE**

**RESULTADOS**

#### IV.- RESULTADOS

##### CUADRO 1

Podremos observar que el programa de detección hipotiroidismo congénito de los Servicios Estatales de Salud en el estado de San Luis Potosí, inicio en 1993 con los hospitales de: Río Verde, Ciudad Valles, Hospital Materno Infantil (SLP), integrándose en 1995 el hospital general de Matehuala y por último en 1996 el Hospital CIMIPO de Soledad de Graciano Sánchez.

En una segunda etapa iniciaron las jurisdicciones, siendo la jurisdicción N° 1 de San Luis Potosí; la primera en integrarse en 1995 y el resto en 1996.

Dentro de los hospitales sobresale el Hospital Materno Infantil Dr. Alberto López Hermosa con un mayor número de detecciones 8,427 muestras, representando el 32.7% del total de muestras realizadas y el Hospital de CIMIPO de Soledad de Graciano Sánchez que fue el último en integrarse con menor número de muestras; 444 aportando solamente el 1.7%.

En cuanto a jurisdicciones: la N° I en San Luis Potosí es la que destaca con más detecciones realizadas, con un total de 2,040 (8%). Y la jurisdicción N° V de Ciudad Valles con un menor número de detecciones 235 (1%).

CUADRO I

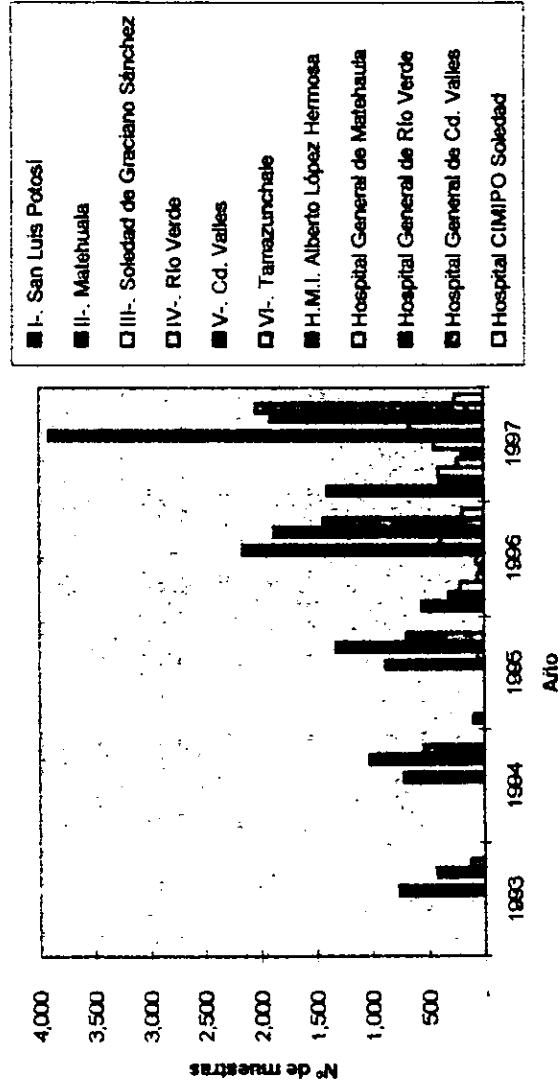
Muestras realizadas por año y Centros de atención  
en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1993 - 1997).

Jurisdicción	1993	1994	1995	1996	1997	Total	Total
I. San Luis Potosí	-	-	99	546	1,395	2,040	8.09%
II. Matchuala	-	-	-	311	394	705	2.7%
III. Soledad de Graciano Sánchez	-	-	-	217	409	626	2.4%
IV. Río Verde	-	-	-	57	235	292	1.1%
V. Cd. Valles	-	-	-	38	197	235	1.0%
VI. Tamazunchale	-	-	-	70	448	518	2.0%
<b>Hospitales</b>							
H.M.I. Alberto López Hermosa	761	721	878	2,155	3,912	8,427	32.7%
Hospital General de Matchuala	-	-	57	387	660	1,104	4.3%
Hospital General de Río Verde	425	1,025	1,324	1,871	1,904	6,549	25.4%
Hospital General de Cd. Valles	126	540	693	1,432	2,034	4,825	18.7%
Hospital CIMPO Soledad	-	-	-	186	258	444	1.7%
Total de muestras	1,312	2,286	3,051	7,270	11,846	25,765	100.0%

Fuente: Formato de niños tamizados  
Enero - Febrero, 1998

CUADRO I

Muestras realizadas por año y Centros de atención en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1983 - 1997).



Fuente: Formateo de niños tamizados Enero - Febrero, 1998

## CUADRO 2

En cuanto a muestras realizadas por centros de atención y por técnica, observamos que de 1993 - 1995 todas las muestras eran tomadas por sangre de talón y a partir de 1996 se inicia la toma de muestras por sangre de cordón tanto en jurisdicciones como en hospitales, ya que se expide una segunda Norma oficial NOM-007-SSA2-1993. Atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido.

Siendo la jurisdicción N° 1 de San Luis Potosí, la única que en 1996 especifica la técnica utilizada. En 1997 la técnica más utilizada sigue siendo la de sangre de talón con un porcentaje de 94.8%. Y en este mismo año el total de las jurisdicciones ya especifica la técnica utilizada.

En cuanto a hospitales la técnica más utilizada es la de sangre de cordón con un 62.7% en 1996 y aumentando a 70.3% en 1997.

CUADRO 2

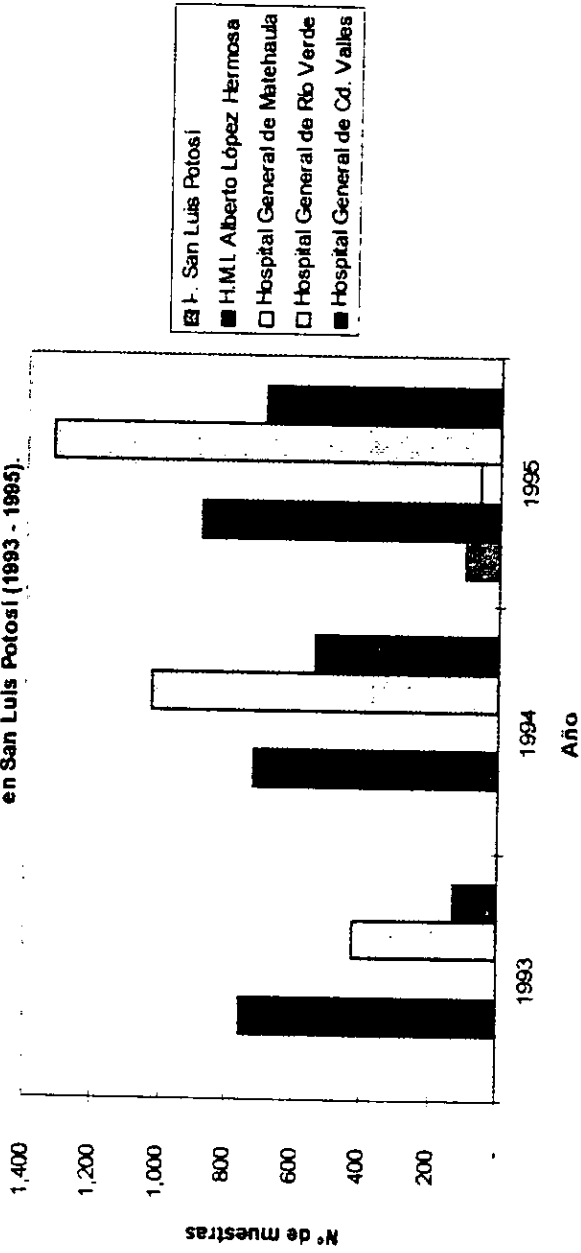
Muestras realizadas por Centro de atención y por Técnica en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1993 - 1997).

Jurisdicción	1993		1994		1995		1996		1997	
	Total de muestras	Sangre/Talda	Total de muestras	Sangre/Talda	Total de muestras	Sangre/Talda	Total de muestras	Sangre/Talda	Total de muestras	Sangre/Talda
I.- San Luis Potosí	-	-	-	546	99	501	45	1,395	1,101	294
II.- Matamoros	-	-	-	311	-	311	-	394	394	-
III.- Sociedad de Guadalupe Sánchez	-	-	-	217	-	217	-	402	248	161
IV.- Río Verde	-	-	-	57	-	57	-	235	190	45
V.- Cd. Valles	-	-	-	38	-	38	-	197	162	35
VI.- Tamazunchale	-	-	-	70	-	70	-	448	425	23
<b>Hospitales</b>										
HIMI Alberto López Harnosa	761	721	878	2,155	778	1,377	3,912	629	3,283	
Hospital General de Matamoros	-	-	57	387	18	369	660	64	596	
Hospital General de Río Verde	425	1,025	1,324	1,871	163	1,708	1,904	135	1,769	
Hospital General de Cd. Valles	126	540	693	1,432	548	884	2,034	141	1,893	
Hospital CIMPRO Subeola	-	-	-	186	61	125	288	22	236	
<b>Total de muestras</b>	<b>1,312</b>	<b>2,286</b>	<b>3,051</b>	<b>7,270</b>	<b>2,763</b>	<b>4,508</b>	<b>11,846</b>	<b>3,511</b>	<b>8,335</b>	

Fuente: Formato de niños tamizados  
Enero - Febrero, 1998

CUADRO 2

Muestras realizadas por Centros de atención y por Técnica en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1993 - 1995).

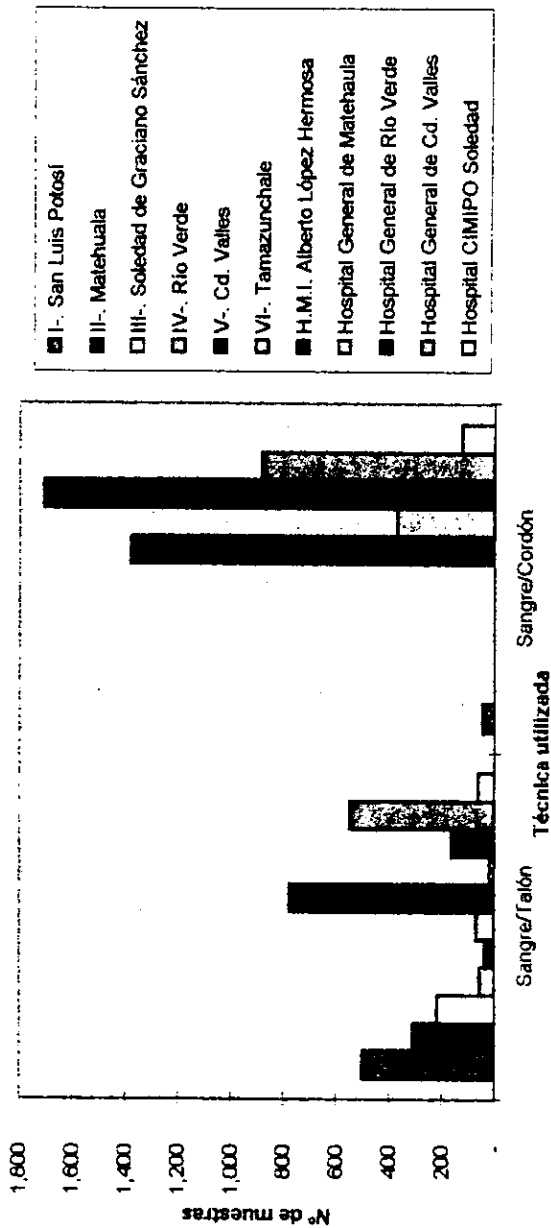


Fuente: Formato de niños tamizados  
Enero - Febrero, 1998



CUADRO 2

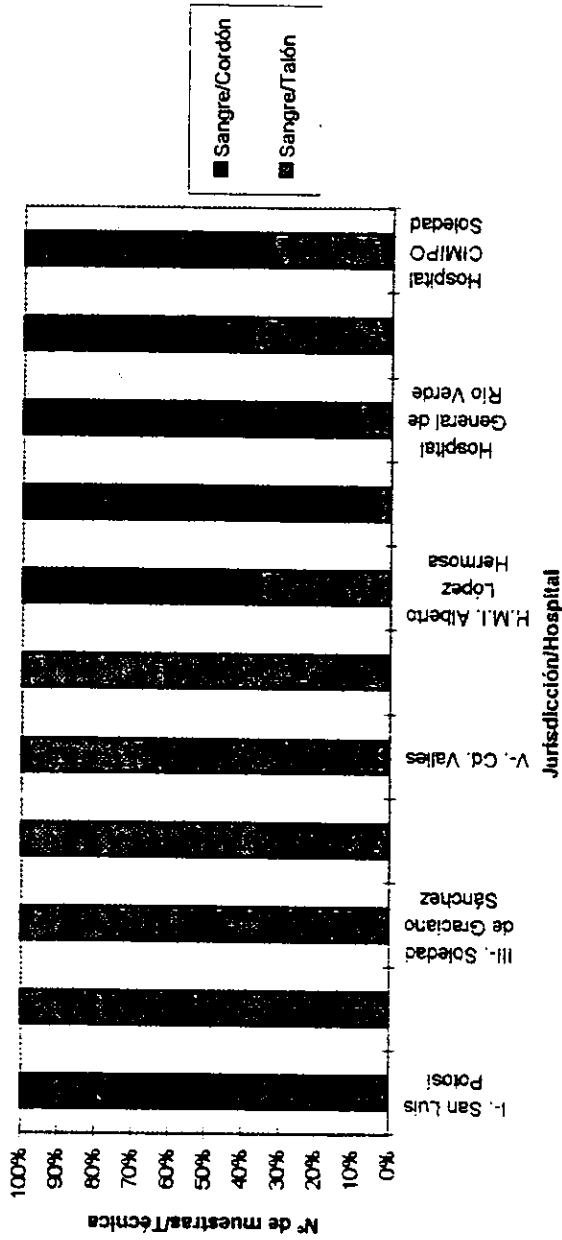
Muestras realizadas por Centro de atención y por Técnica en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1996).



Fuente: Formatos de niños inmunizados  
Enero - Febrero, 1998

CUADRO 2

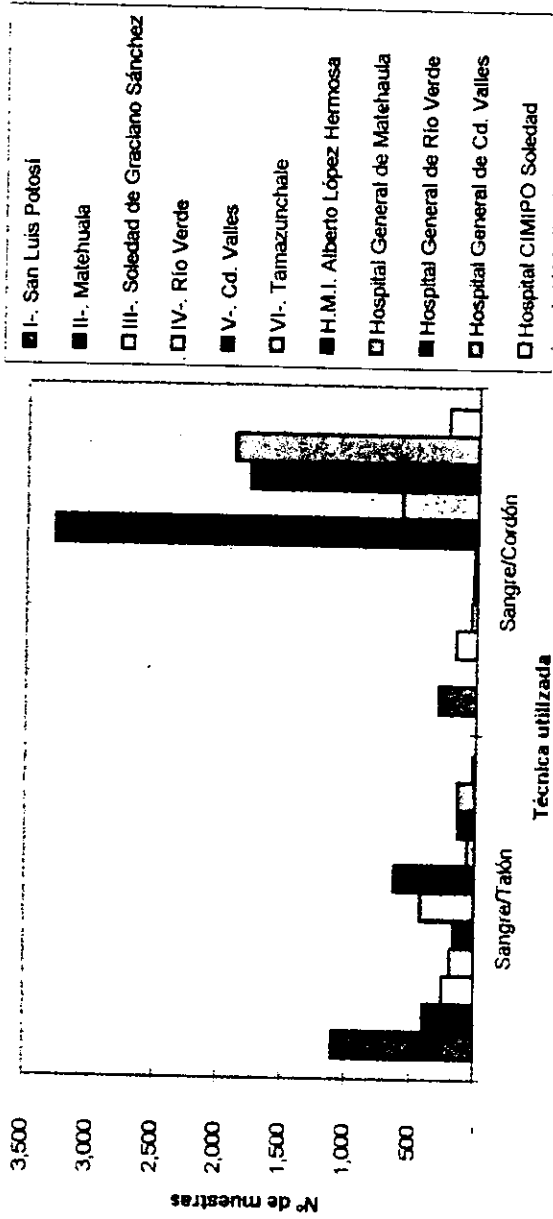
Muestras realizadas por Centro de atención y por Técnica en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1996).



Fuente: Formato de niños tanizados  
Febrero - Febrero, 1998

CUADRO 2

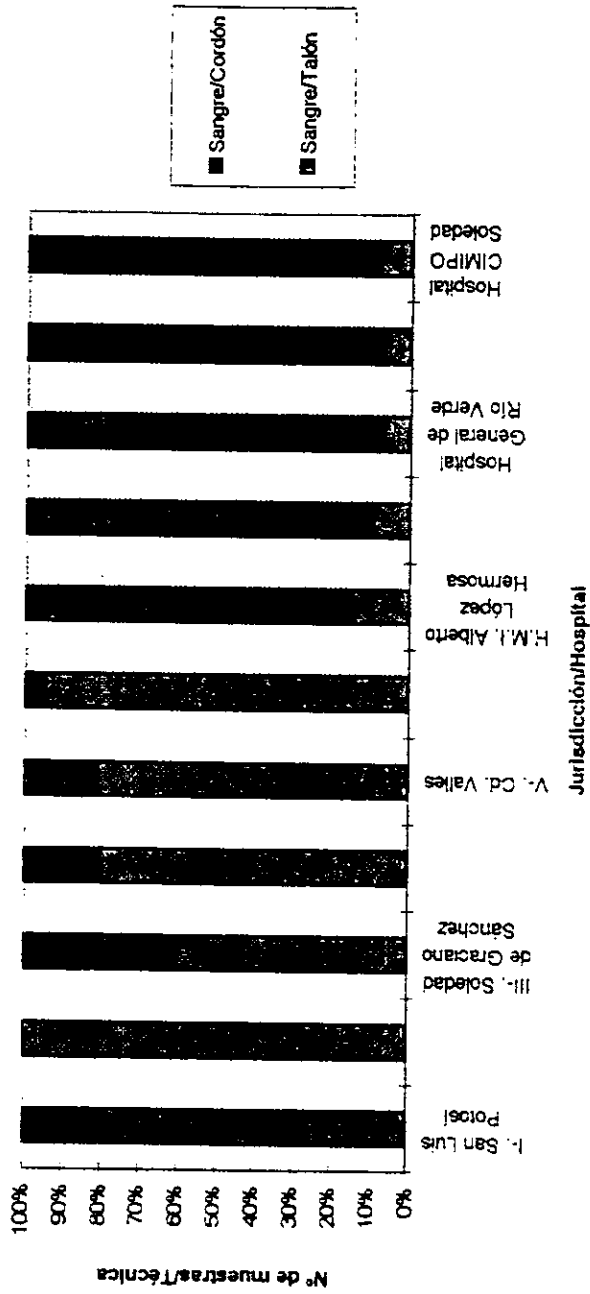
Muestras realizadas por Centro de atención y por Técnica en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1997).



CUADRO 2

CUADRO 2

Muestras realizadas por Centro de atención y por Técnica en los Servicios de Salud en San Luis Potosí (1987).



### CUADRO 3

En cuanto a muestras realizadas por centros de atención, por sexo y por año.

De 1993 - 1995 no se lleva el registro de las tomas de Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito por sexo, ya que no se contemplaba en el formato de registro de niños tamizados.

En 1996 inician todos los hospitales, salvo con la jurisdicción N° 1 de San Luis Potosí el registro de las detecciones, especificando sexo. Siendo el Hospital General de Río Verde la excepción, creemos que aquí influyó la falta de comunicación y supervisión de los responsables del programa a nivel central y local.

En 1996 se realizaron 2,079 (28.59% de detecciones del sexo femenino y 2,091 (28.76%) del sexo masculino. En 1997 4,089 (54.5%) del sexo femenino y 4,973 (41.98%) del sexo masculino respectivamente y el 23.52% restante sigue siendo de sexo no especificado, por las causas antes mencionadas.

CUADRO 3

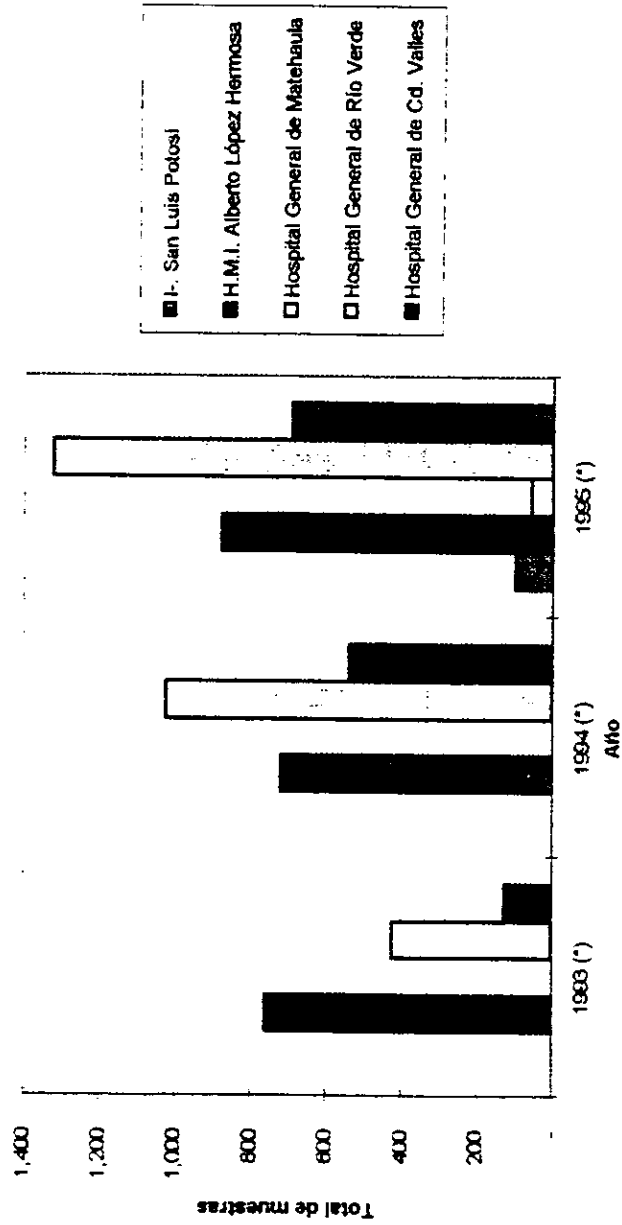
Muestras realizadas por Centro de atención y por Sexo y por Año en los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).

Institución	Total de muestras		1994 (*)		1995 (*)		1996		Total de muestras		1997	
	1993 (*)	1994 (*)	1994 (*)	1995 (*)	1994 (*)	1995 (*)	FEM	MAM	NO RESP	FEM	MAM	NO RESP
I. San Luis Potosí												
II. Maternal							340	314	4	119	151	69
III. Estados de Unión, San Luis									311	194	184	
IV. Río Verde									217	409	230	
V. Cd. Valle									57	235	235	
VI. Tamazunchale									38	197	197	
									70	448	448	
Hospitales												
HIM Alfero López Heróles	761	721	878	878	878	878	865	750	440	3,912	1,682	2,230
Hospital General de Maternal	-	-	57	57	57	57	173	169	45	660	306	354
Hospital General de Río Verde	475	1,023	1,324	1,324	1,324	1,324	-	-	1,871	1,904	-	1,904
Hospital General de Cd. Valle	126	540	693	693	693	693	618	814	-	2,034	886	1,148
Hospital CIMPO S. Salud	-	-	-	-	-	-	83	103	-	258	171	137
Total de muestras	1,312	2,286	3,051	3,051	3,051	3,051	2,079	2,091	3,100	11,846	4,069	4,973

(\*) Sexo no especificado

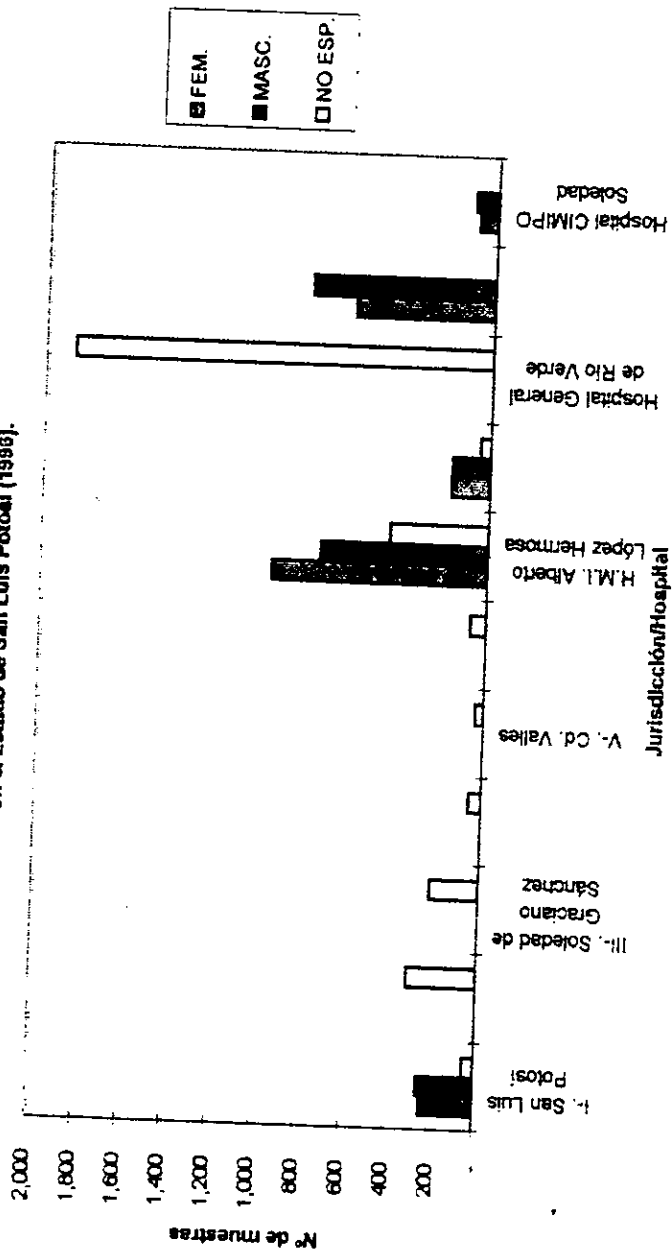
CUADRO 3

Muestras realizadas por Centro de atención y por Sexo y por Año  
 en los Servicios Estatales de Salud  
 en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1996).



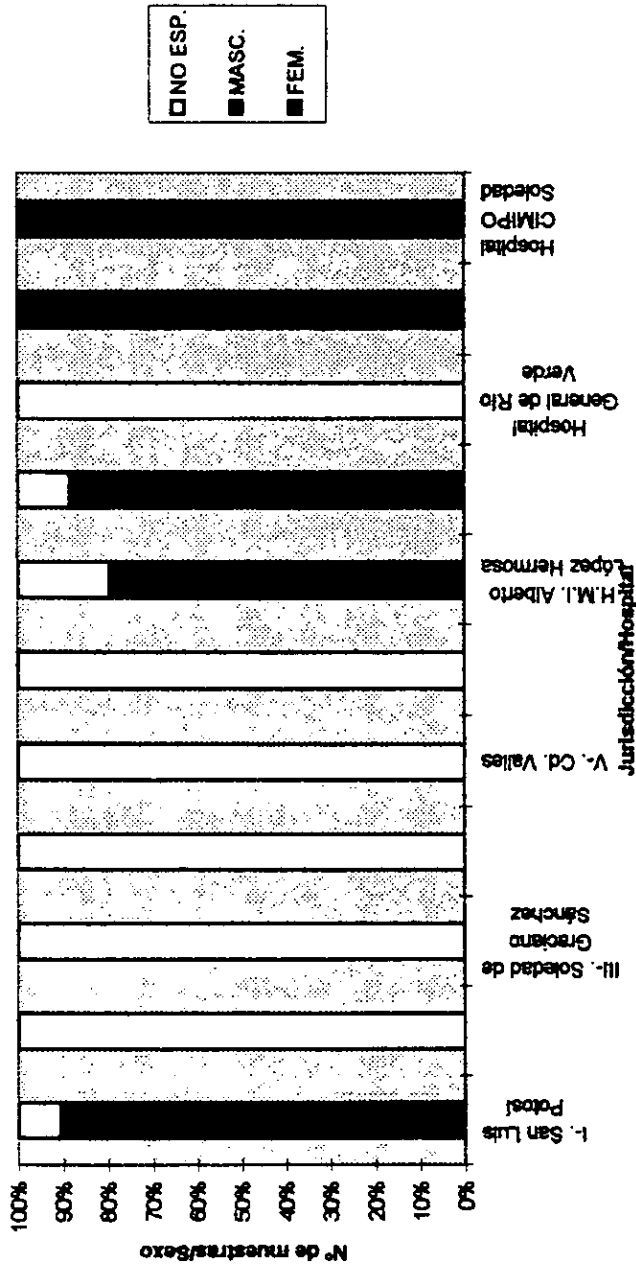
CUADRO 3

Muestras realizadas por Centro de atención y por Sexo y por Año en los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1998).





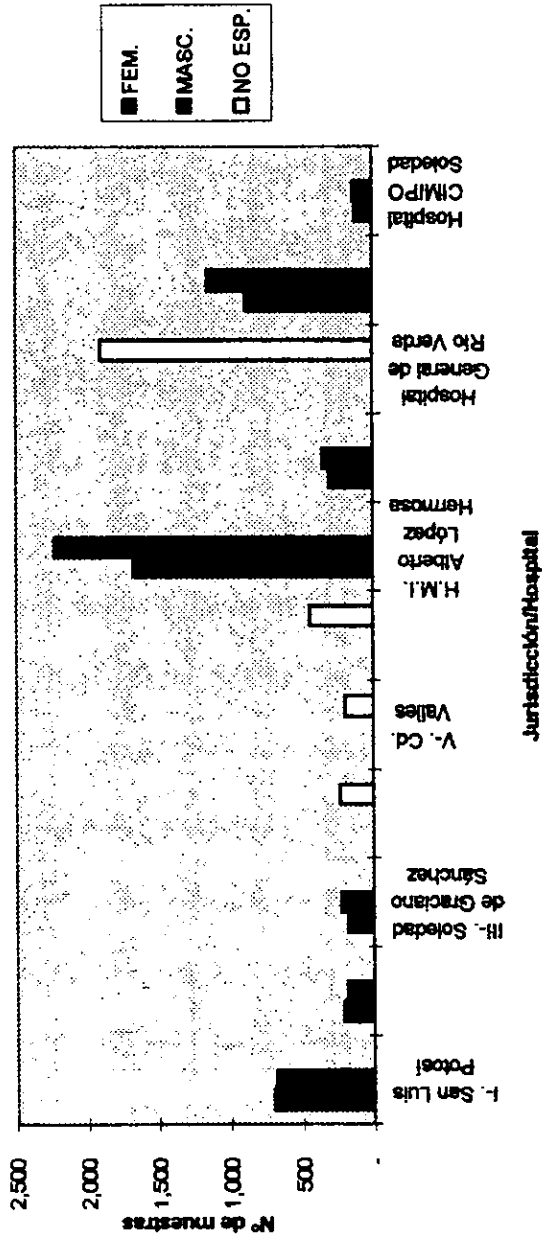
Muestras realizadas por Centro de atención y por Sexo y por Año en los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1998).



Fuente: Formulario de niños tamizados Enero - Febrero, 1998

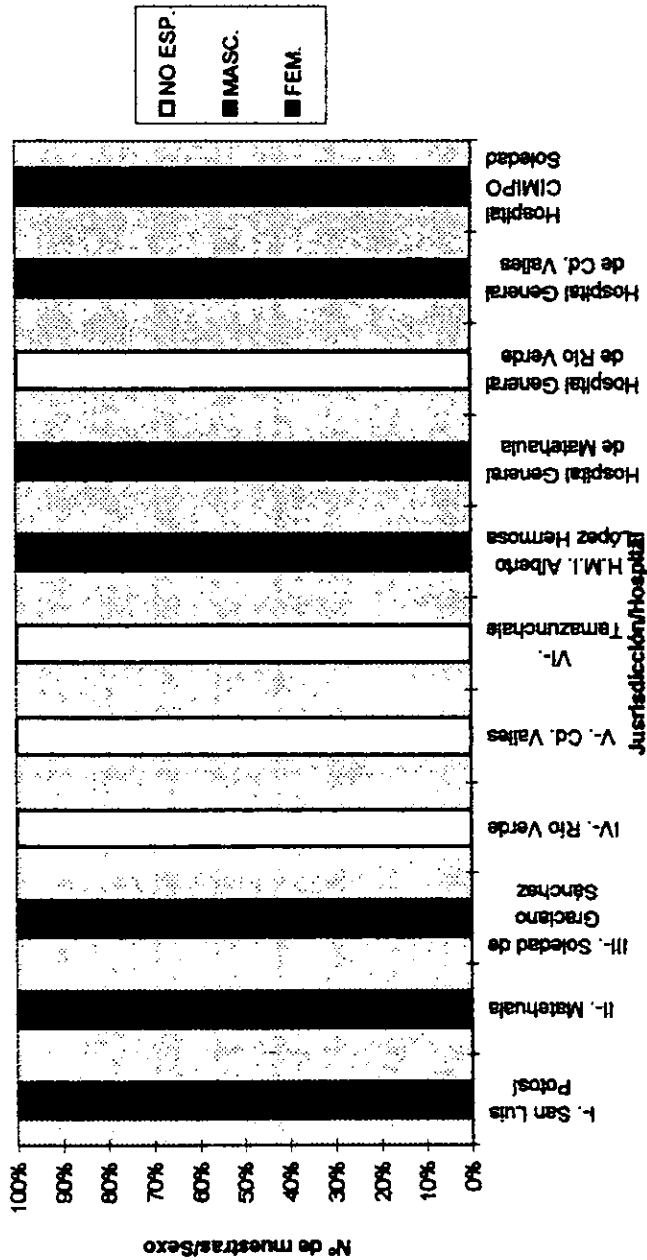
CUADRO 3

Muestras realizadas por Centro de atención y por Sexo y por Año  
 en los Servicios Estatales de Salud  
 en el Estado de San Luis Potosí (1987).



Fuente: Formulario de niños limpiados  
 Enero - Febrero, 1998

Muestras realizadas por Centro de atención y por Sexo y por Año en los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1997).



Fuente: Formulario de niños tamizados Enero - Febrero, 1998

#### CUADRO 4

Del total de muestras tomadas en el periodo de 1993 - 1997 encontramos que las jurisdicciones cuentan únicamente con el 17.14%. Y en lo que corresponde a los hospitales con 82.86%.

En la modalidad de técnica de Tamizaje la que arroja los casos positivos es la de sangre de talón. Y los falsos positivos la técnica de sangre de cordón, con el mayor número.

CUADRO 4

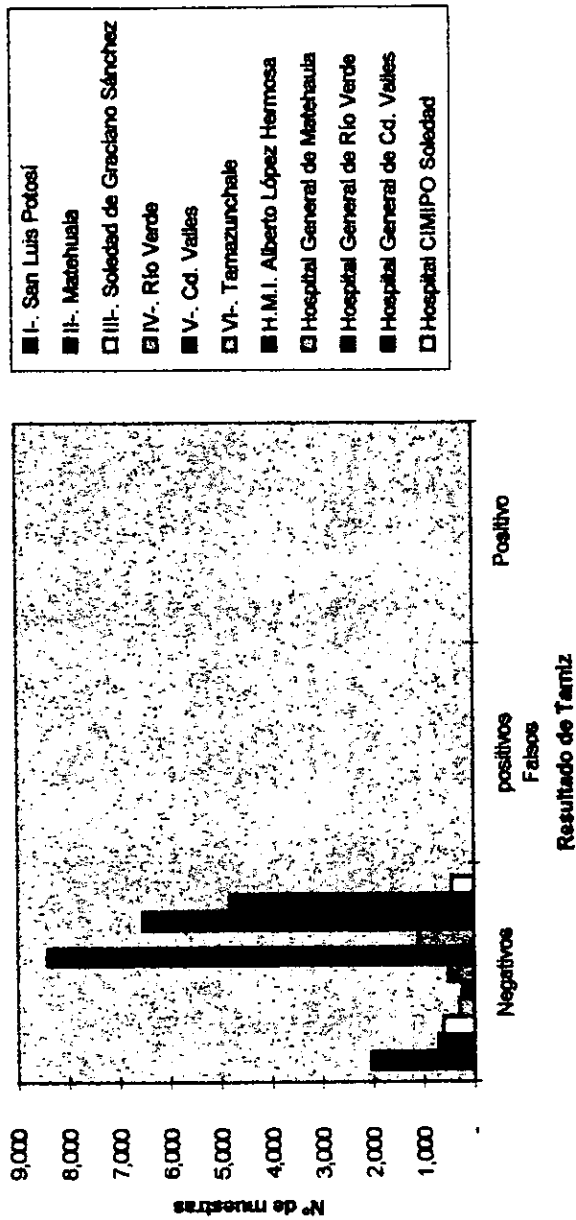
Resultados de Tamizaje Neonatal para la detección de Hipotiroidismo congénito, de los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).

Jurisdicción	Total de muestras 1993 - 1997	Negativos	Falsos positivos	Positivo	Sangre/Cordón	Sangre/Talón
I. San Luis Potosí	2,040	2,036	4	-	-	4
II. Matehuala	705	705	-	-	-	-
III. Sociedad de Graciano Sánchez	626	626	-	-	-	-
IV. Río Verde	292	292	-	-	-	-
V. Cd. Valles	235	235	-	-	-	-
VI. Tamazunchale	518	518	-	-	-	-
<b>Hospitales</b>						
H.M.I. Alberto López Hermosa	8,427	8,424	3	-	1	2
Hospital General de Matehuala	1,104	1,102	1	1*	1	1*
Hospital General de Río Verde	6,549	6,545	4	-	3	1
Hospital General de Cd. Valles	4,825	4,823	1	1*	1	1*
Hospital CIMFO Soledad	444	444	-	-	-	-
<b>Total de muestras</b>	<b>25,765</b>	<b>25,750</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

Fuente: Formato de niños tamizados y expedientes clínicos

CUADRO 4

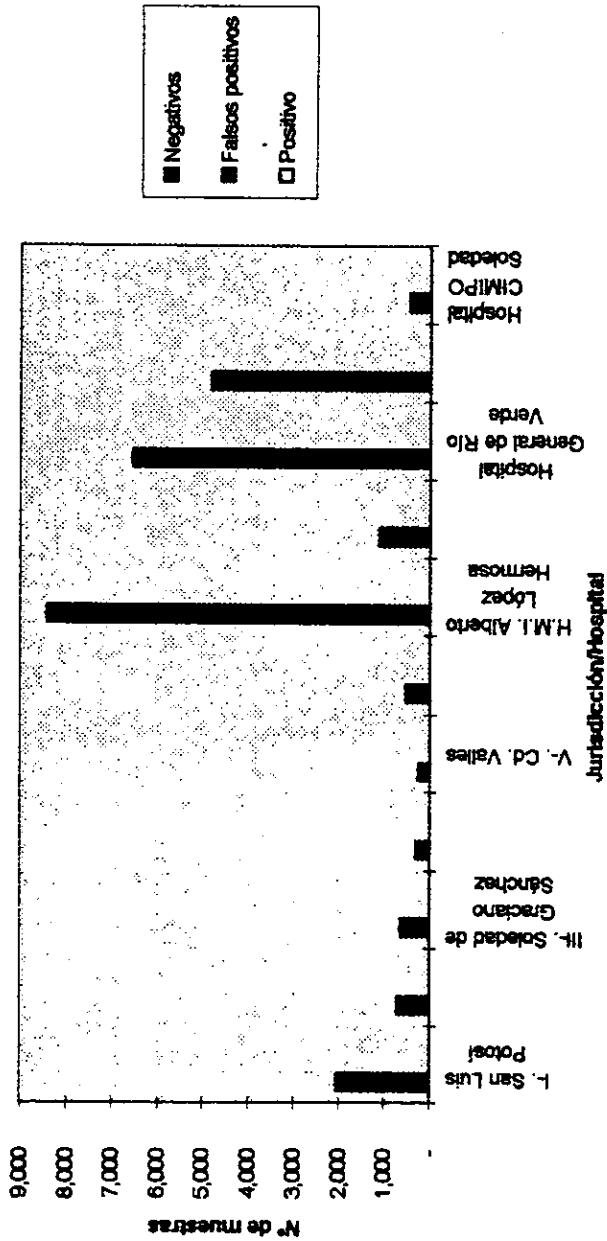
Resultados de Tamizaje Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito, de los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).



Fuente: Formatos de niños tamizados y expedientes clínicos

CUADRO 4

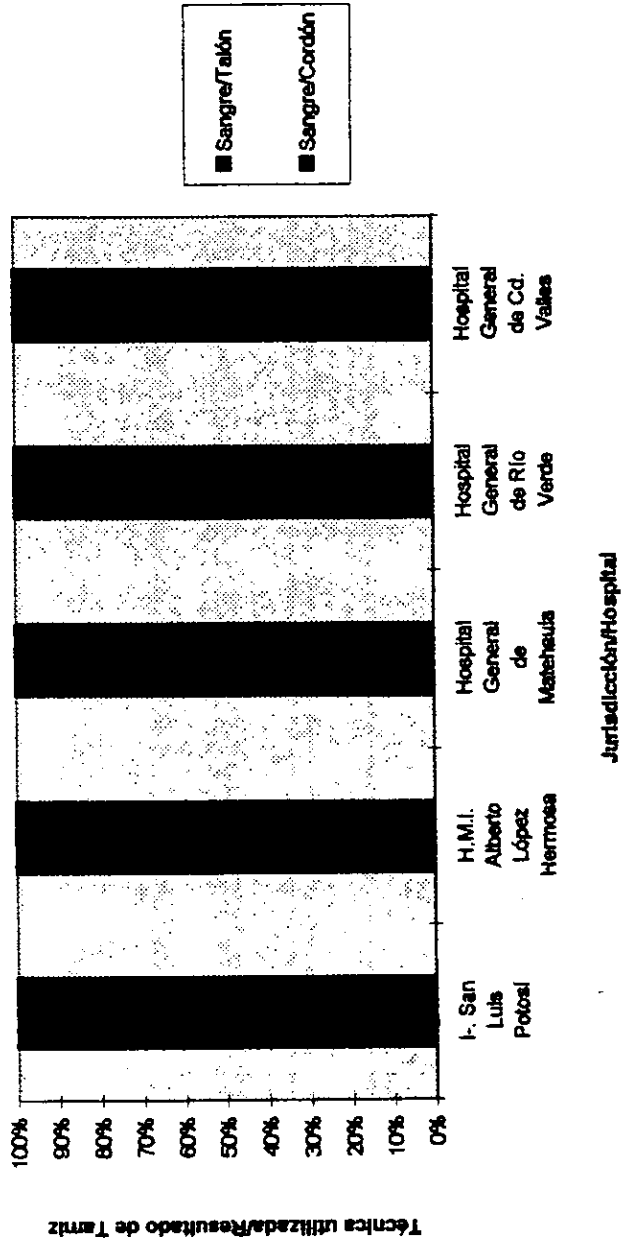
**Resultados de Tamizaje Neonatal para la detección de Hipotiroidismo congénito,  
de los Servicios Estatales de Salud  
en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).**



Fuente: Formato de niños tamizados y expedientes clínicos

CUADRO 4

Resultados de Tamizaje Neonatal para la detección de Hipotiroidismo congénito, de los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).



Jurisdicción/Hospital



## CUADRO 5

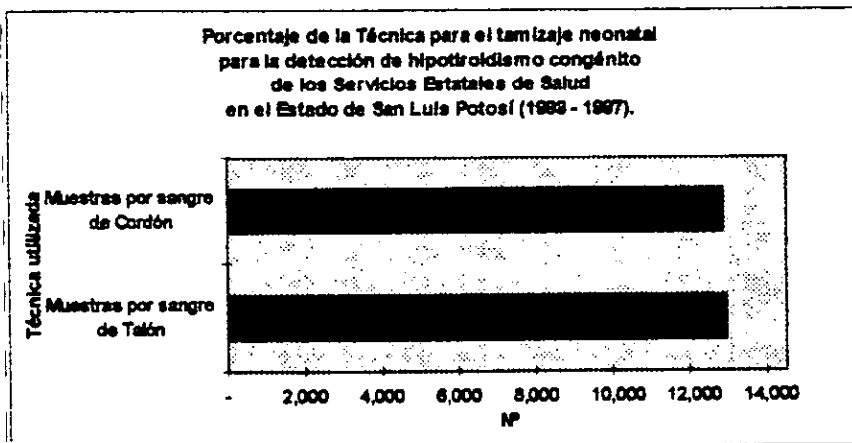
En cuanto a la técnica utilizada para el Tamizaje Neonatal de hipotiroidismo congénito se observa que durante el periodo del 1993 - 1997, las dos técnicas se utilizaron casi en la misma proporción, con una diferencia mínima de 0.4 % a favor de la técnica por punción de talón.

Cabe recordar que hasta mediados de 1996 fue cuando se implementó la técnica por sangre de cordón al expedirse la segunda Norma técnica NOM-007-SSA2-1993. Atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido, por lo cual podemos concluir que es la más utilizada a la fecha en centros hospitalarios con un 70.3% en 1997.

**CUADRO 5**

**Porcentaje de la Técnica para el Tamizaje Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito de los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).**

Técnica utilizada	N°	%
Total de muestras	25,765	100%
Muestras por sangre de Talón	12,922	50.2%
Muestras por sangre de Cordón	12,843	49.8%



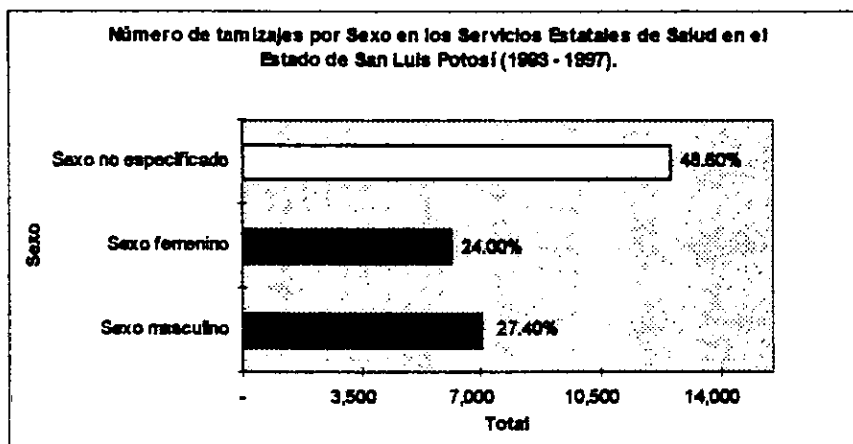
## CUADRO 6

En relación al Tamizaje Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito por sexo se observa que predomina el Tamizaje Neonatal en el sexo masculino con 27.4% y el sexo femenino 24%. El 48.6 % corresponde al total de las muestras que no se registro el sexo. Ya que al inicio del programa no se reporta en el formato de registro de niños tamizados siendo hasta Junio de 1996 cuando se capta, a excepción del Hospital de Rio Verde por causas antes mencionadas.

**CUADRO 6**

**Número de tamizajes por Sexo en los Servicios Estatales de Salud  
en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).**

Sexo	Total	%
Sexo masculino	7,064	27.4%
Sexo femenino	6,168	24.0%
Sexo no especificado	12,533	48.6%
Total de muestras 1993 - 1997	25,765	100.0%



## CUADRO 7

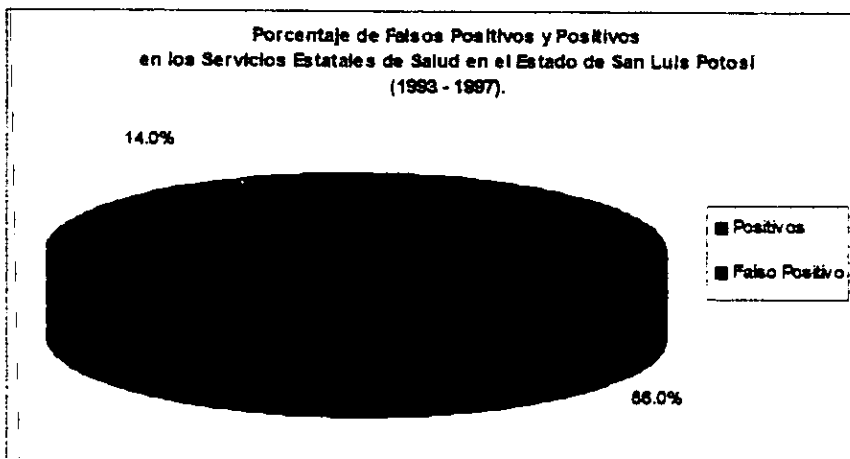
De acuerdo a los Tamizajes realizados para la detección de hipotiroidismo congénito, en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí se encontraron 15 casos positivos a la prueba de Tamizaje de los cuales el 86% fue falso positivo (13) y el 14% fue positivo a hipotiroidismo congénito (2).

Realizándose en todos ellos seguimiento por medio de revisión de expediente, descartando los falsos positivos, concluyendo con visita domiciliaria para conocer la situación actual del niño positivo.

**CUADRO 7**

**Porcentaje de casos Falsos Positivos y Positivos en los Servicios Estatales de Salud en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).**

Resultado de Tamizaje	Num. de casos	%
Total	15	100%
Positivos	2	14%
Falso Positivo	13	86%



## CUADRO 8

Desde el inicio del programa de detección de hipotiroidismo congénito, en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí en 1993 a 1997, se realizaron 25,765 muestras las cuales dieron como resultados: 13 falsos positivos y 2 positivos, lo cual da una incidencia de hipotiroidismo congénito de 1: 12,882.

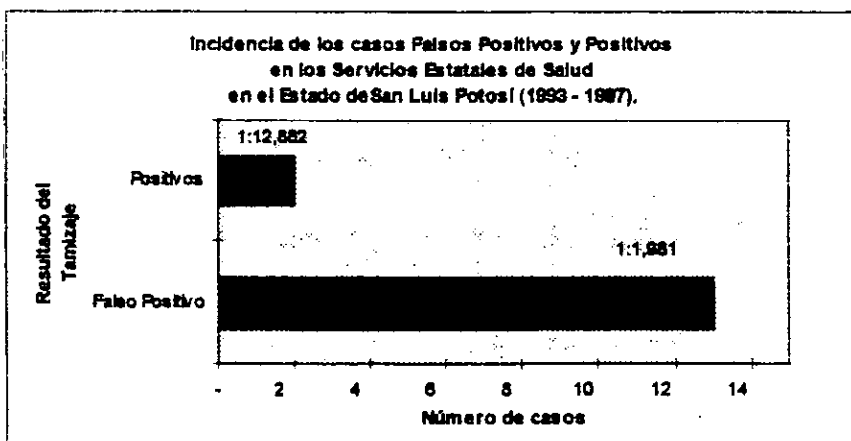
Sumando los falsos positivos , con los positivos, la incidencia de detecciones se incrementa a una relación de 1: 1,717 recién nacidos tamizados.

Los resultados de este estudio se aproximan a la incidencia reportada en el estudio realizado en América Latina comprendido en seis países (1985-1993) en donde se observa que México reporta una incidencia de 1:1,586 recién nacidos vivos.

**CUADRO 8**

**Incidencia de casos Falsos Positivos y Positivos  
en los Servicios Estatales de Salud de San Luis Potosí (1993 - 1997).**

Resultado de Tamizaje	Num. de casos	Incidencia
Falso Positivo	13	1 : 1,981
Positivos	2	1 : 12,882
Total	15	1 : 1,717
Número de muestras 1993 - 1997	25,765	



Fuente: Formato de niños tamizados  
Enero - Febrero, 1998



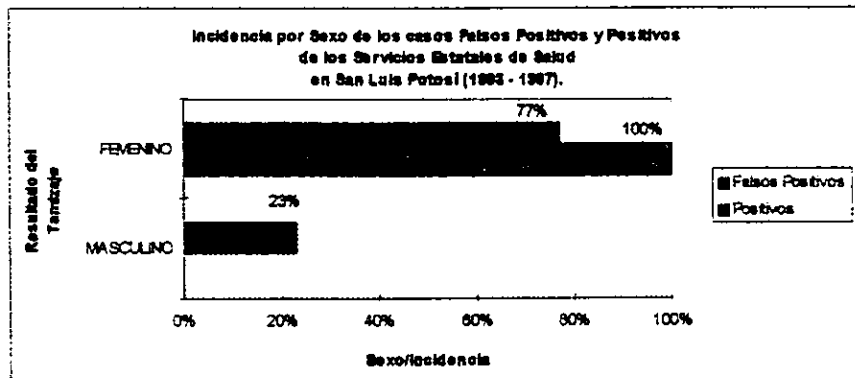
## CUADRO 9

De acuerdo a los resultados de Tamizaje Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito en relación a los casos falsos positivos y positivos por sexo, se encontró que predomina el sexo femenino con una relación de 1:4 y en los falsos positivos también predominó el sexo femenino en una relación de 1:3.3. Coincidiendo con la relación de la bibliografía consultada de 1:3 de predominio femenino.

CUADRO 9

Incidencia por Sexo de los casos Falsos Positivos y Positivos  
de los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1993 - 1997).

Resultado de Tamizaje	SEXO		Total	Incidencia
	MASCULINO	FEMENINO		
Falsos Positivos	3	10	13	1:3.3
Positivos	0	2	2	
Total	3	12	15	1:4
Número de muestras 1993 - 1997			25,765	



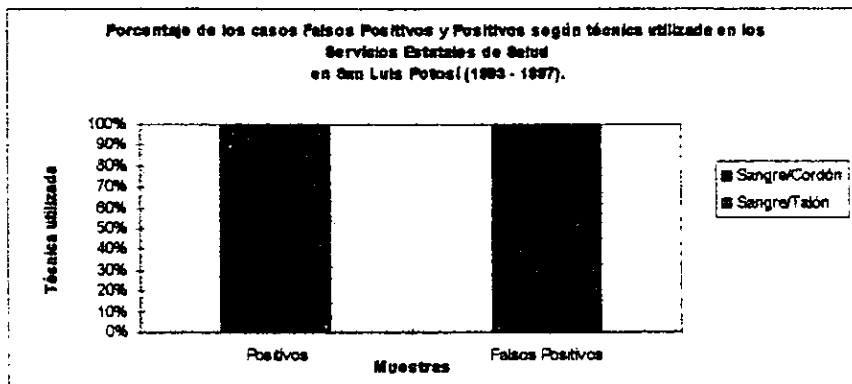
## CUADRO 10

En este cuadro podemos observar que la técnica de sangre de talón es la que ha detectado el 60% de los casos de hipotiroidismo congénito, dándonos un total de dos casos positivos y siete casos falsos positivos. Cabe Hacer notar que la técnica de sangre de cordón, a la fecha, no ha detectado ningún caso positivo, a pesar de ser la que más se utiliza desde su implementación a nivel hospitalario con un 62.7% en 1996 y aumentando a 70.3% en 1997.

CUADRO 10

Porcentaje de los casos Falsos Positivos y Positivos según técnica utilizada en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1993 - 1997).

Muestras	Técnica utilizada		Total
	Sangre/Talón	Sangre/Cordón	
Positivos	2	---	2
Falsos Positivos	7	6	13
Total	9	6	15
%	80%	40%	100%



## CUADRO 11

En cuanto a número de nacimiento y porcentaje por año de niños tamizados en el estado de San Luis Potosí observamos que en el año de 1993 el porcentaje fue de 1.85% y en 1997 aumento a 21.38%. Estas cifras solamente corresponden a los Servicios Estatales de Salud que atiende a población abierta.

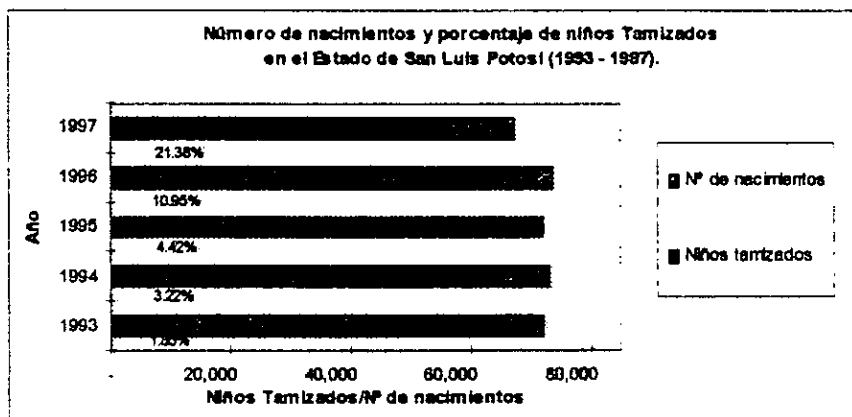
Haciendo la observación en cuanto a nacimientos en el estado queda desprotegida de este programa gran parte de la población de recién nacidos.

Solo queremos describir en forma general el panorama existente en el estado, donde existen otras instituciones tanto públicas como privadas que realizan esta prueba en forma reciente e irregular.

CUADRO 11

Número de nacimientos y porcentaje de niños Tamizados  
en el Estado de San Luis Potosí (1993 - 1997).

Año	Nº de nacimientos	Niños tamizados	%
1993	70,898	1,312	1.85%
1994	70,900	2,286	3.22%
1995	68,930	3,051	4.42%
1996	68,385	7,270	10.95%
1997	55,382	11,848	21.38%
Total	278,913	25,765	9.30%



Fuente: Censo General de Población 1993 - 1996  
Formato de niños tamizados  
Enero - Febrero, 1998

## V.- DISCUSION

La técnica de Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito a través de sangre de cordón ofrece mayor facilidad para su obtención, ya que se toma del asa sobrante del cordón umbilical: por medio de una jeringa de insulina dentro de los primeros 30 minutos de vida. Aunado a la ventaja de contar con el neonato cautivo.

En cuanto a la técnica de toma de muestras por sangre de talón su obtención ofrece más grado de dificultad y precisa de personal debidamente capacitado, además de la desventaja de que la madre no se haya sensibilizado y no regrese a la toma de la muestra.

El recién se encuentra reactivo y son seis gotas de sangre lo suficientemente gruesas las que se tienen que depositar en el papel filtro, resultando este procedimiento más molesto. Esto se tiene que llevar a cabo después de las 48 horas y antes de los 3 meses de vida.

El costo comercial de la prueba de Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito a nivel privado es de aproximadamente \$ 250.00 , y el costo real de este examen es de \$ 9.00 aproximadamente para los Servicios Estatales de Salud. Cabe hacer mención que esta detección es a población abierta y en forma gratuita.

Existen parámetros para separar los casos normales de los sospechosos, el valor utilizado es de 25  $\mu\text{U/ml}$  de tirotrina (TSH) para las muestras colectadas de sangre de talón y de 40  $\mu\text{U/ml}$  para las muestras de sangre de cordón umbilical. A pesar de esos valores establecidos, en nuestro estudio, encontramos, que las muestras de sangre de cordón arrojaron menos casos positivos a Tamiz.

De acuerdo a la Norma Técnica N° 321 en su artículo 6°, todos los pacientes positivos a Tamiz se consideran con hipotiroidismo congénito y se clasifican en casos probables y casos comprobados.

Tomando como base lo anterior en nuestro estudio de investigación, encontramos una frecuencia de 1 caso de hipotiroidismo congénito por 1,717 muestras procesadas coincidiendo con la bibliografía consultada en donde reportaron 1:1,586 a 1:1,734.

Observamos que la participación de enfermería en este programa es fundamental, ya que es el personal que tiene más contacto con la mujer durante el embarazo, parto y puerperio. por lo tanto más oportunidades de llevar a cabo una difusión y promoción para así lograr una sensibilización de la madre.

Siendo el personal de enfermería el encargado de la toma de las muestras de tamiz por punción de vena de cordón umbilical y por punción de talón es indispensable que tengan el dominio de las técnicas para evitar muestras insuficientes



e inadecuadas y con ello evitar la fuga de casos y la administración inadecuada de los recursos.

En cuanto al seguimiento de casos positivos, es importante que se involucre el personal multidisciplinario, tanto a nivel directivo, como aplicativo.

Enfermería siempre se ha caracterizado por su responsabilidad e iniciativa. Consideramos que es el personal idóneo para realizar el seguimiento de los casos positivos, vigilando su crecimiento y desarrollo, así como la continuidad del tratamiento en base al diagnóstico situacional del niño.

Creemos que es conveniente que enfermería lleve un control estricto de los casos positivos por medio de registros para conocer su evolución, su tratamiento y la situación actual de cada caso.

## VI- CONCLUSIONES

De acuerdo a la norma Técnica 321 para la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito es de carácter obligatorio en todas las unidades de salud de los sectores público, social y privado del país que atiendan a la mujer durante su embarazo, parto y puerperio y al recién nacido, realizar esta detección.

Observamos que del total de nacimientos en el estado, durante el período 1993-1997; aproximadamente el 12% de éstos fue tamizado.

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestra investigación, del 100% de las muestras tomadas, aproximadamente el 50% fue de sangre de talón, por medio del cual se detectó el 60% de los casos positivos a la prueba del Tamiz.

Creemos que la Técnica por Sangre de Talón, es la que ofrece mayor efectividad y confiabilidad en sus resultados, ya que fue la que detectó más casos positivos.

La técnica por sangre de cordón a pesar de que existe el parámetro de 40µl/ml de suero para considerarse positiva, detectó menos casos.

Creemos que aquí influye y altera los resultados, el stress del nacimiento, el cambio brusco de temperatura del neonato y los niveles hormonales transferidos por la madre, ¿ y qué tanto influye el tiempo que transcurre desde que nace el neonato hasta la toma de la muestra ? teniendo en cuenta que primero se realiza la reanimación Neonatal y se proporcionan los cuidados inmediatos.

De acuerdo a la incidencia en cuanto a sexo: se encontró que el sexo femenino fue el que arrojó el mayor número de casos positivos al Tamiz. Así como dos casos hipotiroideos coincidiendo con la bibliografía consultada.

De los casos detectados en forma temprana; encontramos un caso positivo que por falta de recursos económicos no se habían realizado las pruebas de funcionamiento tiroideo. Y un hipotiroideo, que por las mismas causas no continuó con su tratamiento ya establecido.

## VII- SUGERENCIAS

De los nacimientos registrados en los centros hospitalarios, que no fue posible la toma de la muestra por cordón umbilical. Y que no regresan para su toma por punción de talón después de las 48 hrs. se sugiere realizar visita domiciliaria, lograr la sensibilización de la madre y lograr la toma de la muestra.

Establecer coordinación con el laboratorio para que reporten las muestras inadecuadas a la brevedad posible y así hacer un seguimiento de estos casos en forma oportuna.

Siendo el hipotiroidismo congénito un padecimiento de secuelas irreversibles, se sugiere incrementar la difusión y promoción del programa utilizando los medios de comunicación masivos en forma permanente, para lograr el 100% de la cobertura de los recién nacidos en el estado.

Proporcionar capacitación y adiestramiento continuo al personal involucrado en este programa, así como a personal de enfermería en formación.

Ya que la técnica por punción de talón fue la que detectó más casos positivos sugerimos dar mayor prioridad a esta técnica incrementando las detecciones a través de ella. Sería interesante que en un futuro próximo se retomara este estudio de

investigación en donde se le realizara al mismo neonato las dos pruebas para despejar esta incógnita.

El programa de Tamiz Neonatal para la prevención de hipotiroidismo congénito, tiene como objetivo prevenir el retraso mental de origen metabólico, por lo que es importante realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno, ya que ofrece al recién nacido la oportunidad de tener una vida digna tanto a nivel familiar como social.

Sugerimos que todo el personal de salud participe en forma activa y permanente en la promoción y difusión del programa y que se les informe de los avances y resultados del mismo para mantener una motivación constante.

Se sugiere llevar un mayor control, designando un responsable directo del programa para lograr una vigilancia epidemiológica, así como establecer coordinación entre las dependencias para que el tratamiento sea proporcionado en forma gratuita cuando el caso lo amerite ya que la mayoría de los pacientes atendidos por los Servicios Estatales de Salud son de escasos recursos económicos.

## VIII- COMPROBACION DE LA HIPOTESIS

Comprobamos que la hipótesis nula fue acertada ya que se encontró el 60% de los casos positivos a través de la técnica por punción de talón. Así como un niño hipotiroideo con daño neurológico por falta de tratamiento, aunque su diagnóstico fue en forma temprana y su tratamiento oportuno este duró solamente un mes y fue abandonado por falta de recursos económicos y una vigilancia adecuada por parte del personal de salud de la institución que lo detectó.

## IX.- BIBLIOGRAFIA

Anuario Estadístico del Estado de San Luis Potosí. Nacimiento por-entidad federativa de ocurrencia. Edición 1995, pp. 5.

Barrón-Urbe, Pérez-Pastén. Conceptos actuales en hipotiroidismo congénito. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 53, Junio 1996, Núm. 6, pp. 264.

Cecil-Loeb, Paul-B-Beeson, Walsh-McDermort. Tratado medicina interna. Interamericana, México, D.F., 1972. pp. 1835.

Chávez-Torres, Vega-Hernández, Tamiz neonatal en América Latina. Problema y propuestas derivadas de la práctica clínica, *Revista Mexicana de Pediatría*, Vol. 62, No. 3, Mayo-Junio 1995. pp. 102-107.

Dámaso-Ortiz, San Pedro-Suárez, Figueroa-Damián, López-García. Examen de Tamiz neonatal para el diagnóstico de hipotiroidismo congénito. Experiencia del Instituto Nacional de Perinatología. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. Vol. 52 Núm. 4. Abril 1995. pp. 244.

Diario Oficial de la Federación. Organó del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo CDXCVI, No. 5. México, D.F., 6 de Enero, 1995. pp. 28-29.

Diario Oficial de la Federación. Norma Técnica 321, Septiembre, 1988. pp. 88-91.

Dorantes-Alvarez. Hipotiroidismo congénito. Un problema de diagnóstico oportuno. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 41, octubre, 1984. pp. 513-514.

Dosaub-Jh, Coufombre-P, Laberge-C. Preliminary report on mass screening program on neonatal hypothyroidism. J. Pediatr. 1975. pp. 670-674.

Foz-Sala, Rey-Joly, San Martín-Sala, Formiguera-Sala. Hipotiroidismo del recién nacido. Endocrinología, Salvat Editores, S.A. 1993. pp. 120.

Guthrie, R. Newborn screening pediatrics, 1989. pp. 836-838.

Jeans, G-Blake, Howell-Wright, H. Waechter, Enfermería pediátrica. Interamericana, Oct. E. México, D.F. 1971. pp. 529.

Loera-Luna, Aguirre, Gamboa, Vargas, Robles, Velázquez. Resultados del programa para la prevención del retraso mental producido por hipotiroidismo congénito. Boletín Médico Hospital Materno Infantil de México. Vol. 53. Núm. 6, Junio 196, pp. 259.

Loredó-Abdala Arturo. Hipotiroidismo congénito. Medicina Interna Pediátrica. 2ª Edición, Interamericana, México, D.F., 1992. pp. 73-75.

Malacara, M., García Viveros, Valdeverde Rodríguez. Fundamentos de endocrinología clínica. 3ª. edición, 1990. pp. 80-81.

Manual de Técnicas y Procedimientos de la Toma de Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito de la Secretaría de Salud. 1991. pp. 15-23.

Nelson. Alteraciones de la glándula tiroides. Tratado de Pediatría. 13ª Edición. Vol. II. Interamericana México, D.F. 1986. pp. 1293-1294.

Shor-Pinsker, Bastein-Cue, Herrera-Gutiérrez. Pediatría clínica. Dirección General de los Servicios del Dpto. del D.F., México, D.F., 1972. pp. 507. pp. 969-976.

Shoret Pr. Brunner. Smith-Suddart. Enfermedades endócrinas. Manual de enfermería Médico-Quirúrgicas. 4ª. Edición, Vol. 4. Interamericana, México, D.F., 1984.

Velázquez. Detección de trastornos metabólicos al nacimiento. Gaceta Médica. México. D.F. 1994. Vol. 130. pp. 97-98.



## X.- ANEXOS

1. Programa de Tamiz Neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito, para la prevención del retraso mental.
2. Cronograma de actividades.
3. Formato de niños tamizados.
4. Formato de control de niños positivos a tamiz.
5. Tarjeta control de muestra.
6. Papel filtro para la recolección de la muestra.
7. Técnica de tamiz por punción de talón.
8. Técnica de tamiz por punción de vena de cordón umbilical.
9. Entrevista.
10. Presupuesto.

**SECRETARIA DE SALUD**

**Programa de Tamiz Neonatal para la detección  
de Hipotiroidismo Congénito,  
para la prevención del retraso mental.**

**San Luis Potosi, Nov. 1992.**

## ANEXO I

### **Programa de tamiz neonatal para la detección de hipotiroidismo congénito, para la prevención del retraso mental.**

#### I INTRODUCCION

Muchos de los países de los denominados en desarrollo enfrentan una triple carga de problemas de salud: alta prevalencia de enfermedades infecciosas, otras llamadas de la sociedad "moderna" o crónico degenerativas, como el cáncer, diabetes, hipertensión arterial, etc., y enfermedades que, en su esencia se manifiestan por alteraciones en la conducta con pautas de comportamiento individual y colectivo, tal es el caso de las adicciones, SIDA y los accidentes y violencias entre las más importantes.

México se encuentra en este panorama de transición epidemiológica, en el que además, se identifican otros padecimientos con un importante componente genético cuya frecuencia es menor en los países desarrollados, como serían cáncer y diferentes trisomias.

Las enfermedades genéticas, tan sólo por la trascendencia de sus manifestaciones y efectos, constituyen un problema de Salud Pública, por lo que es necesario determinar su frecuencia, identificar los factores etiopatogénicos y sobre todo, establecer medidas de prevención y control.

Los errores congénitos del metabolismo son enfermedades genéticas que representan bloqueos hereditarios en el metabolismo intermedio de diferentes sustancias: aminoácidos, carbohidratos, grasas, hormonas, pigmentos, etc. Están condicionadas por genes de gran efecto; por lo cual corresponden a los padecimientos congénitos debidos a herencia monofactorial o mendeliana.

No existe información precisa acerca de la prevalencia de enfermedades genéticas en países como México. En países desarrollados, se ha estimado que el 5% de los nacidos vivos desarrollan enfermedades de etiología genética, antes de los 25 años de edad.

Los errores innatos del metabolismo, individualmente, tienen baja prevalencia, su importancia radica en que como grupo se distribuyen ampliamente en la población; su vulnerabilidad radica en que se conocen sus mecanismos de determinación bioquímica. En muchos de ellos ha sido posible diseñar estrategias terapéuticas efectivas, que administradas en las primeras semanas de la vida, con base en un diagnóstico preciso, pueden evitar las complicaciones, la más devastadora para la vida es el daño cerebral de carácter irreversible.

Dentro del grupo de enfermedades debidas a errores innatos del metabolismo, se encuentra el Hipotiroidismo Congénito; se presenta desde el nacimiento y se caracteriza por la ausencia de la glándula tiroides o disminución en su funcionamiento, su principal complicación es el retraso mental.

Debido a la ausencia de síntomas, es difícil descubrirlo oportunamente por lo que tiene que recurrirse a estudios de laboratorio más precisos, como la prueba de tamiz, que ha probado sus beneficios en estudios realizados por personal de la Dirección General de Salud Materno Infantil de la Secretaría de Salud (SSA), quienes mediante esta prueba, realizada en el Instituto Nacional de Pediatría, en un grupo de recién nacidos entre 1986 y 1988 encontraron una frecuencia de Hipotiroidismo congénito de 1 por 1,800 nacidos vivos. En esta Institución se realiza el procesamiento de la prueba de tamizaje, y siendo un centro de referencia, tiene concertado el control de calidad de las muestras procesadas por los centros de Control de Enfermedades (CDC), de los Estados Unidos de Norteamérica.

El pronóstico de los pacientes detectados oportunamente y tratados con la terapéutica específica es excelente, en comparación con los niños que tienen retraso mental irreversible, con serias repercusiones de índole económica, social y emocional, para el individuo, la familia y la sociedad en su conjunto. En estos niños, se tiene como único recurso la rehabilitación y la educación especial, en un intento de reincorporarlos a la vida social útil y productiva; desafortunadamente no siempre está al alcance de la familia o de las instituciones de salud y educativas el poder proporcionárselos. además de que los resultados no son satisfactorios en la mayoría de los casos.

## II JUSTIFICACION

Es indiscutible la importancia de la Vigilancia Epidemiológica en aquellas enfermedades en las que existen los recursos técnicos y materiales para poder prevenirlas; la identificación de las alteraciones metabólicas y su corrección es el punto de partida de la vigilancia epidemiológica del Hipotiroidismo congénito y secuelas, siendo el retraso mental la de más trascendencia. La factibilidad y los beneficios de las medidas preventivas han sido confirmadas por medio de la prueba de tamiz neonatal, la que por su bajo costo y alta sensibilidad resulta ser el medio idóneo para la identificación y prevención de este padecimiento y sus secuelas.

Por la trascendencia que implica para la población los Servicios de Salud decidieron iniciar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Hipotiroidismo congénito y sus secuelas, con el propósito de asegurar la prevención y atención oportuna de los recién nacidos con riesgo de presentar esta enfermedad.

## III OBJETIVOS

1.- Identificar la prevalencia de Hipotiroidismo congénito en los recién nacidos.

2.- Contribuir a disminuir la presentación del retraso mental provocado por Hipotiroidismo congénito y el resto de sus secuelas.

## IV ORGANIZACION

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Hipotiroidismo congénito y sus secuelas, debe contener la estructura organizacional que permita definir de manera clara y concisa, las actividades que se deberán llevar a cabo en cada uno de los niveles de organización que instrumentarán este sistema.

El sistema consta de tres niveles de organización: Local, Jurisdiccional y Central.

### NIVEL LOCAL

Está conformado por los Centros de Salud donde se atienden partos o a los que acude la población con recién nacidos en otras instituciones.

Desarrolla las acciones de vigilancia, registro toma de muestra, prevención, seguimiento y control de los niños tamizados.

### NIVEL JURISDICCIONAL

Es responsabilidad de este nivel difundir e implantar los lineamientos, capacitar, supervisar y asesorar al personal involucrado para el buen desarrollo de las actividades de prevención y control. organizar recursos y vigilar su óptima utilización. establecer los mecanismos y flujo de información necesarios para el envío oportuno de

las muestras a los Laboratorios Institucionales Regionales y retroinformar a los niveles Local y Central.

#### NIVEL CENTRAL

Lo integra la Jefatura de Servicios de Salud Pública a través de la Subjefatura de Epidemiología y Salud Reproductiva, para desarrollar las funciones de planeación, coordinación, y elaboración de lineamientos, así como, las de asesoría, evaluación y control del sistema.

Es responsable del último nivel de información, del registro institucional de niños tamizados, efectúa la concentración, procesamiento, análisis y difusión final de la información de todo el estado.

Participa en las actividades de capacitación del personal y en la difusión del conocimiento de los problemas relacionados con el Hipotiroidismo congénito. Por la relevancia de este padecimiento en la salud de la población, necesariamente se involucra el ámbito de acción de otras áreas de atención.

#### V DEFINICIONES OPERACIONALES

**Población susceptible para tamizaje:** Niños recién nacidos a 3 meses de edad.



**Caso probable de Hipotiroidismo congénito:** Es el paciente que tiene más de 25 microunidades internacionales de Tirotrópina por milímetro d suero, en una muestra de sangre colectada en papel filtro.

**Caso confirmado de Hipotiroidismo congénito:** Es el paciente que tiene más de 25 microunidades internacionales de Tirotrópina por milímetro de suero y se acompaña de Tetrayodotironina (T-4) en valores por abajo de 7 microgramos por milímetro, las determinaciones deberán realizarse a través de radioinmunoensayo (RIA).

El Hipotiroidismo congénito puede ser Transitorio o Permanente.

**Caso de Hipotiroidismo congénito transitorio:** Es el paciente que a los 2 años de edad, y después de suspender el tratamiento sustitutivo por un mes se le realiza la determinación de tirotrópina y tetrayodotironina por RIA, y éstos resultan con cifras normales.

**Caso de Hipotiroidismo congénito permanente:** Es aquel que a los dos años de edad, y después de suspender el tratamiento hormonal sustitutivo por un mes, se le realiza la determinación de tirotrópina y tetrayodotironina por RIA y resultan con cifras anormales, que indiquen Hipotiroidismo.

## VI METAS

1.- Desarrollar actividades de Promoción de la Salud sobre Hipotiroidismo congénito al 100% de las mujeres que se hospitalizan para atención del parto en Centros de Salud y Hospitales de la Secretaría de Salud.

2.- Tamizar a el 100% de los niños recién nacidos.

3.- Identificar y canalizar para atención médica al 100% de los casos sospechosos.

4.- Realizar el estudio epidemiológico al 100% de los casos sospechosos.

5.- Realizar el seguimiento del 100% de los casos confirmados.

## VII CAPACITACION

El personal que participa en este sistema de vigilancia deberá ser capacitado en las y niveles que garanticen la operativización del mismo.

## VIII PROCEDIMIENTOS

Es responsabilidad del Director de la Unidad, a través de los Servicios de Salud Pública, de acuerdo a sus funciones y actividades, la ejecución de procedimientos y tareas específicas señaladas en este programa, así como el registro de

acciones, la aplicación de la autoevaluación en el formato para tal fin y el envío oportuno de las muestras al laboratorio de referencia. Además, evaluar los factores que limiten el desarrollo adecuado del sistema, aportando soluciones efectivas e informando al nivel correspondiente.

El procesamiento de las muestras se realizará en los Laboratorios Institucionales Regionales o de referencia de la Secretaría de Salud. Gestionará en forma periódica la evaluación del control de calidad de las muestras procesadas en sus laboratorios. En el anexo I se enlistan las funciones del equipo de salud involucrado. Las muestras de sangre de los casos probables serán analizadas en laboratorios particulares para su confirmación.

Se establecerán mecanismos de coordinación y concertación con las diferentes jefaturas institucionales y dependencias extrainstitucionales, para la realización de actividades conjuntas, intercambio de información, estudios de investigación, difusión y publicación de documentos específicos en esta materia.

El sistema incluye cuatro tipos de actividades, Educación para la Salud, Examen de Tamizaje, Atención Integral y Sistema de Información.

Las Actividades de Educación para la Salud están dirigidas a todas las mujeres que son atendidas por parto en los Centros de Salud y Hospitales de la Secretaría de Salud.

Debe ponerse énfasis en los siguientes puntos:

- El retraso mental por Hipotiroidismo congénito se puede evitar.
- Motivar a la madre para que acuda con su hijo a la toma de muestra.
- Explicar a la madre en que consiste el procedimiento.
- Disminuir la ansiedad de la madre explicándole que al detectarse la enfermedad, es controlable.
- Las actividades de tamizaje, se realizarán por el personal de enfermería capacitado.

Se debe poner énfasis en los siguientes puntos:

- Verificar que se disponga del material para la toma de la muestra.
- Recordar que se deben de tener muestras de buena calidad en la primera toma, para evitar la toma de otra muestra.
- Los papeles filtro con las muestras se deben enviar al laboratorio semanalmente para obtener los resultados en forma rápida.
- Llenado adecuado de la tarjeta de muestra y de la ficha de identificación.
- Explicar a la madre que en una o dos semanas tendrán los resultados en su Centro de Salud y que en caso de ser el resultado sospechoso se le informará a través de los mecanismos más rápidos disponibles, además de cuales son las actividades que continúan para el adecuado control de su hijo.

El sistema de información tiene su origen en las unidades donde se toman muestras, donde se localice a los pacientes y en donde se lleve su control.

Se debe poner énfasis en:

- El llenado de la nota de notificación.
- La elaboración de la hoja de autoevaluación.
- Conocer el seguimiento de los pacientes sospechosos y confirmados.

El componente de atención médica del sistema, involucra a las Jefaturas de Servicios de Atención Médica y Salud Pública y tiene por finalidad localizar a los pacientes, confirmar el diagnóstico, establecer su tratamiento y plan de control.

En los Servicios de Salud Pública debe ponerse énfasis en los siguientes puntos:

- La localización del paciente de manera inmediata es relevante, dada la trascendencia de retrasar el tratamiento ya que éste debe establecerse antes de los 60 días de nacido.
- El sistema de referencia debe ser dinámico.
- La coordinación con los Laboratorios Institucionales Regionales o de referencia de la SSA debe ser continua.
- Desarrollar mecanismos que mantengan en forma permanente la motivación de la familia del paciente, sobre la evolución de la enfermedad y el plan de control correspondiente.

## IX SISTEMA DE INFORMACION

El flujo de información deberá ser del nivel local al jurisdiccional y de éste al nivel central.

### NIVEL LOCAL

En este nivel se genera la información y se envía a la jurisdicción.

El sistema de Información tiene su base en la hoja de Notificación Mensual y Autoevaluación del Sistema de Vigilancia del Hipotiroidismo congénito y sus secuelas que contiene los resultados de las acciones de vigilancia, el seguimiento de los casos y los indicadores de autoevaluación que deberán aplicarse en cada nivel de organización.

Será responsabilidad del Director de la Unidad que informa, ya sea Hospital o Jurisdicción, el llenado del formato Hoja de Notificación Mensual y Autoevaluación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Hipotiroidismo congénito y sus secuelas.

Los datos se obtienen de las libretas que con este fin se llevarán en cada unidad hospitalaria donde se tome la muestra, la que contendrá al menos los puntos siguientes:

- Número consecutivo
- Nombre del recién nacido

- Nombre de la madre
- Fecha de recepción de la muestra
- Resultado
- Fecha de localización (sólo si es caso sospechoso)
- Fecha de envío a segundo nivel (sólo si es caso sospechoso)
- Seguimiento del caso (sólo si es caso sospechoso)

Los datos que se soliciten sobre número de recién nacidos en el hospital serán tomados del informe respectivo de la unidad.

#### NIVEL CENTRAL

Constituido por la Jefatura de Servicios de Salud Pública a través de la Subjefatura de Epidemiología y Salud Reproductiva, analiza y retroinforma a las Jurisdicciones y a las instancias correspondientes.

#### X EVALUACION

El proceso tiene por finalidad que en cada Unidad de Atención se evalúen de manera inmediata, por lo que ésta, será responsabilidad del Director de la Unidad y del Jefe Jurisdiccional.

Los elementos para elaborar los indicadores de evaluación son:

- Número de recién nacidos
- Número de niños tamizados
- Número de casos probables
- Número de casos confirmados
- Número de casos probables localizados
- Número de muestras enviadas
- Número de muestras procesadas
- Número de casos confirmados con tratamiento

Con este fin se llenará la segunda parte de la Hoja de Notificación Mensual y Autoevaluación de acuerdo con su instructivo en cada uno de los niveles ahí marcados, enviándola al nivel Central quien completará.

## XI SUPERVISION

Se efectuarán visitas de asesoría y supervisión por parte del personal del nivel Central y Jurisdiccional.

Las visitas consistirán en evaluar la operatividad del sistema, conocer la problemática y sus alternativas de solución, si se requiere capacitar nuevamente al



personal y, si fuera el caso, para realizar las gestiones correspondientes en lo  
concerniente al abasto del material.

**Cronograma de Actividades**

AÑO 1987	MESES												AÑO 1988		
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO			
ACTIVIDADES															
ELABORACION DEL PROTO COLO DE INVESTIGACION															
1. <sup>a</sup> , 2. <sup>a</sup> Y 3. <sup>a</sup> REVISION DEL PROTOCOLO DE INV.															
APLICACION DE PRUEBA PILOTO															
REGISTRO DE PROTOCOLO															
RECOLECCION DE DATOS															
PROCESAMIENTO DE DATOS															
ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS															
INFORME DE RESULTADOS															

**Formato de Niños Tamizados  
en los Servicios Estatales de Salud en San Luis Potosí (1993 - 1997).**

Centro de Atención: \_\_\_\_\_

Año: \_\_\_\_\_

MES	NUMERO DE MUESTRAS	SEXO		TÉCNICA		OBSERVACIONES
		F	M	S/T	S/C	
ENERO						
FEBRERO						
MARZO						
ABRIL						
MAYO						
JUNIO						
JULIO						
AGOSTO						
SEPTIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						
<b>TOTAL</b>						



## Tarjeta control de muestra



## PREVENCIÓN DEL RETRASO MENTAL POR TAMIZ NEONATAL.

SEXO NIÑO: M  F 

DATOS NACIMIENTO

TEL. COORDINACIÓN DEL PROG. 606-32-31  
No. DEL PAPEL FILTRO CON LA SANGRE

TOMA DE MUESTRA

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Dia Mes Año

Dia Mes Año

Dia Mes Año

LUGAR: \_\_\_\_\_  
Ciudad Edo.

Ciudad Edo.

LUGAR: \_\_\_\_\_  
Ciudad Edo.

Ciudad Edo.

HOSPITAL: \_\_\_\_\_

HOSPITAL: \_\_\_\_\_

HOSPITAL: \_\_\_\_\_

EDAD DE GESTACION \_\_\_\_\_

EN CUNERO: 

PESO AL NACIM. \_\_\_\_\_

PESO AL NACIM. \_\_\_\_\_

CONSULTA EXT. 

PARTO FETOCICO \_\_\_\_\_

PARTO FETOCICO \_\_\_\_\_

CONSULTA EXT. CESAREA  CAUSA \_\_\_\_\_CESAREA  CAUSA \_\_\_\_\_

NOMBRE COMPLETO DE LA MADRE: \_\_\_\_\_

NOMBRE COMPLETO DE LA MADRE: \_\_\_\_\_

DOMICILIO COMPLETO: \_\_\_\_\_

DOMICILIO COMPLETO: \_\_\_\_\_

Calle y número

COLONIA: \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: \_\_\_\_\_

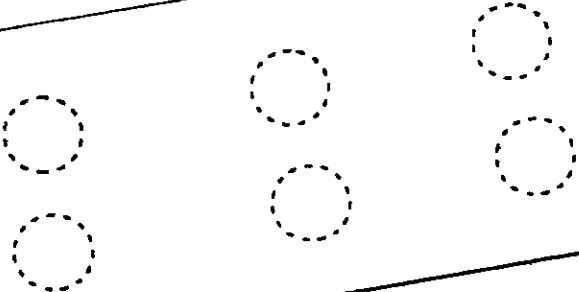
NOMBRE DE LA PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA: \_\_\_\_\_

Papel filtro para recolección de la muestra

Nº FOLIO: 030582

NOMBRE DE LA MADRE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



The diagram shows a rectangular filter paper with six circular punch holes. The holes are arranged in two vertical columns of three. The top-left hole is at approximately [530, 298, 585, 368], the middle-left hole is at [605, 305, 658, 375], and the bottom-left hole is at [605, 305, 658, 375]. The top-middle hole is at [500, 498, 555, 568], the middle-middle hole is at [575, 515, 628, 585], and the bottom-middle hole is at [575, 515, 628, 585]. The top-right hole is at [470, 678, 525, 748], the middle-right hole is at [545, 695, 598, 765], and the bottom-right hole is at [545, 695, 598, 765].

## ANEXO 7

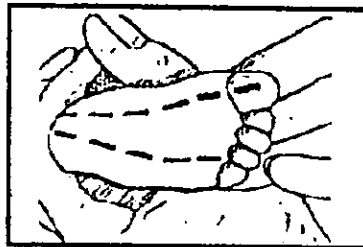
### Técnica de Tamiz para la toma de Muestra de sangre por punción de talón

Las muestras de sangre se obtienen del talón del recién nacido a través de una punción con lanceta estéril, como se muestra a continuación en los siguientes procedimientos y esquemas.

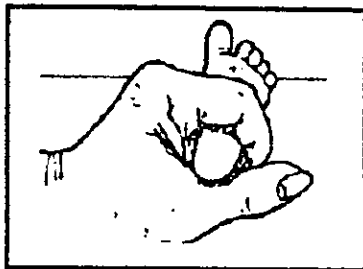
#### TECNICA PARA LA TOMA CORRECTA DE MUESTRAS

Las muestras de sangre se obtienen del talón del recién nacido a través de una punción con lanceta estéril. (En caso de obtener la muestra por punción venosa, la gota debe fluir por la aguja y depositarse directamente en el papel filtro). No tome la sangre con jeringa.

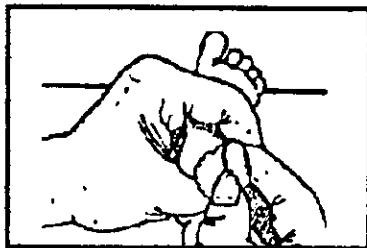
1. Identifique el área de punción (a los lados de dos líneas imaginarias, una que va de la mitad del primer dedo hacia el talón y la otra que va desde el pliegue interdigital del cuarto y quinto dedo hacia el talón).



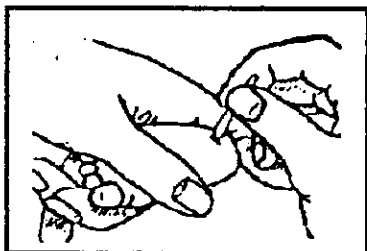
2. Inmovilice el pie.



3. Limpie el área a puncionar con la torunda alcoholada y deje evaporar el exceso de alcohol. No utilice antisépticos yodados.



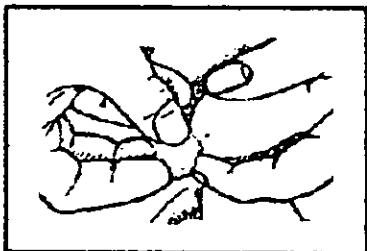
4. Puncione el talón con un solo movimiento, continuo y seguro en dirección perpendicular a la superficie del pie.



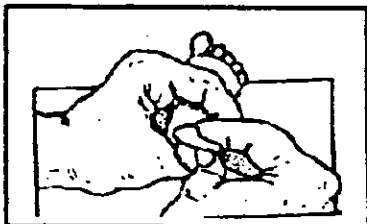
- Tenga cuidado de no exprimir el área vecina, ya que se producirá hemólisis mezclándose el líquido intersticial con las gotas de sangre.



5. Si la sangre no fluyera, coloque el pie por debajo del nivel del corazón y frote la pierna para producir una mayor afluencia de sangre al pie.

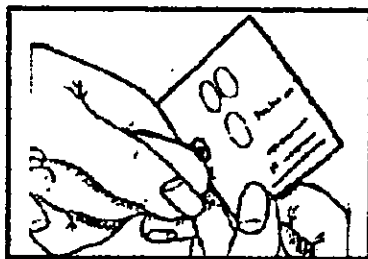


6. Elimine la primera gota con un algodón limpio sin alcohol y espere a que se forme una segunda gota.

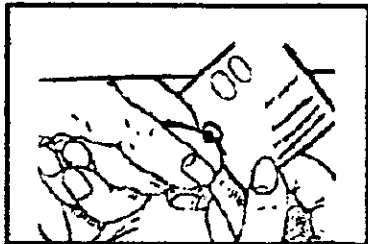




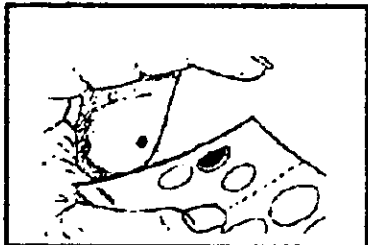
7. Ponga en contacto la superficie de la tarjeta con la gota de sangre y deje que se impregne por completo el círculo, teniendo cuidado de que la piel no toque la tarjeta.



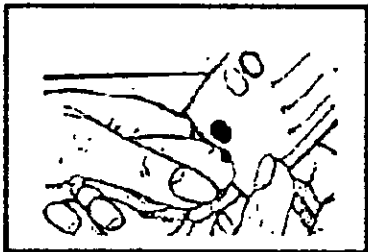
8. La gota debe ser suficientemente grande para saturnar el círculo completo e impregnar la cara posterior de la tarjeta de papel filtro.



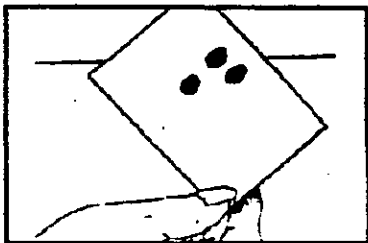
9. Espere una nueva gota.



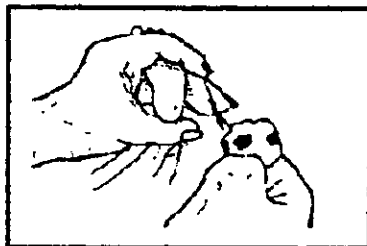
10. Ponga en contacto nuevamente la tarjeta con la gota de sangre para llenar el segundo círculo.



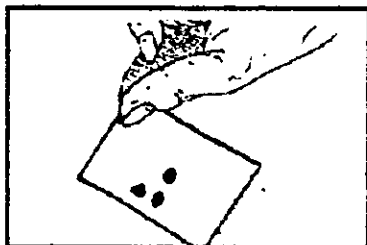
11. Repita el mismo procedimiento hasta que haya llenado perfectamente los círculos de la tarjeta.



12. Una vez completa la recolección de sangre, levante el pie del niño por arriba del nivel del corazón y presione el área de punción con un algodón limpio.



13. Deje secar la tarjeta y procure no tocar con los dedos los círculos que contienen las muestras de sangre.



14. Anote en la libreta los datos solicitados y envíe en una relación las tarjetas y las fichas de identificación al laboratorio para su estudio.

## ANEXO 8

### Técnica de Tamiz y Punción de vena de cordón umbilical

Toda unidad que atiende partos y recién nacidos debe efectuar el examen de Tamiz Neonatal. La muestra debe ser tomada en el transcurso de la primera media hora a través de punción de la vena del cordón umbilical, sin interrupción de las maniobras de reanimación neonatal.

#### TECNICA

1. Reciba al R.N. cerrando perfectamente las pinzas de Rochester del cordón.
2. Realice los pasos de la reanimación neonatal por orden de importancia y ligue el cordón con una cita de algodón.
3. con el cordón restante, forme un anillo, pinzando cerca de la ligadura más próxima al abdomen del recién nacido.
4. Corte el anillo formado y colóquelo sobre superficie limpia y seca.
5. Identifique en el anillo la vena umbilical, puncione con jeringa y agua para extraer 0.5 ml de sangre.
6. Retire la aguja del pivote formando una gota lo suficientemente gruesa para llenar cada uno de los círculos del papel filtro, cuidando de no tocar con el pivote los círculos; anote el nombre completo de la madre en el papel.

7. Llene los datos correspondientes a la hoja de registro del programa de Tamiz tomando en cuenta folio del filtro, nombre, edad, fecha, datos del nacimiento, datos del parto, nombre completo de la enfermera que toma la muestra y especificar que es sangre de cordón.

ANEXO 9

ENTREVISTA

FECHA: \_\_\_\_\_ LUGAR: \_\_\_\_\_

1. NOMBRE DE LA MADRE
2. DOMICILIO
3. CENTRO DE ATENCION DEL PARTO
4. FECHA DE NACIMIENTO DEL RECIEN NACIDO
5. SEXO: MASC. \_\_\_\_\_ FEM. \_\_\_\_\_
6. TECNICA UTILIZADA: S/TALON \_\_\_\_\_ S/CORDON \_\_\_\_\_
7. RESULTADO: FALSO POSITIVO \_\_\_\_\_ POSITIVO \_\_\_\_\_
8. TRATAMIENTO: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
9. SEGUIMIENTO: ALTA \_\_\_\_\_ VIGILANCIA \_\_\_\_\_
10. OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**PRESUPUESTO**

El presente estudio fue financiado con recursos propios de los investigadores, estimando un presupuesto aproximado de:

• Captación de datos en computadora: _____	\$ 450.00
• Consultas Bibliográficas:	
Internet _____	\$ 110.00
Medline _____	\$ 90.00
• Fotocopias _____	\$ 75.00
• Material de escritorio _____	\$ 50.00
• Transporte _____	\$ 910.00
• Gasolina _____	\$ 360.00
• Estudios de laboratorio _____	\$ 270.00
• Material fotográfico _____	\$ 80.00
• Teléfono	
Largas distancias _____	\$ 250.00
	Total _____ \$2,645.00