

DETECCIÓN Y TRATAMIENTO PRECOZ DE HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS Y HOSPITAL OBRERO Nº. 7 C.N.S." TARIJA - BOLIVIA

Hoyos Delfín Carlos¹, Ortiz Lourdes¹

Jijena Juan Manuel²; Justiniano Fernando²; Frías Magaly²; Cuenca Shirley²; Guerra Juan Carlos²

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

²Hospital San Juan de Dios. Tarija – Bolivia.

Dirección para correspondencia: Carlos Hoyos Delfín. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Av. Víctor Paz, Zona el Tejar, Campus Universitario, Tarija, Bolivia.

Correo electrónico: decanosalud@uajms.edu.bo

RESUMEN

El hipotiroidismo congénito (HTC) es una de las causas de retardo mental fácilmente evitable en la niñez y puede ser diagnosticado en el primer mes de vida a través del método de tamizaje neonatal.

La investigación se planteó realizar la detección y tratamiento precoz del hipotiroidismo congénito en recién nacidos en el Hospital Regional San Juan de Dios y Hospital Obrero No. 7 de la Caja Nacional de Salud, de la ciudad de Tarija para prevenir retardo mental, en el período enero a diciembre 2010.

Se procedió a la toma de muestra de recién nacidos con consentimiento informado de los padres, los positivos al tamizaje tuvieron una segunda prueba mediante dosaje sérico de hormonas TSH y T4 y los confirmados positivos se incorporaron al tratamiento con levotiroxina.

La incidencia encontrada de hipotiroidismo congénito es superior al promedio establecido en los estudios nacionales considerados como referencia; debido a esta situación, los hallazgos encontrados sientan bases sólidas que justifican la creación de un programa regular en las maternidades del Departamento de Tarija para la incorporación de la prueba de tamizaje a los recién nacidos.

Palabras clave: hipotiroidismo congénito, retraso mental, tamizaje, diagnóstico sérico de hormonas tiroideas, levotiroxina.

ABSTRACT

The congenital hypothyroidism (HTC) is one of the reasons of mental delay easily avoidable in the childhood and can be diagnosed in the first month of life across the method of screening neonatal.

The investigation considered to realize the detection and precocious treatment of the congenital hypothyroidism in newborn children in the Hospital Regional San Juan y Hospital Obrero No. 7 de la Caja Nacional de Salud, of Tarija's city to anticipate mental delay, in the period January to December, 2010.

One proceeded to the capture of newborn children's sample with assent informed about the parents, the positives to the screening had the second test by means of serum diagnostic of hormones TSH and T4 and the positive confirmees joined to the treatment with levotiroxina.

The opposing incident of hipotiroidismo congénito is superior to the average established in the national studies considered as reference; due to this situation, the opposing findings sit solid bases that justify the creation of a regular program in the maternities of Tarija's Department for the incorporation of the test of screening to the newborn children.

Keywords: congenital hypothyroidism, mental delay, screening, serum diagnostic of thyroid hormones, levotiroxina,

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha demostrado en numerosos trabajos científicos, la importancia y necesidad de implementar intervenciones para la detección precoz del hipotiroidismo congénito (HTC) una de las causas de retardo mental fácilmente evitable en la niñez y que puede ser diagnosticado en el primer mes de vida a través del método de tamizaje neonatal, el cual se constituye en un modelo ideal para la investigación, ya que utiliza métodos altamente sensibles y confiables y su relación costo - beneficio es razonable.

Bolivia es una de las zonas endémicas para la deficiencia de yodo y es uno de los únicos países de América del Sur donde no se hace estudio neonatal de los errores congénitos del metabolismo, entre ellos el hipotiroidismo congénito, que es uno de los problemas más fácilmente tratables si es diagnosticado en los primeros meses de vida. No se conoce hasta el momento la prevalencia de hipotiroidismo en Bolivia.

El hipotiroidismo congénito se define como la disminución en la actividad biológica de las hormonas a nivel tisular, debido a una producción deficiente o a resistencia por los tejidos blanco.

Estas hormonas son imprescindibles en el desarrollo desde la etapa prenatal, con apoyo de las hormonas maternas y sintetizando sus propias hormonas desde las 20 semanas de gestación. Su principal acción se ejerce sobre la maduración del feto y la multiplicación de células gliales y mielinización.

En la etapa post natal el intenso desarrollo cerebral y crecimiento acelerado durante los dos primeros años es modulado por las hormonas tiroideas de forma directa en la sinaptogénesis, neurogénesis y mielogénesis. Así mismo ejerce su acción sobre todo el metabolismo basal interviniendo en la termogénesis, lipogénesis y lipólisis, así como en la neoglucogénesis, glucógenolisis y en la síntesis proteica. Modulan el crecimiento debido a su acción conjunta con la hormona del crecimiento sobre los cartílagos de conjunción.

Se ha establecido que el déficit hormonal o de yodo, cuanto más temprano sea, ocasionará un daño cerebral irreversible, en los casos de atirois o deficiencia de yodo materna, el daño será desde la etapa prenatal.

La clasificación etiopatogénica divide al hipotiroidismo en primario o de la glándula tiroides, ésta durante su migración desde la base de la lengua puede resultar incompleta, denominada ectopias o atirois, consideradas como las formas más comunes, con una incidencia del 80 al 90%. Pueden presentar defectos en la captación síntesis o metabolismo hormonal, llamadas dishormonogénesis, siendo la más frecuente en zonas montañosas o endémicas por déficit de yodo.

Los hipotiroidismos secundarios se refieren a alteraciones a nivel de hipófisis o hipotálamo. Las formas terciarias son debidas a resistencia de los tejidos a la acción de las hormonas tiroideas, estas dos últimas son mucho menos frecuentes.

La sintomatología es diversa e inespecífica, alcanza a no más del 5% por diagnóstico clínico, estas derivan de las alteraciones funcionales que causan la disminución de hormonas tiroideas.

El tratamiento del hipotiroidismo se efectúa de la forma más precoz posible, es simple en su administración, con eficacia clínica a corto plazo y económicamente accesible.

JUSTIFICACIÓN

Por la repercusión y magnitud de ésta enfermedad que constituye la causa más frecuente de discapacidad por retardo mental evitable en el niño/a, el hipotiroidismo congénito está incluido en las intervenciones de tamizaje neonatal de muchos países latinoamericanos y el mundo por los siguientes fundamentos:

La enfermedad trae como consecuencia anomalías neurológicas irreversibles, la detección clínica en neonatos es prácticamente imposible ya que sus síntomas son muy subjetivos y escasos, la enfermedad puede ser tratada eficazmente con un tratamiento simple, mediante suplementación oral con tiroxina.

La prevalencia de la enfermedad es de 1 por 2.500 a 1 por 5.500 recién nacidos (mundial) y 1 por 1.170 (datos de Bolivia), los métodos de tamizaje están disponibles en el país.

El diagnóstico y tratamiento oportuno permite implementar estrategias de intervención para evitar secuelas irreversibles o mejorar la calidad de vida de los afectados, brindar asesoramiento genético, facilitar decisiones productivas con base en el establecimiento de riesgos y realizar estudios epidemiológicos.

Una intervención de tamizaje está por si mismo justificada, si se entiende con claridad el beneficio médico, social, científico y económico que se deriva del diagnóstico oportuno del hipotiroidismo congénito.

El departamento de Tarija es zona endémica en deficiencia de yodo, pese a estos datos conocidos desde hace décadas atrás, no se ha realizado ninguna investigación sobre hipotiroidismo congénito a diferencia de otros departamentos como Santa Cruz, Cochabamba y La Paz, que cuentan con investigaciones en hospitales de tercer nivel.

El Hospital Regional San Juan de Dios de la ciudad de

Tarija y el Hospital Obrero No 7 de la Caja Nacional de Salud, como establecimientos de salud de tercer nivel de atención en el departamento de Tarija, atienden anualmente entre 3.800 a 4.200 partos, cuya procedencia corresponde en un 60% a la ciudad de Tarija y el restante 40% a provincias y otros departamentos.

Este trabajo constituye un aporte no solo a nivel departamental sino también a nivel nacional complementando datos de investigaciones en otros departamentos que buscan visibilizar un importante problema de salud en los neonatos, hasta el momento no detectado en su total magnitud.

La investigación se planteó como objetivo principal: "Realizar la detección y tratamiento precoz del hipotiroidismo congénito en recién nacidos en el Hospital Regional San Juan de Dios y Hospital Obrero No. 7 de la Caja Nacional de Salud, de la ciudad de Tarija para prevenir retardo mental, en el periodo enero a diciembre 2010".

Adicionalmente se buscó además: efectuar atención médica especializada y determinación de TSH a todos los recién nacidos, con pruebas confirmatorias en tamizaje positivo y tratamiento supervisado en los hospitales según protocolo establecido.

Realizar acciones de información, educación y comunicación a madres embarazadas y a la población en general sobre el hipotiroidismo congénito y la importancia de su diagnóstico precoz para evitar retraso mental y brindar capacitación a estudiantes y personal de salud del Hospital Regional San Juan de Dios y Hospital Obrero No. 7 para el diagnóstico y tratamiento de hipotiroidismo congénito.

Un objetivo específico importante para el sistema de salud consistía en validar la experiencia para la instauración de un programa regular de tamizaje neonatal en el hospital y otros servicios de salud a nivel departamental y nacional.

MATERIALES Y METODOS

Se brindó información a toda mujer embarazada que asistió a la consulta prenatal en los hospitales mediante conversación directa con el médico gineco-obstetra a cargo y por medio de trípticos y afiches, que explicaran el procedimiento de la toma de muestra y la importancia de descartar el hipotiroidismo congénito a todo recién nacido para prevenir todas las complicaciones que esta patología conlleva.

Durante el parto y puerperio inmediato se solicitó a las madres la autorización para la toma de muestra al recién nacido.

La toma de muestra consistió en realizar una punción en el talón al recién nacido, previa asepsia y antisepsia, entre el tercer y vigésimo octavo día de vida; se extrajeron unas gotas de sangre para impregnar el papel filtro especial para este estudio, llenando por lo menos tres de los cinco círculos dispuestos en la parte superior del mismo.

Se dejó secar por tres horas y se colocaron cada una de las muestras en un sobre previamente identificado con el nombre del paciente, para luego ser enviado al laboratorio de referencia para su respectivo análisis.

Debido a que la muestra se tomó a partir del tercer día y muchos niños son dados de alta al segundo día, para controlar el factor de pérdida, como requisito para la entrega del certificado de nacido vivo, establecido en el mismo periodo, la madre debió presentar el informe de toma de muestra expedido por los investigadores, previo consentimiento informado.

En el caso de pacientes positivos se realizó confirmación por medio de dosaje sérico de hormonas TSH y T4. Una vez confirmado el diagnóstico hormonal se envió al niño/a a interconsulta y evaluación endocrinológica para inicio de tratamiento con levotiroxina oral en dosis de 10 a 15 ug/kg/día según dosis kilo/.

La levotiroxina es un medicamento contemplado en el Seguro Universal Materno Infantil.

Durante el tratamiento se realizaron controles periódicos de acuerdo a requerimientos individuales y visitas domiciliarias a cargo de los estudiantes involucrados en la investigación.

Procesamiento de la información:

La información de la investigación fue codificada, los códigos se otorgaron por laboratorio al inicio del tamizaje y se mantuvieron durante la confirmación y el registro en la historia clínica. El procesamiento de información estadística mantuvo la confidencialidad de los datos personales de los beneficiarios del estudio.

El banco de datos solamente estuvo disponible para el equipo profesional investigador y tuvieron acceso al mismo por fases, de acuerdo a los requerimientos de cada actividad, únicamente el investigador principal y los investigadores de apoyo designados tuvieron acceso a la totalidad de la información.

Como parte del proceso de investigación al final de la misma los documentos quedaron a cargo del equipo investigador principal. El informe final de investigación para difusión corresponde a la Universidad Juan Misael Saracho.

RECLUTAMIENTO DE LOS PARTICIPANTES

Población de estudio:

Recién nacidos atendidos en el Hospital Regional San Juan de Dios de la ciudad de Tarija y Hospital Obrero No.7 de la Caja Nacional de Salud (aproximadamente 4.200 en un año).

Lugar del estudio y de reclutamiento:

El estudio se realizó en los servicios de obstetricia y pediatría del Hospital Regional San Juan de Dios y Hospital Obrero No. 7 C.N.S

Proceso de reclutamiento:

Acciones informativas, distribución de material educativo impreso, consentimiento informado de los padres.

Criterios de inclusión:

Todo recién nacido en el Hospital Regional San Juan de Dios y Hospital Obrero No.7 C.N.S, cuyos padres acepten su incorporación al estudio y firmen el consentimiento informado.

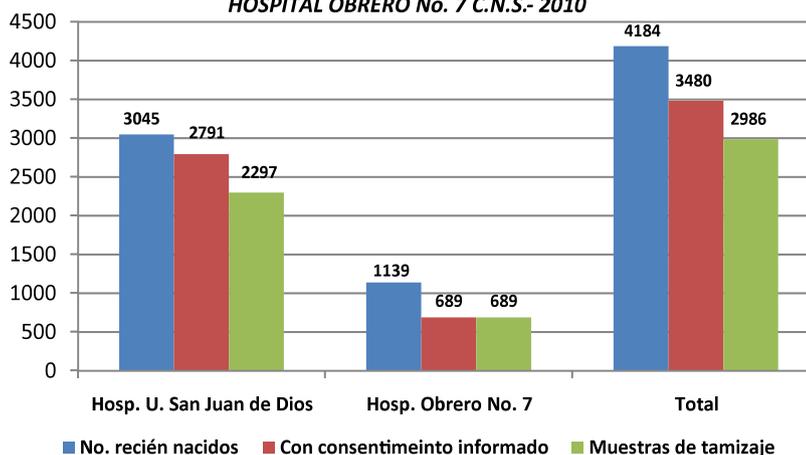
Criterios de exclusión:

Recién nacidos cuyos padres rechacen el consentimiento informado.

RESULTADOS

La investigación realizada en el Hospital Regional San Juan de Dios y el Hospital Obrero No. 7 de la C.N.S. permite mostrar los siguientes resultados:

GRAFICO 1
NUMERO DE RECIEN NACIDOS, CON CONSENTIMIENTO INFORMADO Y MUESTRAS DE TAMIZAJE
HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS Y
HOSPITAL OBRERO No. 7 C.N.S.- 2010



Fuente: Proyecto Hipotiroidismo congénito

Del 100% (4.184) partos atendidos en los Hospitales Regional San Juan de Dios y Obrero No. 7 durante el estudio, firmaron consentimiento informado aceptando la incorporación de los recién nacidos al estudio el 92% (3.840) de los padres, el 8% (344) no aceptaron el consentimiento informado en algunos casos y en otros no recibieron información del personal de salud, principalmente en días feriados y fin de semana.

Debido a los procedimientos establecidos que protocolizaban la toma de muestra entre el 3 y 5 día no

todos retornaron en los días fijados, del 100% de los padres que firmaron el consentimiento informado, retornaron el 86% (2.986) para la toma de muestra correspondiente.

La metodología de captación fue diferente en los hospitales, en el Hospital Regional San Juan de Dios al momento de brindar la información sobre el estudio a la madre luego de la atención del parto, se solicitaba la firma de consentimiento informado; por el contrario en el Hospital Obrero No.7 si bien se brindaba la información luego del parto la solicitud del consentimiento informado

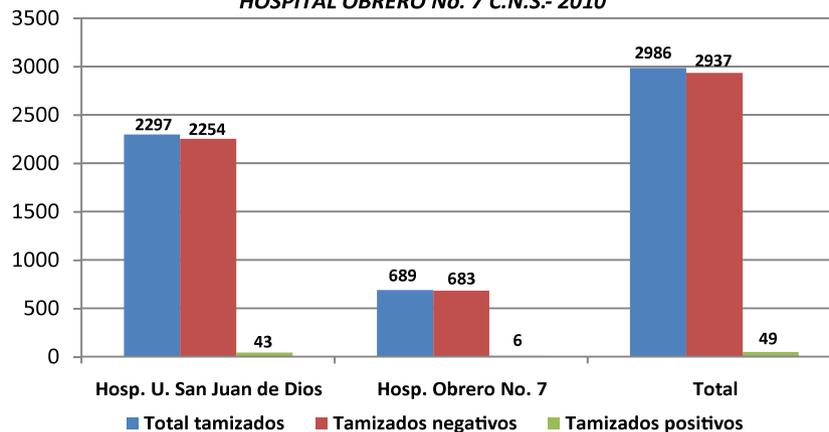
se realizaba al momento de la toma de muestra, esto explica que el 100% de los consentimientos informados cuenten con la muestra respectiva, a diferencia del Hospital Universitario San Juan de Dios.

Considerando únicamente la cobertura de captación de recién nacidos para la toma de muestra en relación al total de partos atendidos, esta fue del 75% en el Hospital Regional San Juan de Dios y del 60% en el Hospital Obrero No. 7. La diferencia encontrada entre el número de nacimientos y la captación de recién nacidos para la prueba de tamizaje, se explica por un lado, debido a la implementación por primera vez de un proyecto de intervención con recién nacidos que además requiere consentimiento informado, por otro lado aspectos socio-culturales que ocasionan el rechazo a la prueba

por parte de las madres; influye además un insuficiente seguimiento por el personal operativo, especialmente en caso de recién nacidos que se internaron por otra patología, quedando postergada esta atención.

De igual manera, un aspecto particular muy importante a considerar en el Hospital Regional San Juan de Dios es el alto porcentaje de madres de procedencia rural que si bien demandan atención de parto, retornan inmediatamente después del alta médica a sus comunidades, dificultando el regreso en el período establecido para la prueba de tamizaje, esto se pudo constatar además por la falta de solicitud de las madres del certificado de nacido vivo, documento que se entregó paralelamente a la toma de muestra.

GRAFICO 2
TOTAL DE RECIEN NACIDOS TAMIZADOS,
NEGATIVOS Y POSITIVOS
HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS Y
HOSPITAL OBRERO No. 7 C.N.S.- 2010



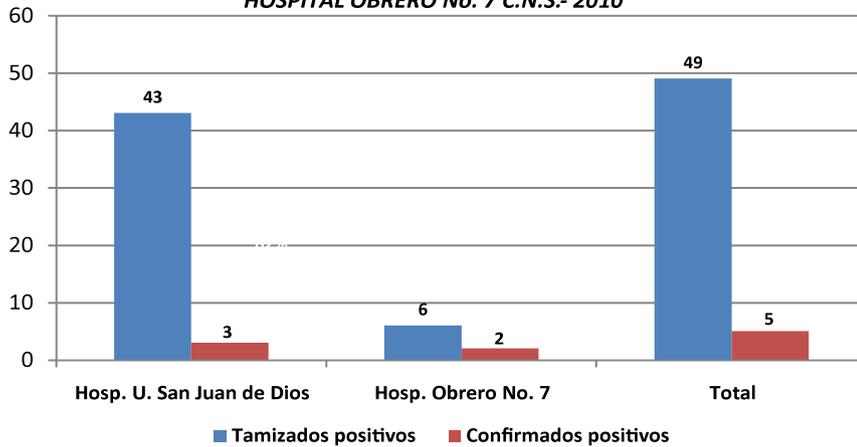
Fuente: Proyecto Hipotiroidismo congénito

Del 100% (2.986) muestras tomadas en ambos hospitales, el 98% (2.937) dieron resultado negativo al tamizaje, un 2% (49) dieron resultado positivo. En el Hospital Regional

San Juan de Dios un 1.9% (43) muestras dieron resultado positivo y en el Hospital Obrero No. 7 un 0,9% (6) muestras dieron resultado positivo.

GRAFICO 3
TOTAL DE RECIEN NACIDOS TAMIZADO POSITIVOS Y CONFIRMADOS POSITIVOS

HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS Y
 HOSPITAL OBRERO No. 7 C.N.S.- 2010



Fuente: Proyecto Hipotiroidismo congénito

El 100% (49) de las muestras que dieron resultado positivo al tamizaje en ambos hospitales, tuvieron la prueba de confirmación mediante TSH y T4 en suero, de estas el 10% (5) dieron resultado positivo.

En el Hospital Regional San Juan de Dios del 100% (43) tamizados positivos, el 7% (3) fueron confirmados positivos. Inicialmente solo dos muestras en este hospital

dieron resultado positivo, un recién nacido tamizado negativo, debido a la signo sintomatología presentada al mes de nacimiento y observada en un control regular, tuvo nuevamente solicitud de pruebas de laboratorio, confirmándose como positivo.

En el Hospital Obrero No.7 del 100% (6) niños tamizados positivos, el 33% (2) fueron confirmados positivos.

HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE DIOS



HOSPITAL OBRERO No. 7 C.N.S.

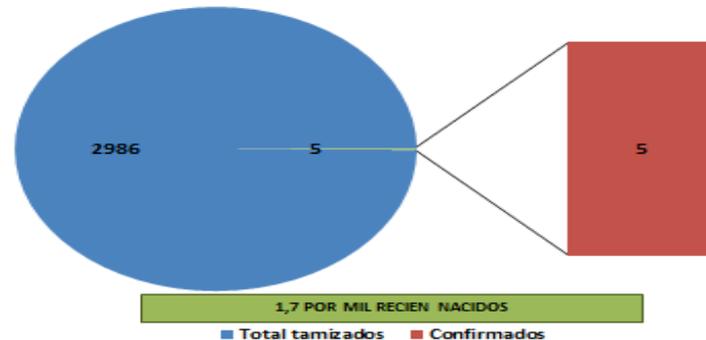


Fuente: Proyecto Hipotiroidismo congénito

Con los datos encontrados es posible establecer la incidencia de hipotiroidismo congénito, en el Hospital Regional San Juan de Dios de 1,3 por mil recién nacidos y en el Hospital Obrero No. 7 una incidencia de 3,1 por mil recién nacidos vivos.

Los cinco niños positivos procedían de la ciudad de Tarija, 3 fueron de sexo masculino y fueron diagnosticados en el Hospital Regional San Juan de Dios y 2 fueron de sexo femenino, diagnosticadas en el Hospital Obrero No. 7 de la Caja Nacional de Salud.

GRAFICO 5
INCIDENCIA HIPOTIROIDISMO CONGENITO
 HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE DIOS Y
 HOSPITAL OBRERO No. 7 C.N.S.- 2010



Fuente: Proyecto Hipotiroidismo congénito

Considerando que ambos hospitales atienden alrededor del 90% de los partos esperados en la ciudad de Tarija, es posible establecer una incidencia general de 1,7 por mil recién nacidos.

Del 100%(5) de niños positivos, se diagnosticaron como hipotiroidismo transitorio el 80% (4) incorporándose al tratamiento a cargo del especialista endocrinólogo, con el respectivo seguimiento en los servicios de pediatría. Un caso positivo equivalente a 20% fue referido a la República Argentina por solicitud de los padres, sin completar las evaluaciones solicitadas.

RESULTADOS

Los resultados alcanzados en la investigación se analizan en función de los objetivos planteados:

1. El objetivo general de realizar la detección y tratamiento precoz del hipotiroidismo congénito en recién nacidos en el Hospital Regional San Juan de Dios y Hospital Obrero No. 7 de la Caja Nacional de Salud, de la ciudad de Tarija para prevenir retardo mental, en el periodo enero a diciembre 2010, se cumplió en ambos hospitales permitiendo la incorporación de 2986 recién nacidos al tamizaje y el tratamiento y/o referencia de 5 niños confirmados como positivos.

En la ciudad de Tarija, no se contaba con datos sobre esta patología, la incidencia encontrada supera de manera muy llamativa el promedio establecido en los estudios nacionales considerados como referencia, debido a esta situación la presente investigación sienta bases sólidas que justifican la creación de un programa regular en las maternidades del Departamento de Tarija para la incorporación de la prueba de tamizaje a los recién nacidos.

De esta manera la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho mediante el trabajo realizado por el equipo

investigador ha contribuido tanto a nivel nacional como departamental con información científica válida para la toma de decisiones en el sector salud.

2. Otro aspecto importante que permitió el desarrollo de la investigación fue la realización de actividades de información, educación y comunicación a madres embarazadas y a la población en general sobre el hipotiroidismo congénito y la importancia de su diagnóstico precoz para evitar retraso mental, las mismas generaron en el futuro una demanda de atención que deberá considerarse prioritariamente en las maternidades del departamento de Tarija.
3. De igual manera las actividades de la investigación consideraron inicialmente la capacitación al personal de salud de los hospitales a médicos residentes e internos de medicina, el mismo que se encuentra en condiciones de asumir las actividades propias de un programa regular de detección y tratamiento de hipotiroidismo congénito en recién nacidos.
4. La experiencia desarrollada por el equipo investigador al interior de los hospitales es válida permitiendo dejar en los mismos todos los instrumentos técnicos que posibilitaron la intervención como ser material educativo, historia clínica, consentimiento informado, carnets de atención, afiches, boletines y base de datos para el análisis de información, los mismos que pueden utilizarse en un programa regular.
5. El costo beneficio de la intervención es altamente razonable ya que la inversión realizada para la detección de los casos positivos permite establecer que por cada 1 Bs. invertido en prevención se evitan 9 Bs. de pérdida en productividad, considerando los años perdidos por discapacidad en niños con hipotiroidismo no diagnosticado, sin incorporar los gastos específicos en salud y el impacto a nivel familiar y social.

BIBLIOGRAFIA

- Cavarzere P, Castanet M, Polak M et al. 2008. Clinical description of infants with congenital hypothyroidism and iodide organification defects. *Horm Res*; 70: 240-8.
- Magalhães P, Turcato M, Angulo et al. 2009. Neonatal screening program at the university hospital of the Riberão Preto School of Medicine, São Paulo University, Brazil. *Cad Saude Pub*; 25 (2): 445-54.
- Rendón M, Morales I, Huerta E. 2008. Birth prevalence of congenital hypothyroidism in Mexico. *Paediatr Perinat Epidemiol*; 22 (5): 478-85.
- Machiavelli GA, Caputo M, Rivolta CM et al. 2009. Molecular Analysis of Congenital Goitres with Hypothyroidism Caused by Defective Thyroglobulin Synthesis. *Clin Endocrinol (Oxf)*; 2.
- Malik B, Butt M. 2008. Is Delayed Diagnosis of Hypothyroidism Still a Problem in Faisalabad, Pakistan. *J Pak Med Assoc*; 58 (10): 545-9.
- Pezzuti I, de Lima P, Dias V. 2009. Congenital Hypothyroidism: the Clinical Profile of Affected Newborns Identified by the Newborn Screening Program of the State of Minas Gerais, Brazil. *J Pediatr (Rio J)*; 85 (1): 72-9.
- Kempers M, Ozgen H. 2009. Morphological Abnormalities in Children with Thyroidal Congenital Hypothyroidism. *Am J Med Genet A*, 149 A (5): 943-51.
- Leao L, de Aguiar, M. 2008. Newborn Screening *J Pediatr (Rio J)* 2008; 84 (4 Suppl): S80-90.
- Sahai I, Marsden D. 2009. Newborn Screening *Crit Rev Clin Lab Sci* 2009; 46 (2): 55-82.
- Alfonso L, Charria G., 2009. Updating Neonatal Neurometabolic Screening. *Medicina (B Aires)*; 69 (1): 36-40
- Zarina AL, Rahmah R, Bador KM et al. 2008. Audit of newborn screening programme for congenital hypothyroidism. *Med J Malaysia* 2008; 63 (4): 325-8.
- Kugelman A, Riskin A, Bader D. et al. 2009. Pitfalls in Screening Programs for Congenital Hypothyroidism in Premature Newborns. *Am J Perinatol* 2009; 26 (5): 365-71.
- Korda M, Pearce M. 2008. Repeat Testing for Congenital Hypothyroidism in Preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*; 93 (4): 286-8.
- Corbetta C, Weber G, Cortinovis F. et al. 2009. A 7 Year Experience with Low Blood TSH Cutoff Levels for Neonatal Screening Reveals an Unsuspected Frequency of Congenital Hypothyroidism. *Clin Endocrinol (Oxf)*; 28.
- Sanghvi U, Diwakar K. 2008. Universal Newborn Screening for Congenital Hypothyroidism *Indian Pediatr* 2008; 45 (4): 331-2.
- Jones J, Gellén B, Paterson W et al. 2008. Effect of High Versus Low Initial Doses of L-thyroxine for Congenital Hypothyroidism on Thyroid Function and Somatic Growth. *Arch Dis Child*; 93 (11): 940-4.
- Ng S, Anand D, Weindling A. 2009. High Versus Low Dose of Initial Thyroid Hormone Replacement for Congenital Hypothyroidism. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (1): CD006972.
- Ministerio de Salud y Deportes Unidad de Servicios de Salud y Gestión de Calidad. 2006. Taller Nacional de Programación para el Tamizaje del Hipotiroidismo Congénito Neonatal, Junio.
- Gobernación del Tolima, Secretaria de Salud Departamental, Dirección de Salud Pública. Tamizaje neonatal para hipotiroidismo congénito
- Salette Queiroz de Tejerina María. 2000. Incidencia de Hipotiroidismo Congénito, Detectado por el Método de Tamizaje Neonatal en el Distrito III de la ciudad de La Paz. *Rev. Soc. Bol. Ped.* 2000; 39 (2): 50-54: Hipotiroidismo congénito - Tamizaje Neonatal.
- XXIII Congreso nacional de la Sociedad de Pediatría Española.