

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO
EN QUÍMICA - FARMACÉUTICA.**



Título: Uso de Levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta en el tratamiento de hipotiroidismo, en niños de 1 a 7 años atendidos área de endocrinología, consulta externa Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA” Managua, Enero - Septiembre 2014.

Autores: Bra. Vanessa Isabel Domínguez Corrales

Br. Adolfo José Trejos Alemán

Tutor: Lic. Félix Benito López Salgado

Managua, Febrero 2015

DEDICATORIA

Primeramente a DIOS por darme la fortaleza, inteligencia, valor durante todos los años de la carrera y permitirme terminarla con éxito y concluir con mis metas profesionales.

A mi madre, a mi padre que desde el cielo fue mi motor para salir adelante, mi esposo Noel Alemán e hijo Allan Alemán quienes de diferente manera han sacrificado tiempo, esfuerzo por mi sin dudar de mi capacidad y motivándome para seguir adelante y triunfar, dándome su apoyo incondicional y ser guía en el transcurso de mi vida.

A mis hermanas y demás familiares que influyeron de manera directa en mi formación profesional y en estos años han estado apoyándome de igual manera en el transcurso de esta investigación.

A mis amigos Mayqueline Blandón, Augusto Sandino, Katherine Mayorga y Adolfo Trejos que son partícipes en esta meta alcanzada.

Mis maestros que me dieron su paciencia, tiempo, transmitiendo sus conocimientos durante el transcurso de esos cinco años.

Bra. Vanessa Isabel Domínguez Corrales

DEDICATORIA

A DIOS señor supremo de todo lo que nos rodea, gracias por permitir mi existencia y protegerme siempre.

A mis padres Adolfo Trejos Villagra y Sonia Alemán Ruiz por su apoyo y amor que me han ofrecido incondicionalmente, y me han heredado los más grandes valores de la vida; humildad y perseverancia.

A mi esposa Javiera Carolina Tiffer Rodríguez por estar a mi lado apoyarme y demostrarme su amor, comprensión, cariño y respeto en todos los momentos de mi vida, a mi hija Génesis Trejos mi mayor tesoro y más grande fuente de inspiración.

A mis amigos (as) como son: Vanessa Domínguez, Mariano Sánchez, Cristóbal García, Kerstin Benavidez, Augusto Sandino, ellos son parte de mi formación.

Br. Adolfo José Trejos Alemán.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme inteligencia, perseverancia y la oportunidad de llegar a concluir con esta investigación y por orientarme bien en los momentos más difíciles de mi vida.

Agradezco a mis padres: Allan Domínguez, María Isabel Corrales por ser base fundamental en mi crecimiento y formación como persona, por enseñarme a luchar y por instruirme en el camino del bien, por motivarme y confiar en mi capacidad.

A mi esposo Noel Alemán por ser mi apoyo e incentivarme y permanecer a mi lado a lo largo de todos estos años, a mi hijo Allan Alemán por ser el motor en mi vida y darme fuerzas para salir adelante y ser un ejemplo para él.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la recopilación de datos para llevar a cabo esta investigación que sin la ayuda de ellos no hubiese sido posible, el personal del hospital que brindo apoyo y su tiempo para instruirme en el transcurso de la investigación.

A mi tutor Lic. Félix Benito López Salgado por su paciencia y aportar sus conocimientos para realizar un trabajo de calidad y de la misma manera a todos los profesores que fueron fuentes de aprendizaje hasta el día de hoy.

Bra. Vanessa Isabel Domínguez Corrales.

AGRADECIMIENTO

Ante todo dar gracias a Dios por iluminar mi vida, guiarme por el camino correcto y colmarme de infinitas bendiciones en todos estos años.

A dos de los seres más maravillosos que Dios me ha dado: Mis padres Adolfo Trejos Villagra y Sonia Alemán Ruiz por brindarme todo el amor y el cariño que un hijo puede imaginar, por tener fe y confianza en mí siempre, por ser incondicionales y apoyarme durante todo este camino y el que me falta por recorrer.

A todos y cada uno de aquellos docentes que fueron parte fundamental en mi formación como profesional por compartir sus enseñanzas y conocimientos y sobre todo por enseñarnos a amar lo que hacemos.

Tengo el honor de agradecerle a mi tutor, el Lic. Félix B. López Salgado por tener la paciencia y disposición de guiarnos y orientarnos durante el desarrollo del trabajo, gracias porque sin usted este no se hubiese podido realizar con éxito.

Finalmente mi gratitud a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua. Por ser el Alma Mater donde adquirimos todos los conocimientos científicos para enfrentar la vida y sus desafíos.

Br. Adolfo José Trejos Alemán

OPINIÓN DEL TUTOR

Managua 13 de Febrero del 2015

Dirección del Departamento de Química UNAN - Managua, Nicaragua. Presento ante ustedes trabajo de Seminario de Graduación, en Estudios de Utilización de Medicamentos, presentado en defensa el jueves 29 de Febrero del año en curso.

Basado en el tema: Uso de Levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta en el tratamiento de Hipotiroidismo, en niños de 1 a 7 años atendidos área de endocrinología, consulta externa Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "LA MASCOTA" Managua, Enero - Septiembre 2014.

Para optar al título de Licenciatura en Química Farmacéutica de los **Bres:** Vanessa Isabel Domínguez Corrales y Adolfo José Trejos Alemán.

El presente trabajo, incorpora todas y cada una de las recomendaciones orientadas por el jurado calificador dando fe del trabajo realizado, por lo que considero que los habilita para realizar defensa del trabajo de investigación.

Atentamente.

Lic. Félix B. López Salgado

Tutor

RESUMEN

El hipotiroidismo tiene alta incidencia en el área de pediatría, la problemática de esta enfermedad es el diagnóstico tardío, por cursar muchas veces sin síntomas, provocando deficiencias en el desarrollo y crecimiento del paciente. Se realizó este estudio con el objetivo de analizar levotiroxina de 0.05 – 0.1 mg tableta en el tratamiento de hipotiroidismo niños de 1 a 7 años atendidos en el área de endocrinología, consulta externa Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “ LA MASCOTA” periodo Enero – Septiembre 2014.

El diseño metodológico del estudio es de carácter documental, descriptivo, de corte transversal, retrospectivo, cualitativo e indicación prescripción.

La población fue constituida por 262 pacientes. La muestra estuvo conformada por 54 pacientes, estimada por medio de una ecuación matemática para calcular muestra de una población finita e infinita tomando en cuenta los criterios de inclusión. Los resultados del estudio indican que el hipotiroidismo fue más frecuente en los pacientes de 4–7 años, del sexo femenino, del área rural y de los que presentaban peso y desarrollo normal.

Al comparar la prescripción de levotiroxina 0.05 – 0.1 mg tableta para el tratamiento de hipotiroidismo con relación a la dosis establecida en el Formulario Nacional de Medicamentos 2014 (FNM), se llegó a la conclusión de que esta se prescribe en dosis ponderal adecuada cumpliendo en un 100% dosis, duración e intervalo de tiempo.

Las medidas de soporte utilizadas (pruebas diagnósticas) en el Hospital para tratar el hipotiroidismo en niños, son de gran utilidad para mantener los niveles de TSH y T4 normales.

Se recomienda fortalecer campañas de salud sobre el consumo de yodo, indispensable en la alimentación y desarrollo normal del niño, de manera que la información llegue a los padres de familia disminuyendo la incidencia de esta patología, garantizando que las dosis utilizadas estén siempre acorde a los parámetros de referencia.

Palabras claves: Levotiroxina, hormona estimulante de la tiroides, prescripción, Formulario Nacional de Medicamentos 2014.

TABLA DE CONTENIDO

APARTADO I GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.5 ANTECEDENTES.....	5

APARTADO II MARCO DE REFERENCIA

2.1 ESTUDIO DE UTILIZACION DE MEDICAMENTOS.....	6
2.2 HIPOTIROIDISMO.....	8
2.3 HORMONA TIROIDEA.....	13
2.4 LEVOTIROXINA.....	15

APARTADO III PREGUNTAS DIRECTRICES

3.1 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	21
--------------------------------	----

APARTADO IV DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO.....	22
4.2 TIPO DE ESTUDIO.....	22
4.3 POBLACION Y MUESTRA.....	23
4.3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	24
4.3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	25
4.4 VARIABLES.....	25
4.5 MATERIAL Y MÉTODO.....	29

APARTADO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 RESULTADOS.....	30
5.2 ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	32

APARTADO VI CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES.....	39
-----------------------	----

APARTADO VII RECOMENDACIONES

7.1 RECOMENDACIONES.....	40
--------------------------	----

BIBLIOGRAFIA.....	41
-------------------	----

WEBGRAFIA

GLOSARIO

ANEXOS

APARTADO I
GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

En Nicaragua la incidencia de disfunción tiroidea (DT) varía según las distintas poblaciones entre 10 y 300 casos / 100,000 personas por año. En estas diferencias influyen factores tales como la edad y la base genética por el grado de afección. Del mismo modo tiene particular importancia la dieta y especialmente su contenido en yodo todo ello influye en la mayor prevalencia e incidencia de la DT en los diferentes grupos poblacionales del país.

El hipotiroidismo es la disminución de los niveles de hormonas tiroideas en el plasma sanguíneo y consecuentemente en el cuerpo, que puede ser asintomática u ocasionar múltiples síntomas y signos de diversa intensidad en todo el organismo debido a una glándula tiroidea que funciona por debajo de lo normal. El hipotiroidismo se puede tratar con éxito; el tratamiento de esta enfermedad consiste en la reposición de la hormona tiroidea con la hormona sintética Levotiroxina.

Uno de los problemas clave de esta enfermedad es el diagnóstico tardío, que puede deberse a una definición imprecisa y variable del hipotiroidismo a lo largo del tiempo y a que frecuentemente solo se diagnostica cuando la enfermedad esta avanzada y es clínicamente evidente, por lo tanto es importante el conocimiento preciso de dicha patología para realizar un diagnóstico certero y un tratamiento con dosis e intervalos adecuados, para garantizar la mejor calidad de vida para el paciente.

Este estudio de tipo indicación-prescripción se realiza en niños que padecen hipotiroidismo atendidos en el área de endocrinología consulta externa, en el que se utiliza fichas de recolección de datos, revisión de expedientes clínicos y entrevista al especialista para recopilar la información, reforzando esta base de datos con el Formulario Nacional de Medicamentos (FNM) para valorar el uso apropiado de levotiroxina 0.05 – 0.1 mg tableta.

La realización de esta investigación tiene como finalidad conocer el uso adecuado de Levotiroxina 0.05- 0.1 mg tableta indicada para el tratamiento del hipotiroidismo en niños entre las edades 1 a 7 años a los que se prescribe este fármaco y si las dosis e intervalos son adecuados y seguros para la mejoría del paciente.

1.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el uso de Levotiroxina de 0.05- 0.1 mg tableta en el tratamiento de hipotiroidismo en niños de 1 a 7 años atendidos, área de endocrinología consulta externa Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA” Managua, periodo Enero- Septiembre 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Identificar las características socio-demográficas de la población en estudio (sexo, edad, procedencia y peso).
2. Valorar las medidas de soporte (pruebas o exámenes) que se utilizan en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA” para el manejo del tratamiento de hipotiroidismo en niños de 1- 7 años.
3. Conocer la dosis prescrita de levotiroxina 0.05- 0.1 mg tableta en el tratamiento de hipotiroidismo niño de 1-7 años en base a la dosis establecida según Formulario Nacional de Medicamentos 2014.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hipotiroidismo es una de las enfermedades endocrinas más frecuentes en pediatría, de gran relevancia por su impacto en el crecimiento y desarrollo, desde la etapa intrauterina hasta finalizada la pubertad. Las consecuencias de un diagnóstico tardío, serán mayores si ocurren en etapas de rápido crecimiento y desarrollo, como son los 4 primeros años de vida y el período puberal.

La magnitud del problema es grave ya que la mayoría de las veces pasa desapercibida la enfermedad. No existe prevención alguna de esta, aunque es importante estar atento a los posibles síntomas en caso que exista un familiar que lo posea, por tal razón es necesario y fundamental un tratamiento temprano y adecuado para evitar complicaciones en el paciente; además el peligro de la tiroxina proviene de tomar dosis inadecuadas porque se desarrollara síntomas de hipertiroidismo o una dosificación baja por lo cual, el hipotiroidismo persistirá.

Por consiguiente, se considera que el tema que se presenta es de suma importancia tomando en cuenta la habilidad del prescriptor para tratar esta patología de tal forma que si no se obtiene un buen diagnóstico no se puede establecer una dosis adecuada en tiempo y forma lo cual producirá más complicaciones al paciente.

Por tal razón resulta importante preguntarse si; ¿es correcta la dosis prescrita de Levotiroxina 0.05- 0.1 mg tableta para tratar el hipotiroidismo en niños de 1 a 7 años de edad según Formulario Nacional de Medicamentos 2014?

1.4 JUSTIFICACIÓN

La controversia si un fármaco es efectivo o no, ha existido siempre, esto provoca un problema que genera costos en el sistema de salud como inconvenientes en la atención de pacientes, por eso compañías farmacéuticas desarrollan estudios de eficacia durante la evaluación clínica del medicamento para resolver las dudas que genera un tratamiento, pero una vez que el medicamento sale al mercado es necesario evaluar su efectividad y seguridad en la población y en las condiciones que habitualmente rodean el consumo del medicamento.

La investigación pretende evaluar los factores más comúnmente asociados a la eficacia y al fallo terapéutico de Levotiroxina en pacientes con hipotiroidismo que toman o no el medicamento en condiciones ideales como lo hacen en los ensayos clínicos controlados. La importancia radica en que la información brindada por este estudio podría diferir de evaluaciones dadas por los estudios de eficacia hasta ahora realizados con Levotiroxina.

La no evaluación de las causas y la no solución del fallo terapéutico con levotiroxina 0.05 – 0.1 mg tableta pueden desencadenar complicaciones de un hipotiroidismo no controlado.

Este estudio contribuirá al mejoramiento de la atención de dicha patología al incentivar tanto al paciente como al prescriptor, ya que la efectividad de levotiroxina de 0.05- 0.1 mg tableta para tratar el hipotiroidismo se logra a través de una prescripción adecuada y con el seguimiento en tiempo y forma del tratamiento una vez que se obtiene un buen diagnóstico.

Por último se debe destacar que esta y otras investigaciones pueden generar programas de cuidado en otros ámbitos diferentes al tratado, que deben ser abordados por la farmacoepidemiología con investigación y resultados aplicables a situaciones clínicas de nuestro país.

1.5 ANTECEDENTES

✚ Dr. Fanghanel G, Dra. Sánchez Reyes, Dr. Escalante Herrera, Dr. Rangel Rodríguez, Dr. Torrez, Dr. Violante, Dr. Madero Fernández, (2012). Valoración de la satisfacción del tratamiento con levotiroxina sódica tritanurada en pacientes con hipotiroidismo. Revista Medicina Interna México; vol. 28 (pág446-453).

Este estudio prospectivo y longitudinal se realizó con el propósito de identificar, en pacientes con hipotiroidismo primario, la dosis correcta inicial y de mantenimiento y valorar la satisfacción del tratamiento, eficacia y seguridad de Levotiroxina sódica tritanurada.

Dicho estudio permitió conocer que:

Al identificar en los pacientes hipotiroideos la dosis inicial y de mantenimiento se logró obtener la satisfacción de un tratamiento eficaz y seguro al ser tratados con levotiroxina sódica tritanurada.

✚ Paoli-Valeri, Mamán Alvarado, Jiménez López, Arias Ferreira, Bianchi G, Arata Bellabarba. (2010). Frecuencia de hipotiroidismo subclínico en niños sanos y con alteraciones neurológicas en el estado Mérida, Venezuela. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Universidad de Los Andes.

Este estudio prospectivo y longitudinal se realizó con el objetivo de investigar la frecuencia de hipotiroidismo subclínico (HS) y su probable etiología, en niños con desarrollo neurológico alterado y compararlos con niños sanos.

Dicho estudio permitió conocer que:

Para hacer un diagnóstico adecuado de HS en niños, se deben establecer niveles propios de referencia de TSH. La frecuencia de HS en los niños venezolanos es alta siendo ligeramente mayor en los niños con alteraciones del desarrollo neurológico. La etiología del HS no es atribuible ni a la deficiencia de yodo ni a factores inmunológicos en niños con alteración del desarrollo neurológico.

APARTADO II

MARCO DE

REFERENCIA

2.1 ESTUDIO DE UTILIZACION DE MEDICAMENTOS

Los estudios de utilización de medicamentos (EUM), se definen como los estudios que analizan, la regulación, distribución, prescripción, dispensación y uso de fármacos en una sociedad, haciendo especial hincapié en las consecuencias médicas, económicas y sociales de este uso.

Objetivos de los EUM

El objetivo principal de un EUM es lograr la mejor atención posible en el cuidado de la salud de los pacientes mediante, un uso racional de los medicamentos para conseguir una práctica terapéutica óptima.

Clasificación de los EUM

Los estudios de utilización de medicamentos se pueden clasificar en función del elemento principal que pretenden describir:

- ✓ Estudios de consumo: describen que medicamentos se utilizan y en qué cantidades.
- ✓ Estudios prescripción-indicación: describen las indicaciones en las que se utiliza un determinado fármaco o grupo de fármacos.
- ✓ Estudios indicación-prescripción: describen los fármacos utilizados en una determinada indicación o grupo de indicaciones.
- ✓ Estudios sobre la pauta terapéutica (o esquema terapéutico): describen las características de la utilización práctica de los medicamentos (dosis, monitorización de los niveles plasmáticos, duración del tratamiento, cumplimiento, etc).
- ✓ Estudios de los factores que condicionan los hábitos de utilización (prescripción, dispensación, automedicación, etc): describen características de los prescriptores, de

los dispensadores, de los pacientes o de otros elementos relacionados con los medicamentos y su relación con los hábitos de utilización de los mismos.

- ✓ Estudios de las consecuencias prácticas de la utilización de los medicamentos: describen beneficios, efectos indeseados o costos reales del tratamiento farmacológico; así mismo pueden describir su relación con las características de la utilización de los medicamentos.

Utilidad

Los EUM no sólo consisten en una descripción del uso real de los medicamentos y de sus consecuencias prácticas sino que tienen como objetivo final conseguir una práctica terapéutica óptima. A partir de los resultados de los EUM se puede:

- Obtener una descripción de la utilización de los medicamentos y de sus consecuencias.
- Hacer una valoración cualitativa de los datos obtenidos para identificar posibles problemas.
- Desarrollar una intervención sobre los problemas identificados. (**Vallano, 2006**)

2.2 HIPOTIROIDISMO

El hipotiroidismo refleja una glándula tiroides hipoactiva. **(R, 1998)** El hipotiroidismo significa que la glándula tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea para mantener el cuerpo funcionando de manera normal. **(Anexo No.3)**

Etiología del hipotiroidismo

También se llama hipotiroidismo tiroideo, pues su causa se debe a una insuficiencia de la propia glándula tiroidea.

El hipotiroidismo ocurre cuando la tiroides libera poca cantidad de hormonas en un período de tiempo corto (aguda) o largo (crónica). Este problema puede ser ocasionado por muchas enfermedades y afecciones, como:

- ✓ Recibir poco yodo
- ✓ Enfermedad de Graves (representa la mayoría de los casos de hipotiroidismo)
- ✓ Inflamación (tiroiditis) de la tiroides debido a infecciones virales u otras causas
- ✓ Tumores no cancerosos de la glándula tiroidea o de la hipófisis
- ✓ Tumores de los testículos o de los ovarios
- ✓ Tomar pocas cantidades de hormona tiroidea. **(García, 1990)**

Síntomas causados por hipotiroidismo:

Iniciado antes de los tres años

- Velocidad de crecimiento inadecuada y/o talla baja
- Retraso del desarrollo psicomotor
- Facies tosca
- Macroglosia
- Llanto ronco
- Piel seca, mixedematosa
- Retardo en la erupción dentaria

Iniciado en edad escolar

- Velocidad de crecimiento inadecuada y/o talla baja
- Retraso de la edad ósea
- Pseudohipertrofia muscular
- Aumento del vello corporal (tipo lanugo)
- Síndrome edematoso
- Rendimiento escolar habitualmente normal

Iniciado en la adolescencia

- Retraso en el inicio o progresión puberal.
- Pubertad precoz (muy ocasionalmente)
- Fatiga, somnolencia
- Síntomas depresivos
- Amenorrea
- Galactorrea(**Cattano, 2005**)

Clasificación del hipotiroidismo

1. Por el grado de afección:

- ✓ Hipotiroidismo subclínico: el diagnóstico de hipotiroidismo subclínico se fundamenta en que disponemos de métodos muy sensibles para la determinación de la Hormona Estimulante del Tiroides - TSH - y en que hay circunstancias en que dicha hormona se encuentra elevada, sin que las hormonas tiroideas, T4, T3 y T4-Libre sean anormales, independientemente de que haya o no haya manifestaciones clínicas o síntomas por parte del paciente.

Hipotiroidismo Subclínico es aquella alteración en que la TSH se encuentra elevada y las hormonas tiroideas están dentro de la normalidad.

- ✓ Hipotiroidismo clínico: el diagnóstico de hipotiroidismo clínico de igual manera que el subclínico se fundamenta en que disponemos de métodos muy sensibles para la determinación de la Hormona Estimulante del Tiroides - TSH - y en que hay

circunstancias en que dicha hormona se encuentra elevada, sin que las hormonas tiroideas, T4, T3 y T4-Libre sean anormales, pero está a su vez hace presencia de síntomas en paciente ya sean físicos o fisiológicos.

2. por el grado de aparición:

- ✓ Hipotiroidismo congénito: síndrome clínico caracterizado por la deficiencia de hormonas tiroideas circulantes, que originan una disminución generalizada de los procesos metabólicos, expresándose con repercusión en el desarrollo intelectual, somático, motor, óseo y funcional.

3. por su localización:

- ✓ Hipotiroidismo primario: es una enfermedad caracterizada por la disminución en la producción hormonal por parte de la glándula tiroides.
- ✓ Hipotiroidismo secundario: llamado también hipotiroidismo hipofisario es una afección por la cual se disminuye la actividad de la glándula tiroides, debido a una deficiencia de la hipófisis.
- ✓ Hipotiroidismo terciario: llamado también hipotiroidismo hipotalámico cursa con bajos niveles de hormona tiroideas en circulación, no debiéndose la causa a una difusión de la glándula tiroidea ni de la hipófisis, si no a un defecto a nivel hipotalámico. **(Jambrina, 2014)**

Diagnóstico

Es importante un diagnóstico precoz del hipotiroidismo para poder restablecer lo antes posible los niveles normales de las hormonas y que no se produzca ningún daño.

La manera de diagnosticar el hipotiroidismo es realizando una serie de pruebas, incluyendo un examen físico, radiografía del cuello y análisis de:

- Hormona estimulante de la tiroides en suero (TSH). Su nivel elevado indica que se está segregando en mayor cantidad para contrarrestar la disminución de la función de la tiroides.
- T4.
- Anticuerpos antitiroideos.

Los niveles de las hormonas van a variar según la causa de la enfermedad. En personas con hipotiroidismo primario se encontrarán niveles bajos de T4 (el nivel de T3 generalmente se mantiene dentro de la normalidad). Los hipotiroidismos secundarios presentarán niveles bajos, tanto de T4 como de TSH.

Si los niveles de TSH son altos y los de T4 son normales se denomina hipotiroidismo subclínico. La disminución de la función tiroidea se ve compensada por un aumento de los niveles de TSH que estimulan la tiroides. **(Colaboradores, 1992)**

Pruebas y exámenes

El médico hará un examen físico y encontrará que la tiroides está agrandada. Algunas veces, la glándula es de tamaño normal o más pequeña de lo normal. El examen también puede revelar:

- Uñas quebradizas
- Rasgos faciales toscos
- Piel pálida o reseca
- Hinchazón en brazos y piernas
- Cabello delgado y quebradizo
- Reflejos que son anormales

Igualmente se ordenan exámenes para medir las hormonas tiroideas TSH y T4.(**Anexo No.4**)

También le pueden hacer exámenes para verificar:

- Niveles de colesterol
- Hemograma o conteo sanguíneo completo (CSC)
- Enzimas hepáticas
- Prolactina
- Sodio (**Jambrina, 2014**)

Tratamiento

Este problema requiere terapia de por vida. El tratamiento de hipotiroidismo consiste en la reposición de la hormona tiroidea T4, la terapia solo sustituye la hormona T4 y no la T3, puesto que en condiciones normales la mayoría de la T3 presente en el organismo procede de la modificación de la T4.

El medicamento que se usa con mayor frecuencia es la levotiroxina. Se prescribirá la menor dosis posible que restablezca los niveles normales de esa hormona. Hay que seguir una serie de pautas a la hora de abordar el tratamiento de hipotiroidismo con estas medicación:

- No se debe abandonar el tratamiento sin consultar con el médico, aunque los síntomas mejores.
- Si se cambia de marca hay que informar al médico.
- Algunos cambios en la alimentación pueden afectar a la absorción del medicamento, sobre todo si se trata de una dieta rica en soja o fibra.
- Es mejor ingerir el medicamento en ayunas.
- No se debe tomar junto con calcio, hierro, multivitaminas, antiácidos de hidróxido de aluminio, colestipol.

Seguimiento

La respuesta de la TSH (hormona estimulante de la tiroides) es gradual por lo que el reajuste de la dosis se debe realizar cada 6-8 semanas, con dosis de Levotiroxina entre 12.5 a 25 microgramo (mcg). Una vez que se ha logrado la restitución total y los niveles de TSH se encuentran estables, se realizan determinaciones anuales de la TSH (hormona estimulante de la tiroides). El seguimiento con el laboratorio TSH constituye la mejor forma de control y determinación del estado de la enfermedad. **(Jambrina, 2014)**

2.3 HORMONA TIROIDEA

La glándula tiroides es un órgano importante del sistema endocrino y se localiza en la parte frontal del cuello, justo por debajo de la laringe. La glándula produce las hormonas tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), las cuales controlan la forma en que cada célula del cuerpo usa la energía, Este proceso se denomina metabolismo

Las hormonas tiroideas, tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), son hormonas basadas en la tirosina producidas por la glándula tiroides, la principal responsable de la regulación del metabolismo.

Normalmente la Levotiroxina (T4) y la triyodotironina (T3) son producidas, en cantidad adecuada para el organismo, por la glándula tiroides bajo el control del eje hipotálamo hipófisotiroideo. La Hormona Liberadora de Tirotropina (TRH) producida por el hipotálamo, estimula a la hipófisis instándola a segregar TSH (hormona estimulante de la tiroides); esta última estimula a su vez a la tiroides que en estas circunstancias segrega T4 y en menor medida T3. **(Anexo No.5)**

Las hormonas tiroideas, tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), tienen un amplio efecto sobre el desarrollo y el metabolismo. Algunos de los más destacados efectos del déficit de la hormona tiroidea ocurren durante el desarrollo fetal y en los primeros meses que siguen al nacimiento.

En el niño, las alteraciones más destacadas son el déficit del desarrollo intelectual y el retraso en el crecimiento. El déficit intelectual, que es proporcional al tiempo que persista la falta de hormonas, es irreversible; el retraso en el crecimiento parece ser de origen puramente metabólico, ya que el crecimiento se adapta rápidamente a su ritmo normal después de la instauración del tratamiento.

En el adulto, el efecto primario de las hormonas tiroideas se manifiesta por alteraciones del metabolismo. Este efecto incluye cambios en el consumo de oxígeno y en el metabolismo de las proteínas, hidratos de carbono, grasas y vitaminas. **(Piñones, 2013)**

Acciones más importante de la hormona tiroidea:

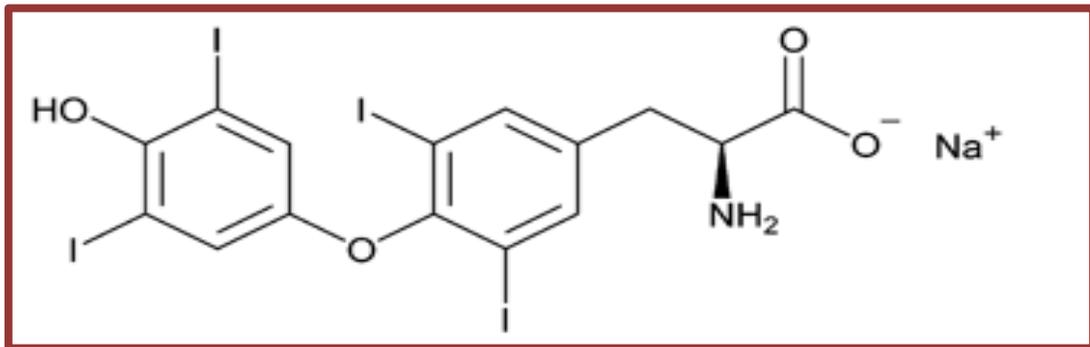
- Son necesarias para un correcto crecimiento y desarrollo (fisiológico).
- Tienen acción calorígena y termorreguladora.
- Aumentan el consumo de oxígeno.
- Estimulan la síntesis y degradación de las proteínas.
- Regulan las mucoproteínas y el agua extracelular.
- Actúan en la síntesis y degradación de las grasas.
- Intervienen en la síntesis del glucógeno y en la utilización de la glucosa.
- Son necesarias para la formación de la vitamina A, a partir de los Carotenos.
- Estimulan el crecimiento y la diferenciación.
- Son imprescindibles para el desarrollo del sistema nervioso central y periférico.
- Intervienen en los procesos de la contracción muscular y motilidad intestinal.
- Participan en el desarrollo y erupción dental.

En resumen, las hormonas tiroideas intervienen prácticamente en la totalidad de las funciones orgánicas, activándolas y manteniendo el ritmo vital.

2.4 LEVOTIROXINA

Es una forma sintética de la tiroxina (hormona tiroidea), usada como un reemplazo hormonal en pacientes con problemas de tiroides. La Levotiroxina tiene un efecto semejante a la hormona natural de la tiroides: se transforma en T3 en los órganos periféricos y, al igual que la hormona endógena, desarrolla su acción en los receptores T3; y el organismo es incapaz de apreciar entre Levotiroxina endógena y exógena. (Castillo, 2012)

Estructura química



La Levotiroxina sódica es un preparado sintético de la hormona tiroidea, la cual es el isómero levógiro de la tiroxina.

Nombre Químico

O-(4-hidroxi-3,5-diyodofenil)-3,5-diyodo-L-tirosina sal monosódica.

Fórmula Molecular

$C_{15}H_{10}I_4NNaO_4$

Usos e Indicaciones

Levotiroxina es una terapia de reemplazo o sustitutiva cuando la función tiroidea está disminuida o falta por completo, es usado en el hipotiroidismo resultante del déficit de función por extirpación quirúrgica o de la deficiente función, como resultado de la aplicación de radiación o tratamiento con agentes antitiroideos. (Goodman, 2010)

Acción farmacológica

Es la tiroxina (T4) de forma sintética y su mecanismo de acción es que al administrarla llega una señal al gen que codifica la tirotropina, la hormona liberadora de tirotropina (TRH) para que esta disminuya su transcripción inhibiendo la segregación elevada de TSH. (Anexo No.6)

Farmacocinética

La absorción de Levotiroxina por vía oral es incompleta (40 a 80% según los pacientes) y tiene lugar preponderantemente en el duodeno-yeyuno proximal. El grado de absorción aumenta en el estado de ayuno y disminuye en los síndromes de mala absorción. La absorción puede disminuir con la edad.

El grado de absorción de Levotiroxina depende de los contenidos de la dieta y de medicación administrada concomitantemente; la absorción disminuida puede deberse a la ingesta de soja, salvado, sulfato ferroso, hidróxido de aluminio, sucralfato, colestiramina, lovastatina y laxantes de fibra.

Distribución

Tras la ingesta, Levotiroxina inicia su acción a los 3-5 días. Su unión a las proteínas transportadoras específicas es muy elevada (aproximadamente del 99 %); y como el enlace proteína-hormona no es covalente, la hormona logra intercambiarse continua y rápidamente con la fracción de hormona libre.

Se distribuye en todos los líquidos y tejidos del organismo, la mayor concentración se encuentra en el hígado y el riñón y su valor aparente de distribución es de 10 – 12 L.

Metabolismo

Las hormonas tiroideas se metabolizan principalmente en el hígado, riñón, cerebro y músculo. El metabolismo de Levotiroxina se da 90% por desyodación.

La desyodación se produce por acción de una enzima denominada yodotiroxina-5'-desyodasa de la cual hay tres isoformas:

La tipo I se encuentra en el hígado, riñones y tiroides y origina la triyodotironina que se utiliza en casi todos los órganos blancos.

La tipo II se localiza en el cerebro, hipófisis y se encarga de aportar triyodotironina intracelular a esos tejidos.

La tipo III es la que origina la T3 inversa y se encuentra en placenta, piel y cerebro.

La principal vía de metabolización de la tiroxina es su desyodación a triyodotironina o a T3 inversa que a su vez se metabolizan dando origen a metabolitos inactivos que son constituyentes normales del plasma.

Eliminación

Debido a la elevada unión proteica, la Levotiroxina no se elimina por hemodiálisis ni por hemoperfusión. La vida media plasmática de la Levotiroxina es aproximadamente de unos 7 días.

En hipertiroidismo es menor aproximadamente 3 a 4 días; en hipotiroidismo es mayor de 9 a 10 días. La eliminación equivale a 10 vidas medias aproximadamente.

Los metabolitos se excretan por orina y heces. El aclaramiento metabólico total de Levotiroxina es de 1,2 Litros plasma/día. **(Velásquez, 2008)**

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al principio activo o a cualquiera de sus excipientes
- Insuficiencia renal, insuficiencia hipofisaria y tirotoxicosis no tratadas
- Infarto agudo de miocardio, miocarditis aguda y pancarditis aguda

Interacciones medicamentosas

- Antidiabéticos

La Levotiroxina puede disminuir el efecto de los fármacos hipoglucemiantes. Por ello, se controlarán frecuentemente los niveles plasmáticos de glucosa, al inicio del tratamiento con reemplazo de hormona tiroidea, y en caso necesario ajustar la dosis del antidiabético.

- Derivados cumarínicos

El efecto de la terapia anticoagulante se puede exacerbar, pues la Levotiroxina desplaza los fármacos anticoagulantes de las proteínas plasmáticas. Será necesario controlar los parámetros de la coagulación regularmente al inicio de la terapia tiroidea. Y de necesitarse, se ajustará la dosis de anticoagulante.

- Colestiramina, colestipol

La ingestión de colestiramina inhibe la absorción de Levotiroxina. Por ello, se administra la Levotiroxina entre 4 y 6 horas antes de administrar colestiramina. Lo mismo es para colestipol.

- Fármacos con aluminio, hierro, carbonato de calcio

Los fármacos con aluminio (antiácidos, sucralfato) pueden reducir los efectos de la Levotiroxina. Por ello, los fármacos que contienen Levotiroxina se administran como mínimo 4 horas antes que el fármaco con hierro, aluminio, carbonato de calcio.

- Salicilatos, dicumarol, furosemida, clofibrato, fenitoína

Los salicilatos, el dicumarol y la furosemida a dosis de 250 mg y más, el clofibrato, la fenitoína y otras sustancias pueden desplazar a la Levotiroxina de las proteínas plasmáticas, resultando en un incremento de la fracción T4. Debe consultar con su médico.

- Propiltiouracilo, glucocorticoides, beta-simpaticolíticos, amiodarona y medios de contraste iodados

Estas sustancias inhiben la transformación periférica de T4 en T3. Debido a su elevado contenido en iodo la amiodarona puede provocar hipertiroidismo o hipotiroidismo. Se recomienda mucha precaución en caso de bocio nodular con autonomía posiblemente no detectada.

- Sertralina, cloroquina/proguanil

Estas sustancias disminuyen la eficacia de Levotiroxina e incrementan los niveles séricos de TSH.

- Barbitúricos

Los barbitúricos y otros fármacos con propiedades inductoras de enzimas hepáticas pueden incrementar el aclaramiento hepático de la Levotiroxina. (**Katzung, 2010**)

Dosificación

Adultos: Inicialmente de 50- 100 mcg (microgramo) PO (por vía oral) (25 mcg en caso de enfermedad cardíaca, hipotiroidismo grave y mayores de 50 años) antes del desayuno, se incrementa entre 25-50 mcg cada de 3-4 semanas hasta mantener el metabolismo normal. Dosis de mantenimiento habitual de 50 -200 mcg PO diario.

Niños de 1 mes a menos de 2 años: Iniciar 5 mcg/Kg, id máximo 50 mcg diario ajustar gradualmente 10-25 mcg/Kg cada 2-4 semanas hasta que el metabolismo se normalice, dosis usual del medicamento: 25-75 mcg diarios.

Niños de 2 a 12 años: Iniciar 50 mcg/Kg una vez al día ajustar gradualmente 25 mcg/Kg cada 2 a 4 semanas hasta que el metabolismo se normalice; dosis usual de mantenimiento: 75-100 mcg diarios. (**Ver Anexo No.7**)

Niños de 12 a 18 años: Iniciar 50 mcg/Kg una vez al día, ajustar gradualmente 25 mcg/Kg cada 3- 4 semanas hasta que el metabolismo se normalice; dosis usual de mantenimiento: 100-200 mcg diarios. (**Ministerio de Salud (MINS), División General de Insumos Medicos (DGIM), 2014**)

APARTADO III

PREGUNTAS

DIRECTRICES

3.1 PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Cómo incide el hipotiroidismo en los pacientes atendidos en el área de endocrinología consulta externa del Hospital Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA”, Managua con respecto al sexo, edad, procedencia y peso?
2. ¿Cuál es el papel de las pruebas de diagnóstico y cuáles son las mediciones de referencia de la hormona tiroidea, además de Hormona Estimulante Tiroidea (TSH) en la evaluación de los pacientes con hipotiroidismo?
3. ¿Es correcta la dosis de levotiroxina 0.05 – 0.1 mg TAB en niños de 1 – 7 años en el tratamiento de hipotiroidismo según el formulario nacional de medicamentos 2014?

APARTADO IV

DISEÑO

METODOLÓGICO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA”, ubicado en la ciudad de Managua, en la siguiente dirección: Barrio Ariel Darce, Distrito V, Managua, Nicaragua; en el periodo Enero-Septiembre 2014.

Este hospital cuenta 270 camas, ofrece los servicios de emergencia, consulta externa, atendiendo las especialidades de: Endocrinología, Medicina General, Neurología, Neurocirugía, Ortopedia, Cardiología, Cirugía pediátrica, Nefrología, Urología, Cardiocirugía, Hematología, Oncología, Oftalmología, Neonatología, Psiquiatría, Terapia Intensiva, Inmunización, Psicología e Infectología. Cuenta con una dirección, Sala de Docencia, Estadísticas, Biblioteca, Farmacia, Laboratorio Clínico de Bioanálisis y Recepción.

Este hospital de referencia nacional, atiende la población de Managua y sus municipios aledaños de igual forma al resto de la población de toda Nicaragua con un Horario de atención de 7 a 3 pm en consulta Externa y Emergencia las 24 horas del día.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio de utilización de (EUM) de tipo: Indicación –Prescripción: ya que se describen los fármacos utilizados en una determinada indicación o grupo de indicaciones, como es el uso de levotiroxina para el tratamiento de hipotiroidismo.

Documental: Se basa en fuentes de carácter documental, se realiza recolección, selección y análisis de los datos mediante la consulta en libros, artículos y expedientes clínicos.

Descriptivo: Se describen parámetros de la población en estudio a partir de una muestra.

De corte transversal: porque el estudio se realiza una sola vez durante un lapso de tiempo determinado (Enero –Septiembre).

Retrospectivo: Porque mediante la revisión de historias clínicas se analizan hechos que ya ocurrieron y que se dieron sin la intervención del equipo investigador.

Cualitativo: Porque se pueden medir las características socio-demográficas de la población.

4.3 POBLACION Y MUESTRA

4.3.1 Población

262 niños de 1-7 años tratados por hipotiroidismo en el área de endocrinología consulta externa Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA”.

4.3.2 Muestra

La muestra está conformada por 54 pacientes (niños y niñas) entre las edades de 1 a 7 años atendidos por Hipotiroidismo, tratados con Levotiroxina 0.05 – 0.1 mg tableta atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA” periodo Enero-Septiembre 2014. Fue calculada utilizando la siguiente formula siendo este tipo de muestra aleatoria estratificado:

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Fuente:Ernesto A. Rodríguez Moguel, *Metodología de la Investigación*, 5ta Ed.pág 85-86, año 2005.

Dónde:

Z = 1.65 para un nivel de confiabilidad de 90% (correspondiente con tabla de valores de Z).

N = 262 (tamaño del universo)

n= ? (tamaño de la muestra)

$p = 0.50$ (porcentaje de la población que tiene el atributo deseado)

$q = 0.50$ (porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado) = $(1 - p)$

Nota: Cuando no hay indicación de la población que posee o no el atributo, se asume 50% para p y 50% para q .

$e = 10\% = 0.1$ (error de estimación máximo aceptado)

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.65)^2 (0.50)(1 - 0.50)(262)}{(262)(0.10)^2 + (1.65)^2 (0.50)(1 - 0.50)}$$

$$n = \frac{(2.7225)(0.50)(0.50)(262)}{(262)(0.01) + (2.7225)(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{178.32375}{3.300625}$$

$$n = 54$$

4.3.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos con diagnósticos de hipotiroidismo
- Pacientes entre las edades de 1 a 7 años.
- Pacientes tratados con hormona tiroidea(Levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta)

4.3.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con hipotiroidismo asociados a otras patologías (HTA, diabetes).
- Pacientes mayores de 7 años y menores de 1 año.
- Pacientes que no son tratados con hormona tiroidea (Levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta)

4.4 VARIABLES

4.4.1 Variables independientes

Edad

Sexo

Peso

Procedencia

Diagnóstico

4.4.2 Variables dependientes

Fármaco

Dosis

Intervalo de duración

Medidas de soporte

4.4.3 Operacionalización de variables

Variable Independiente	Concepto	Indicadores	Escala	Criterio	Valores finales
Edad (cuantitativa)	Periodo de tiempo comprendido desde el nacimiento hasta el momento en que el paciente es atendido en el área de endocrinología.	1-7 años	Ordinal	Años	1-3 años 4-7 años
Sexo (cualitativa)	Características fenotípicas que define el género del individuo en el periodo de la realización del estudio.	Sexo	Nominal	Género	Masculino Femenino
Peso (cuantitativa)	Parámetro cuantitativo imprescindible para la valoración del crecimiento, el desarrollo y el estado nutricional del individuo.	Índice de masa corporal	Ordinal	Expediente Clínico	Bajo peso Peso normal Sobrepeso
Procedencia (cualitativa)	Lugar donde reside el paciente	Rural Urbana	Nominal	Expediente Clínico	Urbana Rural
Diagnostico (cualitativo)	Identificación de un proceso o enfermedad mediante la evolución específica de signos clínicos, síntomas y técnicas especiales.	Hipotiroidismo	Nominal	Expediente Clínico	Hipotiroidismo Clínico. Hipotiroidismo Subclínico. Hipotiroidismo Congénito.

Variable Dependientes	Concepto	Indicadores	Escala	Criterio	Valores finales
Fármaco	Toda sustancia que se administra con el objetivo de tratar o prevenir una enfermedad.	Levotiroxina	Nominal	Expediente clínico	Hormona Tiroidea
Dosis	Cantidad de un medicamento que se prescribe para lograr una acción determinada.	Peso	Ordinal	Expediente clínico	Dosis mínima Dosis media Dosis máxima
Intervalo y duración	Porción de espacio o de tiempo por el cual se debe administrar el medicamento para mantener el efecto. Tiempo por el cual los efectos del fármaco se manifiestan.	Tiempo	Ordinal	Expediente clínico	Diario 2- 4 semanas
Medidas de	Procedimiento o medición que se le	Pruebas o	Ordinal	Expedientes	TSH

soporte	realiza al paciente mediante exámenes clínicos para realizar valoración y obtener un diagnóstico previo.	exámenes		clínicos	aumentada TSH normal
---------	--	----------	--	----------	----------------------------

4.5 MATERIAL Y MÉTODO

4.5.1 Materiales para recolectar la información

- Ficha de recolección de datos
- Expedientes clínicos

4.5.2 Materiales para procesar la información

- Microsoft Word 2010
- Microsoft Excel 2010

4.5.3 Método

Se realizaron visitas al Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA”, martes, miércoles y viernes en un horario de 7 am a 5 pm para la obtención de los datos a través del llenado de unas fichas previamente elaborada, tomando en cuenta las variables en estudio de acuerdo a los objetivos propuestos, estos datos fueron tomados de expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, verificando que fuese posible la extracción de los datos necesarios durante el desarrollo del trabajo. Con la información obtenida en el área de estadísticas del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA

APARTADO V

ANÁLISIS Y

DISCUSIÓN DE LOS

RESULTADOS

5.1 RESULTADOS

Se realiza este estudio en niños de 1-7 años con diagnóstico de hipotiroidismo, tratados con levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta, en el área de endocrinología consulta externa en el cual se revisó un total de 54 expedientes obtenidos del área de estadística del Hospital Manuel de Jesús Rivera la Mascota, Managua, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Objetivo N° 1

Según el estudio, el hipotiroidismo en niños tiene mayor prevalencia en 35 pacientes del sexo femenino equivalente al 65% de la muestra, en el sexo masculino se presenta en 19 pacientes que representan el 35% de la muestra. **(Anexo No.8)**

De los pacientes atendidos en el área de endocrinología se encontró al grupo etario de 1-3 años que está conformado por 24 pacientes equivalente al 44% y el grupo etario de 4- 7 años que está conformado por 30 pacientes equivalente a un 56 % . **(Anexo No. 9)**

Según la procedencia de los pacientes en estudio se encontró; en el área urbana 20 pacientes que equivale a 37 % de la muestra y del área rural a 34 pacientes que equivale a un 63 % . **(Anexo No. 10)**

Con relación al peso, se encontró que presentan bajo peso 13 niños que equivale al 24 %, de la muestra, se encuentran en peso normal 37 niños que representa un 69 % y con sobre peso se encuentran 4 niños que indican un 7 % . **(Anexo No.11)**

Objetivo N°2

Según las medidas de soporte utilizadas en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA”, se encontró que presentan niveles TSH y T4 normales 43 niños que equivale al 80 % y se encontró con niveles de TSH aumentados y T4 disminuida 11 niños que representan el 20 % según los parámetros de referencia. **(Anexo No.12)**

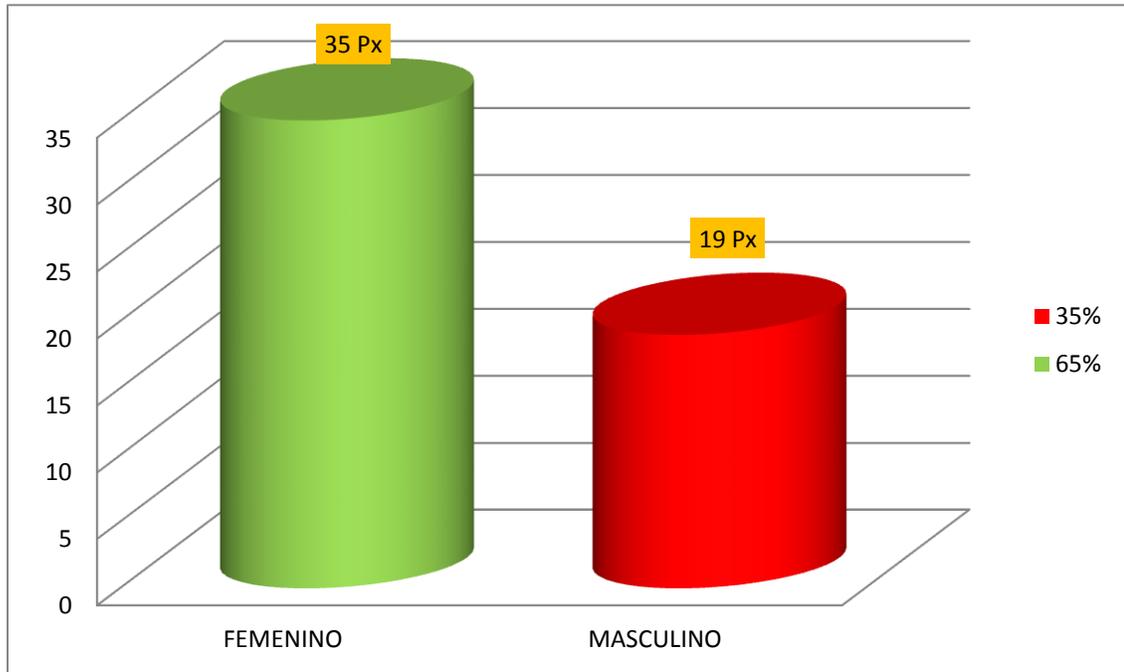
Objetivo N°3

Con relación a la dosis de los 54 pacientes en estudio atendidos en el área de endocrinología, se les prescribió 50 mcg/ Kg de peso levotiroxina 0.05 mg – 0.1 mg Tab, como dosis inicial a 30 niños que equivale 55 % de la muestra, se prescribió 75 mcg/Kg de peso levotiroxina 0.05-0.1 mg Tab, como dosis gradual a 10 niños que representa el 19 % y se prescribió una dosis de 75-100 mcg /Kg de peso levotiroxina 0.05 – 0.1mg Tab, como dosis de mantenimiento a 14 niños equivalente a 26 % según las referencias que indica el Formulario Nacional de Medicamento 2014. **(Anexo No.13)**

Según el estudio realizado se cumple correctamente el tratamiento en hipotiroidismo con levotiroxina 0.05 – 0.1 mg Tab en los 54 niños atendidos en el área de endocrinología consulta externa del Hospital Infantil Manuel de Jesús “Rivera la MASCOTA” que equivale al 100%, de la muestra, con relación a las referencias establecidas en el Formulario Nacional de Medicamentos 2014 .**(Anexo No.14)**

5.2 ANALISIS Y DISCUCION DE RESULTADOS

Caracterización de la población en estudio según sexo

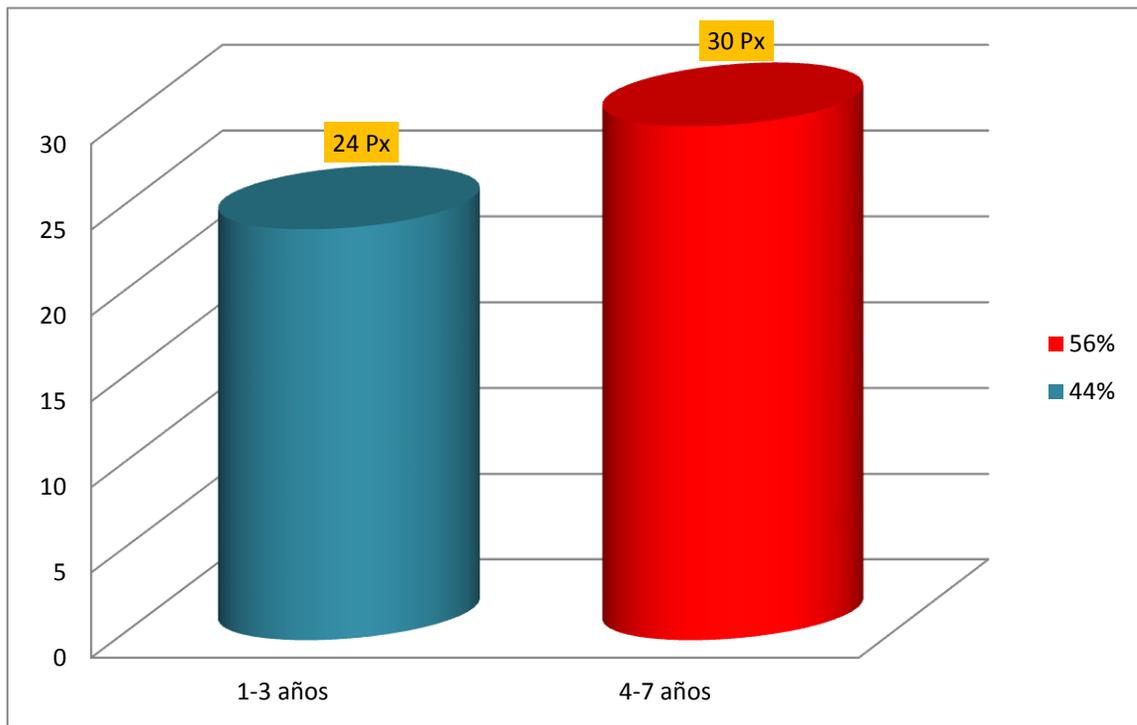


Fuente: Expedientes Clínicos

De los resultados obtenidos en el estudio sobre levotiroxina 0.05- 0.1 mg tableta en niños de 1-7 años con hipotiroidismo, el sexo femenino reporta 35 pacientes que equivalen al 65%, siendo el que presenta mayor prevalencia y el sexo masculino reporta 19 pacientes que indican un 35%.

Es importante destacar que no existe una teoría que confirme la diferencia fisiológica y anatómica de la prevalencia de hipotiroidismo en el sexo femenino. La única relación existente sería, el índice de natalidad en Nicaragua, que por cada niño que nace del sexo masculino, nacen 8 del sexo femenino.

Caracterización de la población en estudio según edad

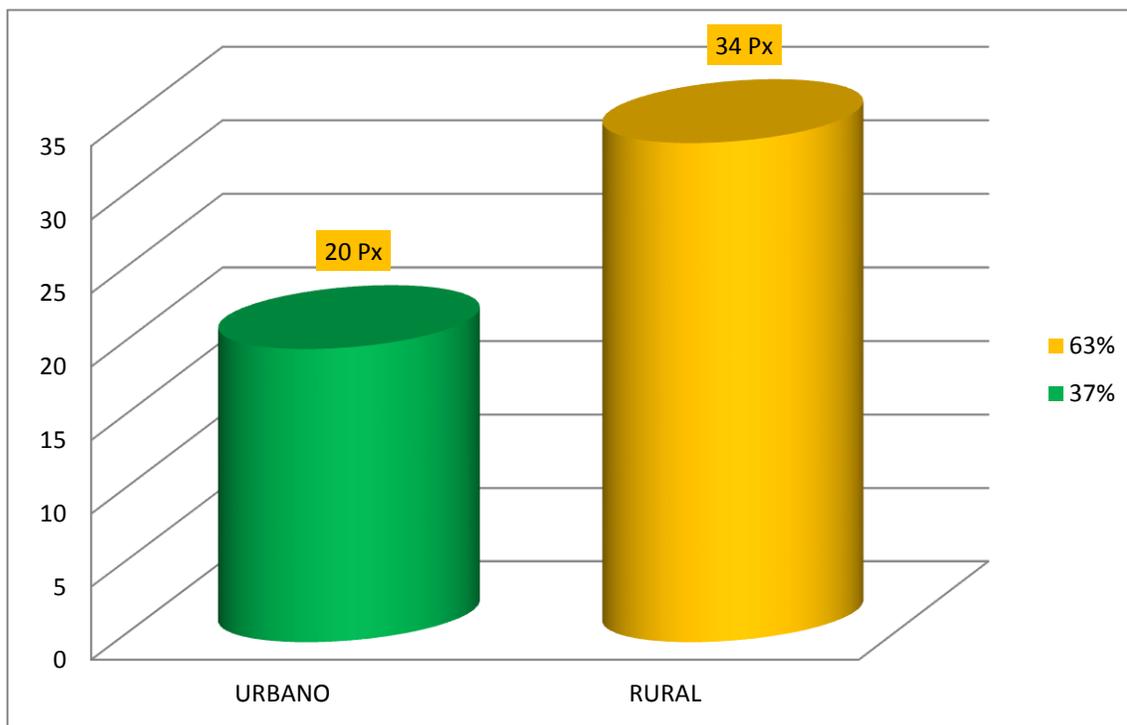


Fuente: Expedientes Clínicos

El gráfico muestra que existe una mayor incidencia de hipotiroidismo en el grupo etario 4-7 años de edad, se encontró 30 pacientes que representa el 56 % y el grupo etario 1-3 años, se encontró 24 pacientes que equivale a un 44 % de la muestra.

Esto se debe a que la mayoría de niños tratados en el área de endocrinología presentan hipotiroidismo congénito (desde el nacimiento existe déficit de la hormona tiroidea) y por faltas de control mediante un perfil tiroideo se desconocen problemas en el producción de la hormona tiroidea necesaria para un correcto crecimiento y desarrollo, por lo cual se da un pronóstico tardío hasta que el niño presenta síntomas físicos causados por hipotiroidismo.

Caracterización de la población en estudio según procedencia

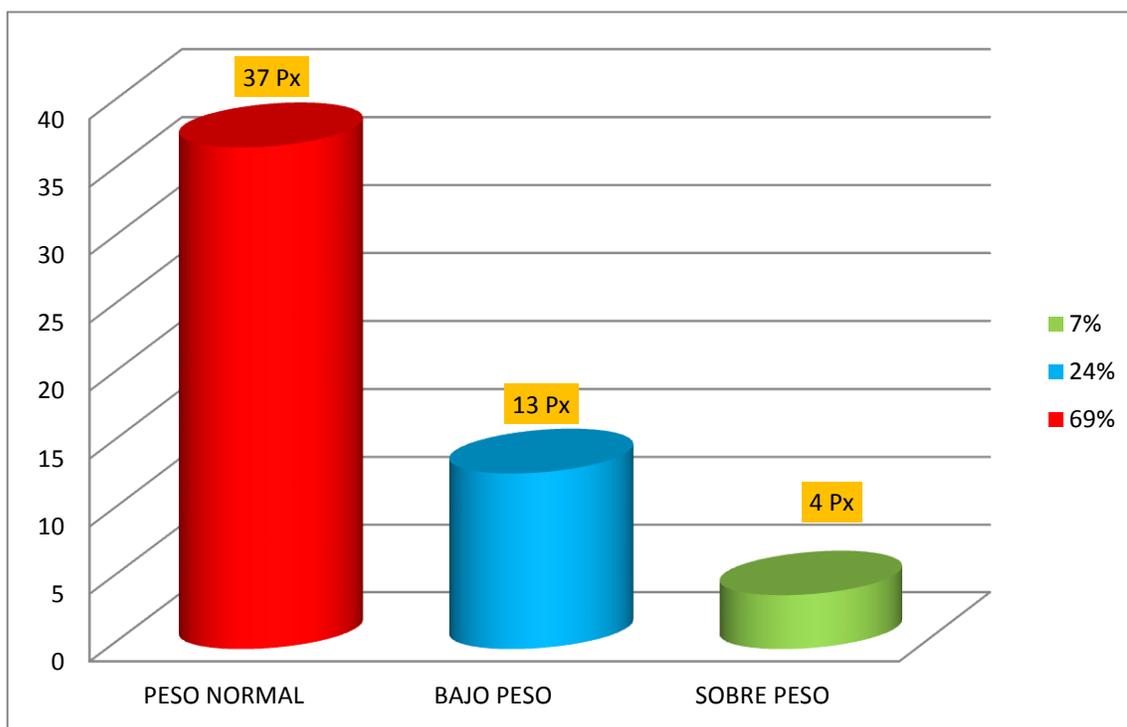


Fuente: Expedientes Clínicos

En relación a la procedencia se reportaron, del área rural 34 pacientes equivalentes al 63% de la muestra y de la zona urbana se reportaron 20 pacientes que indican un 37%.

El mayor número de casos encontrados pertenecen a la zona rural, ya que en su mayoría presentan riesgo socio-económico (inestabilidad laboral, subempleo, desigualdad social) y riesgo socio-demográfico (accesibilidad limitada al servicio de salud por vivir en lugares pocos accesibles y alejados debido a infraestructura inadecuada), además las carencias nutricionales calórico-proteicas y de micronutrientes esenciales dentro de ellos la implementación de yodo como parte de la dieta de estos pacientes, hace que predomine esta patología en la zona rural.

Caracterización de la población en estudio según peso

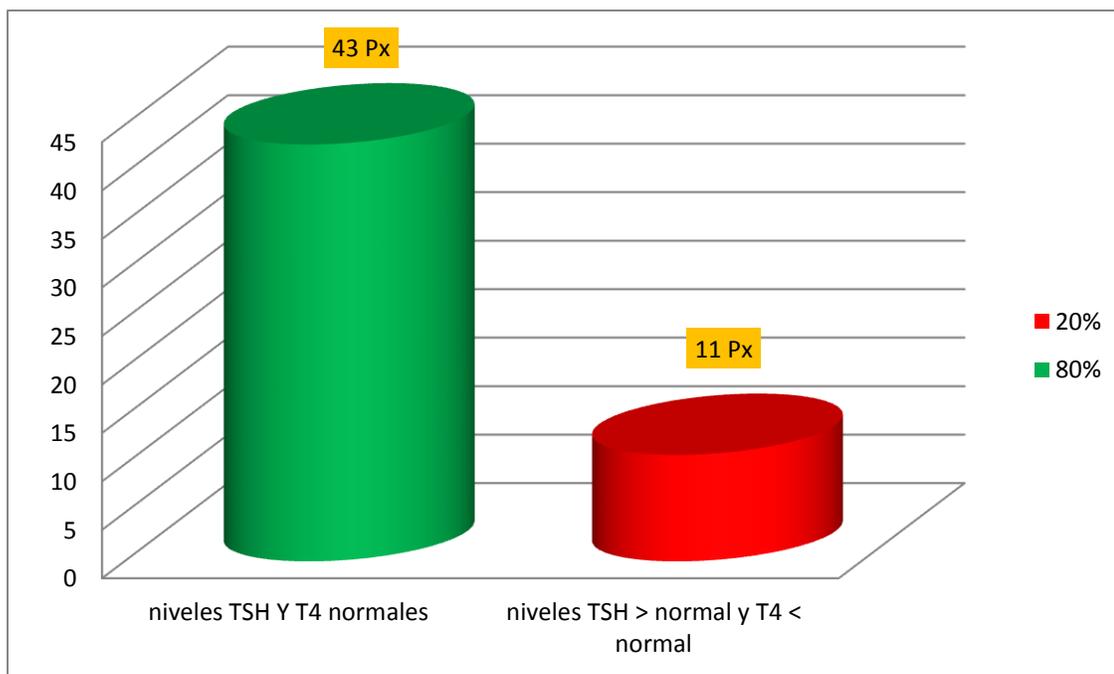


Fuente: Expedientes Clínicos

En relación al peso de los pacientes, se encontró que presentan bajo peso 13 niños que equivale al 24 %, en peso normal se encuentran 37 niños que representa un 69 % y con sobre peso se encuentran 4 niños que indican al 7 % de los 54 expedientes revisados.

La literatura indica que los niños con bajo peso son más susceptibles a desarrollar hipotiroidismo por carencia de micronutrientes esenciales, entre ellos el yodo para el crecimiento y desarrollo normal de la funciones de la glándula tiroides. Pero el estudio refleja que la patología afecta a los niños independientemente del peso, esto se debe al manejo que le dan los galenos para contrarrestar la disfunción tiroidea, prescribiendo dosis adecuada de levotiroxina 00.5 - 0.1 mg tableta para mantener los niveles de TSH y T4 dentro de los valores normales, regulando de esta manera las funciones vitales de la tiroides.

Medidas de Soporte

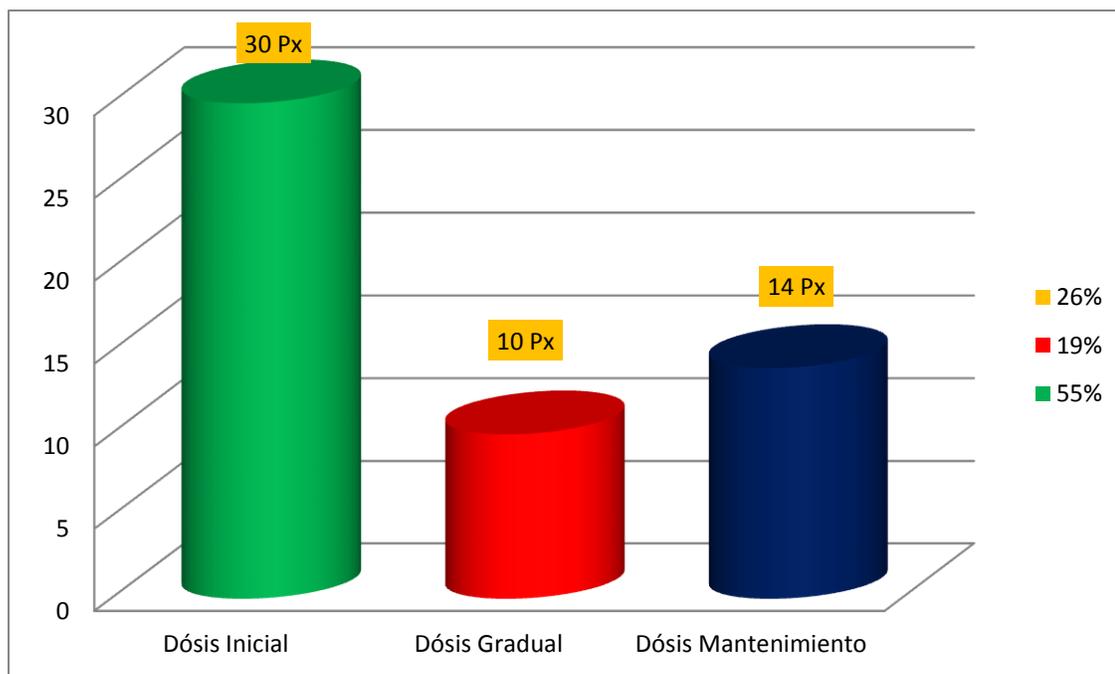


Fuente: Expedientes Clínicos

Referente a las medidas de soporte utilizadas en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “LA MASCOTA”, se encontraron en niveles TSH y T4 normales 43 niños que equivale al 80 % y con niveles de TSH aumentados, y T4 disminuidos en relación a los parámetros establecidos 11 niños que representan el 20 % de la muestra.

Esto se debe a que mediante la realización de las medidas de soporte (pruebas o exámenes) los niños atendidos en el área de endocrinología recibieron tratamiento adecuado para restablecer los parámetros normales de TSH y T4 mediante dosis de mantenimiento de Levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta.

Dosis Prescrita

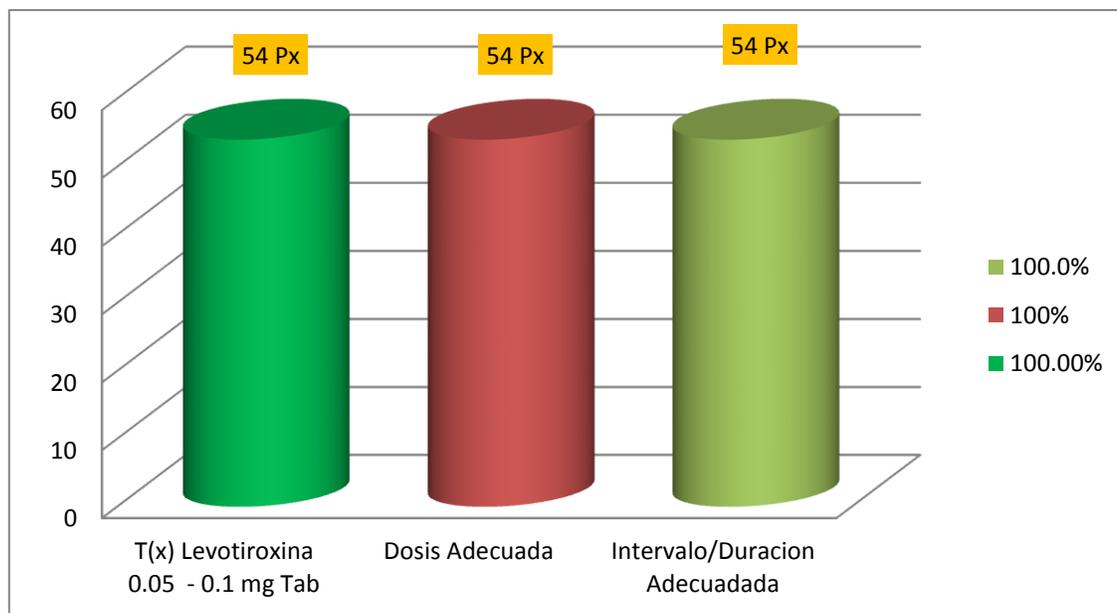


Fuente: Expedientes Clínicos

Referente a la dosis prescrita, de los 54 pacientes en estudio, atendidos en el área de endocrinología se les prescribió 50 mcg/ Kg de peso de levotiroxina 0.05 mg – 0.1 mg Tab como dosis inicial a 30 niños que equivale 55 % de la muestra, se les prescribió 75 mcg/Kg de peso de levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta como dosis gradual a 10 niños que representa 19 % y se prescribió una dosis 75 - 100 mcg /Kg de peso de levotiroxina tableta como dosis de mantenimiento a 14 niños equivalente a 26 % según las referencias que indica el Formulario Nacional de Medicamentos 2014.

La dosificación utilizada para el manejo de hipotiroidismo concuerda con los parámetros establecidos en el Formulario Nacional de Medicamentos 2014, ya que los galenos prescriben dosis correctas en los intervalos establecidos.

Cumplimiento del tratamiento según Formulario Nacional de Medicamentos 2014 dosis/ intervalo y duración



Fuente: Expedientes Clínicos

Según el estudio realizado se cumple el tratamiento con levotiroxina 0.05 – 0.1 mg tableta en hipotiroidismo en los 54 niños atendidos en el área de endocrinología consulta externa que equivale al 100%, tomando en cuenta que es el fármaco de primera opción, es efectiva, segura, no presenta reacciones adversas severas y está disponible en farmacia de hospital.

Los médicos prescriben de manera adecuada la dosis y el intervalo correcto de levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta basándose en los parámetros establecidos en el Formulario Nacional de Medicamentos 2014.

APARTADO VI

CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES

Para las variables en estudio, el análisis de los resultados obtenidos y conforme a los objetivos planteados en esta investigación se presenta las siguientes conclusiones:

De los 54 niños en estudio los más afectados por hipotiroidismo fueron los comprendidos en las edades de 4 -7 años debido a que presentaban hipotiroidismo congénito (afección de la glándula tiroidea desde el nacimiento), del sexo femenino 35 pacientes debido al índice de natalidad en Nicaragua.

El estudio demostró que el mayor porcentaje de niños presentó peso normal, aunque también fueron afectados los reportados en bajo peso en un menor grado, y reveló que la patología afecta a los niños independiente del peso, con respecto a la procedencia se reportó mayor incidencia de casos en la zona rural ya que la mayoría presentan déficit de micronutrientes esenciales particularmente de yodo.

Las medidas de soporte utilizadas fueron exámenes o prueba diagnóstica de TSH y T4 mediante un (perfil tiroideo) el estudio reveló que presentaron niveles de TSH y T4 normales, ya que mediante la realización de estas pruebas diagnósticas los niños recibieron tratamiento adecuado para restablecer los parámetros normales de TSH y T4.

En cuanto al uso de hormona tiroidea (levotiroxina 0.05 - 0.1 mg tableta) para el tratamiento de hipotiroidismo la dosis prescrita se encuentra acorde con la dosis establecida en el Formulario Nacional de Medicamentos 2014.

APARTADO VII
RECOMENDACIONES

7.1 RECOMENDACIONES

Se recomienda:

Fortalecer campañas de salud sobre el consumo de yodo necesario para el buen desarrollo del niño y buena alimentación, de manera que esta información llegue a los padres de familia con la finalidad de disminuir la incidencia de esta patología.

Promover que en los centros de atención de salud se realicen exámenes de perfil tiroideo de manera periódica, en el control de rutina del niño, para monitorear los niveles de TSH y T4.

Garantizar que se sigan cumpliendo las dosis utilizadas acorde al Formulario Nacional de Medicamentos 2014 utilizándolo como parámetro de referencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Colaboradores, D. R. (1992). *Principios de Medicina Interna Vol II*. México: Espaxs S. A.
2. Ernesto A. Rodríguez Moguel, *Metodología de la Investigación*, 5ta Ed. pág 85-86, año 2005.
3. García, D. J. (1990). *Medicina Interna Volumen II*. Mexico: Mosby Doyma Libros.
4. Goodman, L. (2010). *Las bases Farmacológicas de la Terapeutica*. España: McGraw-Hill Interamericana.
5. Ministerio de Salud (MINSa), Division General de Insumos Medicos (DGIM). (2014). Formulario Nacional de Medicamentos FNM 2014. En D. G. Ministerio de Salud (MINSa), *Formulario Nacional de Medicamentos FNM* (7ma ed., págs. 377-379). Managua: -----.
6. R, D. F. (1998). *Hipothyroidism Recent Depelopments; Hypothyroidism and gotter. Clinc Endoncrinl Metab*. Unitadet States: Wiilliams B. Sanders.
7. Sampieri, R.S, (2006) *Metodología de la Investigación* (4ª Ed) McGraw – Hill. México.
8. Velásquez, L. (2008). *Farmacología Básica y Clínica*. Buenoos Aires: Madrid: Médica Panamericana.

WEBGRAFÍA

1. Castillo, J. S. (10 de 05 de 2012). <http://www.bdigital.unal.edu.co>. Recuperado el 03 de 06 de 2014, de <http://www.bdigital.unal.edu.co>: <http://www.bdigital.unal.edu.co/9812/juliansanchezcastillo.2012.pdf>
2. Cattano, D. A. (10 de 09 de 2005). <http://escuela.med.puc.cl>. Recuperado el 12 de 02 de 2014, de <http://escuela.med.puc.cl>: <http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/tiroidea/TrastornosTiroideosNiño.html>
3. Jambrina, O. D. (12 de 03 de 2014). <http://www.webconsultas.com>. Recuperado el 16 de 05 de 2014, de <http://www.webconsultas.com>: <http://www.webconsultas.com/hipotiroidismo/tipos-de-hipotiroidismo-575>
4. Katzung, B. (2010). *Farmacología Básica y Clínica*. España: McGraw-Hill Interamericana.
5. Piñones, C. C. (16 de 01 de 2013). <http://fisiologiaceciliabletran.blogspot.com>. Recuperado el 20 de 06 de 2014, de <http://fisiologiaceciliabletran.blogspot.com>: <http://fisiologiaceciliabletran.blogspot.com/2013/01/mecanismo-de-acción-de-las-hormonas-html>.
6. Vallano, A. F. (09 de 06 de 2006). www.ifc.uab.es. Recuperado el 10 de 03 de 2014, de www.ifc.uab.es: www.ifc.uab.es/eums/docs/revisioneum

GLOSARIO

Amenorrea: Ausencia de menstruación. La amenorrea es normal antes de la maduración sexual, durante el embarazo, después de la menopausia y durante la fase intermenstrual de los ciclos hormonales mensuales, pero también puede estar producida por disfunción del hipotálamo, de la hipófisis, del ovario o del útero, ya sea por ausencia congénita, por extirpación quirúrgica de ambos ovarios o del útero o por medicación.

Anticuerpos Antitiroideos: Es un examen para medir los anticuerpos microsómicos antitiroideos en la sangre. Los microsomas se encuentran dentro de las células de la tiroides. El cuerpo produce anticuerpos antimicrosomas cuando ha habido daño a las células tiroideas.

Células Foliculares: Son células del tiroides que regulan el metabolismo basal, utilizan el yodo de la sangre para producir hormonas tiroideas.

Concomitante: Designación de uno, más de dos o más cosas, que ocurren simultáneamente, que pueden o no estar interrelacionados o producidos como resultado de los demás; acompañante.

Endógeno: 1. que crece en el interior del organismo. 2. que se origina en el interior del organismo o que se produce por causas internas, como la enfermedad producida por la alteración estructural o funcional de un órgano o sistema.

Enfermedad de Graves: Trastorno caracterizado por un marcado hipertiroidismo, normalmente asociado a una glándula tiroides aumentada de tamaño y exoftalmos. Su origen es desconocido, aunque la enfermedad es familiar y puede ser autoinmune; se identifican anticuerpos antitiroglobulina o antimicrosomas tiroideos en más del 60% de los pacientes afectados. Los signos típicos son: nerviosismo, temblor fino de las manos, pérdida de peso, disnea, palpitaciones, intolerancia al calor, aumento del metabolismo y de la motilidad gastrointestinal.

Exógeno: que crece en el exterior del organismo. Que se origina fuera del organismo o de cualquier órgano corporal, o que se produce por causas externas, como la enfermedad producida por un agente bacteriano o viral ajeno al organismo.

Facies Tosca: Aspecto o expresión de la cara provocada por una enfermedad concreta.

Fontanela: Espacio cubierto por una membrana resistente, situada entre los huesos del cráneo del lactante.

Galactorrea: Lactancia sin relación con el parto ni el amamantamiento. Este trastorno a veces es un síntoma de un tumor hipofisario.

Hemodiálisis: Procedimiento para eliminar las impurezas y sustancias de desecho de la sangre, utilizado en el tratamiento de la insuficiencia renal y en diferentes procesos tóxicos. La sangre del paciente pasa a través de una máquina por difusión y ultrafiltración y después se devuelve a la circulación del paciente.

Hemoperfusión: Perfusión de sangre a través de un dispositivo adsorbente, tal como el carbón activado o las bolas de resina, más que a través de un equipo de diálisis. La hemoperfusión se puede utilizar en el tratamiento de la uremia, de la insuficiencia hepática y en ciertas formas de toxicidad por fármacos.

Hipoactivo(a): Cualquier actividad del cuerpo o de sus órganos anormalmente disminuida, como la disminución del gasto cardíaco, de la secreción tiroidea o del peristaltismo.

Hipófisis: Pequeña glándula unida al hipotálamo, que descansa sobre el hueso esfenoideas, y aporta numerosas hormonas que dirigen muchos procesos vitales. Se divide en adenohipófisis o hipófisis anterior y neurohipófisis o hipófisis posterior, más pequeña. La adenohipófisis segrega hormona del crecimiento (somatotropina), hormona tirotrópica, hormona adrenocorticotropa (ACTH), dos hormonas gonadotrópicas, la hormona foliculostimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH), y prolactina.

Hipotálamo: Porción del diencefalo que forma el suelo y parte de la pared lateral del tercer ventrículo. Activa, controla e integra el sistema nervioso autónomo periférico, los procesos endocrinos y muchas funciones somáticas, como la temperatura corporal, el sueño y el apetito.

Isoformas: Cada una de las formas de la misma proteína y pueden producirse a partir de genes relacionados o pueden derivar del mismo gen por splicing alternativo. Muchas de ellas se encuentran como polimorfismos de un solo nucleótido.

Isómeros: Moléculas que tienen la misma fórmula y peso molecular, pero distinta estructura, por lo que sus propiedades son diferentes.

Lanugo: Pelo blando, suave, que cubre al feto normal desde el quinto mes de vida, y que está casi totalmente eliminado hacia el 9.º mes.

Levógiro: Compuesto químico ópticamente activo que desvía el plano de la luz polarizada en sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, hacia la izquierda. Se dice que esta rotación es negativa y se designa por L.

Macroglosia: Anomalía congénita caracterizada por una lengua excesivamente grande, que se observa en algunos síndromes congénitos, como el síndrome de Down.

Miocarditis Aguda: 1. Inflamación del músculo cardíaco provocada por una infección bacteriana de inicio local o transportada por la corriente sanguínea. 2. inflamación grave del músculo cardíaco asociada a degeneración de las fibras musculares, con liberación de leucocitos al tejido intersticial.

Mixidema: La forma más grave de hipotiroidismo. Se caracteriza por tumefacción de las manos, cara y pies y de los tejidos periorbitarios. En esta fase la enfermedad puede conducir al coma y a la muerte.

Mucoproteína: Compuesto presente en todos los tejidos conectivos y de sostén que contiene polisacáridos combinados con proteínas, y que es relativamente resistente a la desnaturalización.

Pancarditis: Trastorno caracterizado por la inflamación de la totalidad del corazón, es decir, del endocardio, miocardio y pericardio.

Piel Seca: Epidermis desprovista de humedad o grasa, a menudo caracterizada por un patrón de líneas finas, escamas y prurito. Sus causas son: baños excesivamente frecuentes, baja humedad relativa del aire, disminución de la producción de grasa con el envejecimiento de la piel e ictiosis.

Prolactina: Hormona producida y segregada a la circulación sanguínea por la hipófisis anterior. La prolactina, junto con los estrógenos, progesterona, tiroxina, insulina, hormona del crecimiento, glucocorticoides y lactógeno placentario humano, estimula el desarrollo y crecimiento de las glándulas mamarias. Después del parto, la prolactina, junto con los glucocorticoides, es esencial para el inicio y mantenimiento de la producción de leche.

Pseudo Hipertrofia Muscular: Es el nombre científico dado al fenómeno de crecimiento en tamaño de las células musculares, lo que supone también un aumento de tamaño de las fibras musculares y por lo tanto del músculo.

Puberal: Pertenciente o relativo a la pubertad.

Retroalimentación Negativa: Disminución de la función en respuesta a un estímulo; por ejemplo, la secreción de hormona foliculoestimulante disminuye, aunque aumente la cantidad de estrógeno circulante.

Síndrome Edematoso: Es la acumulación excesiva de fluido (líquido, agua y sal) en las células, tejidos o cavidades serosas del cuerpo, puede ser localizados (obedecen a factores que perturban las fuerzas que componen la Ley de Starling, que regula el intercambio de líquido entre compartimentos) y generalizados (a la perturbación de fuerzas se le suma una acumulación excesiva de líquido intersticial que se asocia con la retención renal de sodio y agua). Es un signo tanto de enfermedades transitorias como graves.

Tiroides: (glándula) Que está situado en la parte anterior y superior de la tráquea y segrega hormonas que influyen en el metabolismo y el crecimiento.

Tiroiditis: Inflamación de la glándula tiroides. La tiroiditis aguda, causada por infecciones estafilocócicas, estreptocócicas y por otros agentes, se caracteriza por supuración y formación de abscesos y puede progresar a enfermedad subaguda difusa de la glándula. La tiroiditis subaguda se caracteriza por fiebre, debilidad, dolor de garganta y aumento doloroso de la glándula, que contiene granulomas formados por masas coloidales rodeadas de células gigantes y células mononucleares.

Tiroxina (T4): V. hormona estimulante del tiroides.

Tiroxina Libre: Cantidad de la hormona tiroidea tiroxina en su forma activa no ligada (T4) en sangre circulante, medida mediante procedimientos especiales de laboratorio.

Triyodotironina (T3): Hormona que participa en la regulación del crecimiento y del desarrollo, en el control del metabolismo y de la temperatura corporal y, por un sistema de retroalimentación negativo, actúa inhibiendo la secreción de tirotrópica por la hipófisis.

TSH: Denominada también hormona estimulante de la tiroides u hormona tirotrópica es una hormona producida por la hipófisis que regula la producción de hormonas tiroideas.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

FECHA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS, HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESÚS RIVERA “LA MASCOTA”.

Ficha No. 1

AREA DE ENDOCRINOLOGÍA

DATOS DEL PACIENTE

Edad: _____

Sexo: F _____ M _____

Peso: _____

Procedencia: Urbana _____ Rural _____

Diagnóstico: _____

FARMACO PRESCRITO

Fármaco: _____

Dosis: _____

Intervalo y duración: _____

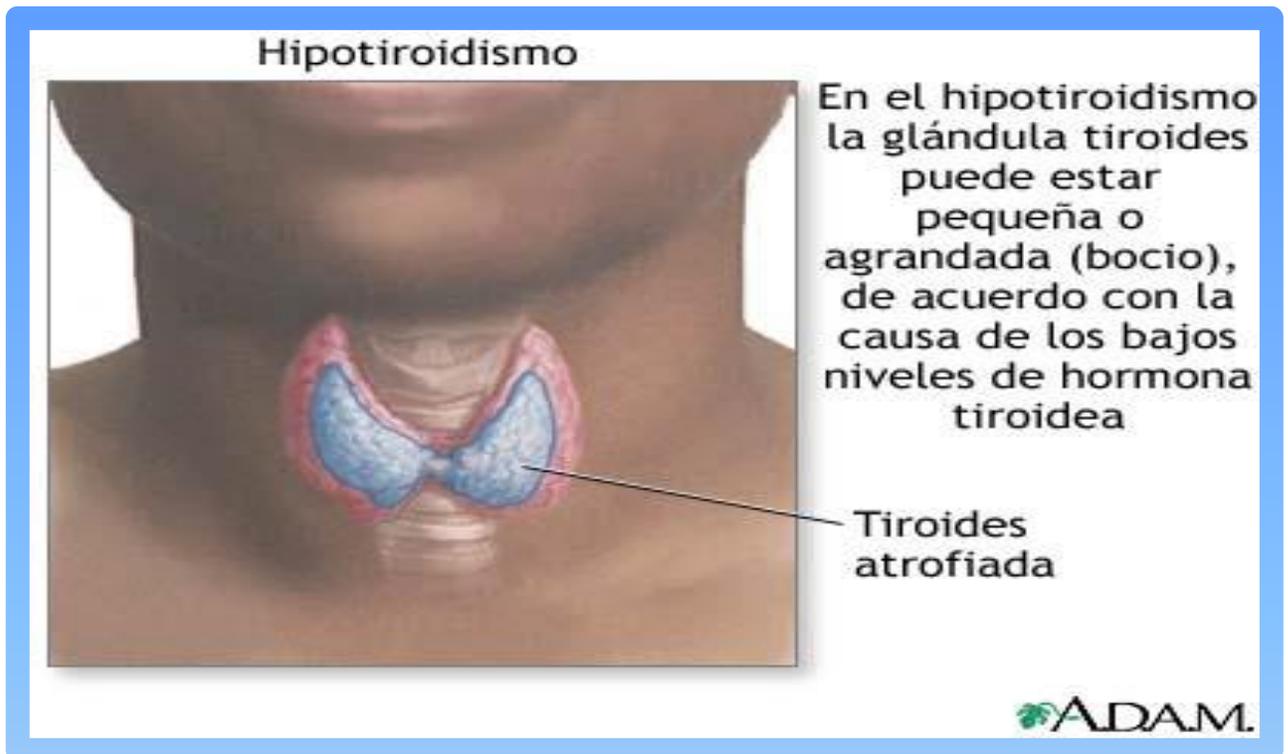
Medidas de soporte: _____

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

ENTREVISTA

1. ¿Qué es la tiroides y que función cumple en nuestro organismo?
2. ¿Qué incidencia tiene la enfermedad del hipotiroidismo en los niños de Nicaragua?
3. ¿Qué síntomas suelen acompañar esta patología y como se diagnostica?
4. ¿Existen factores que aumentan el riesgo de padecer esta enfermedad?
5. ¿Esta patología afectan a niños y niñas por igual?
6. ¿Qué tratamiento hay disponible para tratar esta enfermedad?
7. ¿Cómo valora la efectividad de la levotiroxina en el tratamiento de hipotiroidismo en estos niños?
8. ¿Qué pronóstico de vida tiene estos niños con hipotiroidismo?
9. ¿Qué tipo de alimentación debe llevar un niño con hipotiroidismo?

Figura No.1 Hipotiroidismo



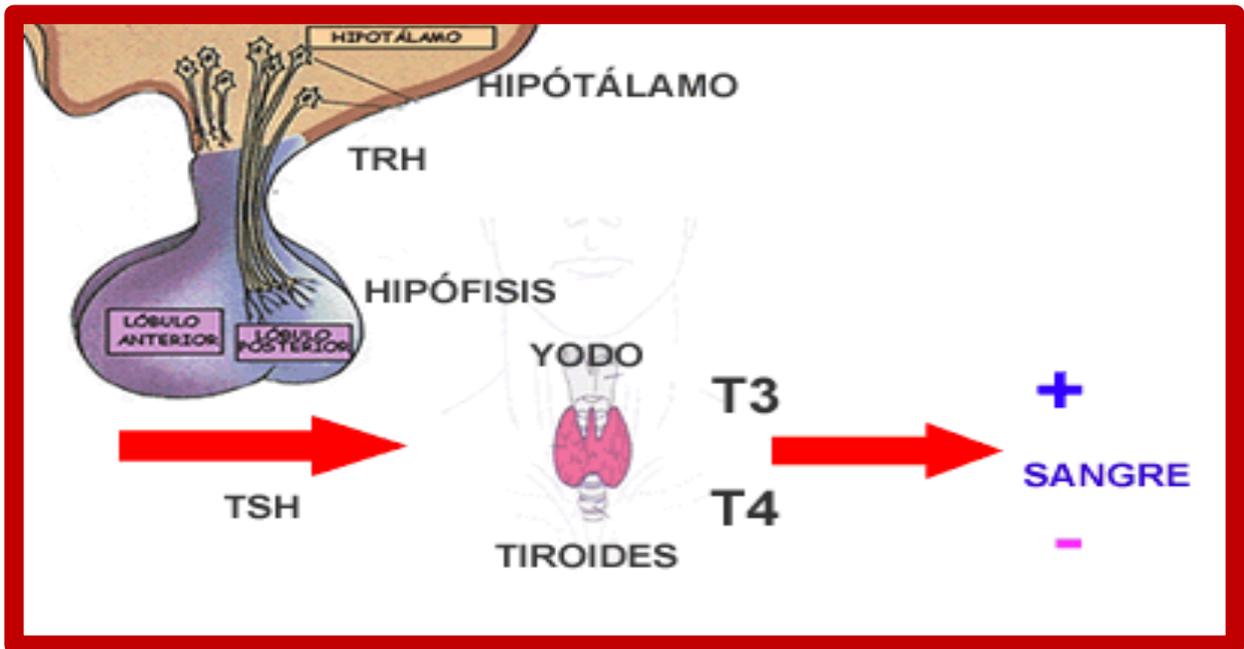
Fuente: Riquelme, M. R. (2006). Revista médica de endocrinología

TABLA No. 1
VALORES NORMALES DE HORMONAS TIROIDEAS EN
NIÑOS, ADOLESCENTES Y ADULTOS

Edad	T4 μg/dl	FT4 ng/dL	T3 /ng/dL	TSH mUI/L
1-4 días	11.0-21.5	2.2-5.3	97.5-741	1.0-39
1-4 semanas	8.2-17.2	0.9-2.3	104.0-345	1.7-9.1
1-12 meses	5.9-16.3	0.8-1.8	104.0-247	0.8-8.2
1-5 años	7.3-15.0	0.8-2.1	104.0-267	0.7-5.7
6-10 años	6.4-13.3	1.0-2.1	91.0-241	0.7-5.7
11-15 años	5.5-11.7	0.8-2.0	84.5-215	0.7-5.7
16-20 años	4.2-11.8	0.8-2.0	78.0-208	0.7-5.7
21-50 años	4.3-12.5	0.9-2.5	71.5-202	0.4-4.2
51-80 años	4.3-12.4	0.9-2.5	39.0-182	0.4-4.2

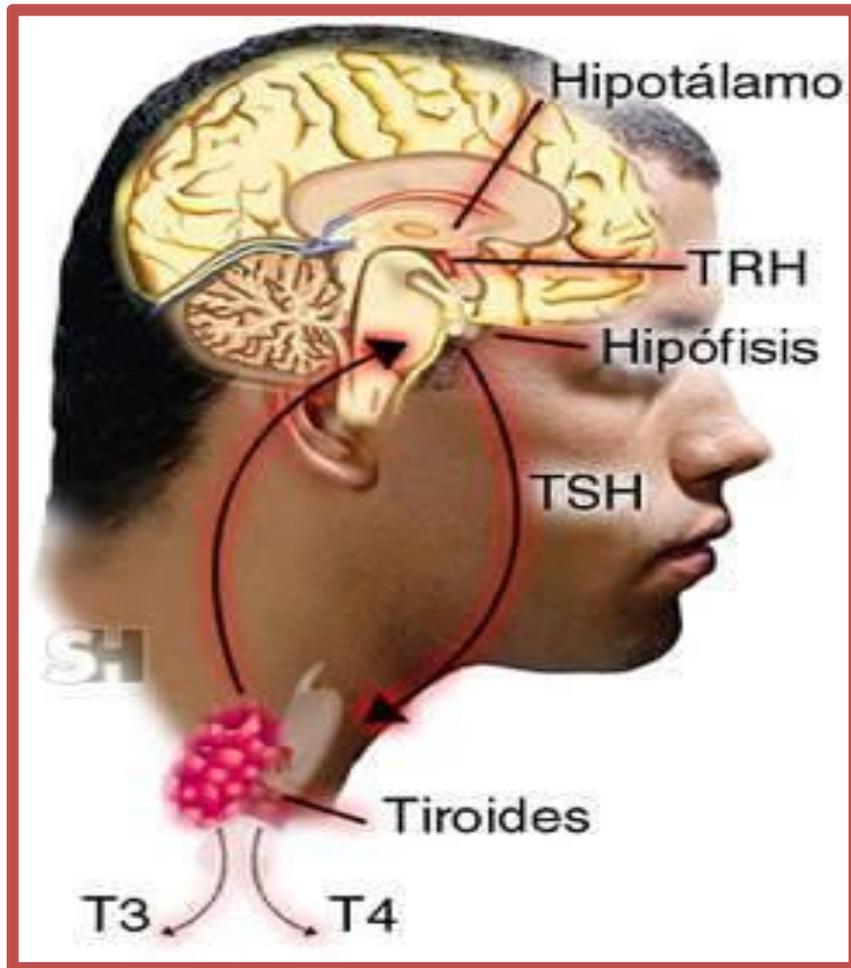
Fuente: Área Endocrinología, Hospital Manuel de Jesús Rivera la “MASCOTA”

Figura No. 2. Función hormona tiroidea



Fuente: Revista médica de endocrinología

Figura No.3 Acción farmacológica



Fuente: R.D.F (1989) fisiología del hipotiroidismo

Tabla No. 2 Percentil de crecimiento y desarrollo del niño y la niña

NIÑOS		
Edad	Peso Medio	Talla
Recién nacido	3,4 kg	50,3 cm
3 meses	6,2 kg	60 cm
6 meses	8 kg	67 cm
9 meses	9,2 kg	72 cm
12 meses	10,2 kg	76 cm
15 meses	11,1 kg	79 cm
18 meses	11,8 kg	82,5 cm
2 años	12,9 kg	88 cm
3 años	15,1 kg	96,5 cm
4 años	16,07 kg	100,13 cm
5 años	18,03 kg	106,40 cm
6 años	19,91 kg	112,77 cm
7 años	22 kg	118,50 cm
8 años	23,56 kg	122,86 cm

NIÑAS		
Edad	Peso Medio	Talla
Recién nacido	3,4 kg	50,3 cm
3 meses	5,6 kg	59 cm
6 meses	7,3 kg	65 cm
9 meses	8,6 kg	70 cm
12 meses	9,5 kg	74 cm
15 meses	11 kg	77 cm
18 meses	11,5 kg	80,5 cm
2 años	12,4 kg	86 cm
3 años	14,4 kg	95 cm
4 años	15,5 kg	99,14 cm
5 años	17,4 kg	105,95 cm
6 años	19,6 kg	112,22 cm
7 años	21,2 kg	117,27 cm
8 años	23,5 kg	122,62 cm

Fuente: Área Endocrinología, Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la “MASCOTA”

Tabla No. 3 Caracterización de la población en estudio según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Femenino	35	65
Masculino	19	35
Total	54	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 4 Caracterización de la población en estudio según la edad

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje (%)
1-3 años	24	44
4-7 años	30	56
Total	54	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No.5 Caracterización de la población en estudio según la procedencia

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje (%)
Urbana	20	80
Rural	34	20
Total	54	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 6 Caracterización de la población en estudio según el peso

Peso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Peso Normal	37	69
Bajo Peso	13	24
Sobrepeso	4	7
Total	54	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 7 Medidas de Soporte

Medidas de Soporte	Frecuencia	Porcentaje (%)
Niveles TSH y T ₄ normales	43	80
Niveles TSH > normal y T ₄ < normal	11	20
Total	54	100

Fuente: expedientes clínicos

Tabla No. 8 Dosis Prescrita

Dosis Prescrita	Frecuencia	Porcentaje (%)
Dosis inicial	30	55
Dosis Gradual	10	19
Dosis Mantenimiento	14	26
Total	54	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 9 Cumplimiento del tratamiento según protocolo dosis- intervalo/ duración

Cumplimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
T(x) levotiroxina 0.05-0.1 mg TAB	54	100
Dosis Adecuada	54	100
Intervalo/Duración Adecuada	54	100
Total	54	100

Fuente: Expedientes Clínicos