

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ALTERACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACIÓN EN RECIÉN
NACIDOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD
DE LA ESCALA DE SNAP PARA LA MORBILIDAD EN NEONATOS**

HEIDY YOLANDA PÉREZ CHUN

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencia Médicas con Especialidad en Neonatología
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Neonatología

Junio 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.252.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Heidi Yolando Pérez Chun

Registro Académico No.: 100019975

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Neonatología**, el trabajo de TESIS **ALTERACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACIÓN EN RECIÉN NACIDOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ESCALA DE SNAP PARA LA MORBILIDAD EN NEONATOS**

Que fue asesorado: Dra. Ana Lorena Alvarez Castañeda

Y revisado por: Dr. Byron Humberto Arana González MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para junio 2017

Guatemala, 07 de junio de 2017


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala, 17 de Mayo de 2017

Doctor

Byron Humberto Arana

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Neonatología

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente.

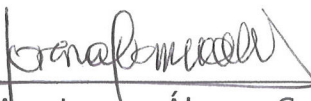
Respetable Dr. Arana:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **Heidy Yolanda Pérez Chun, carné 100019975**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Neonatología, el cual se titula **"ALTERACION DE HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACION EN RECIEN NACIDOS CRITICAMENTE ENFERMOS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ESCALA DE SNAP PARA LA MORBILIDAD EN NEONATOS"**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. **Pérez Chun**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

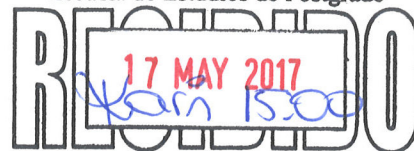
Dra. _____


Dra. Ana Lorena Álvarez Castañeda
Pediatra-Neonatóloga
Asesora de tesis

Dra. Lorena Álvarez
Pediatra Neonatóloga
Col. No. 10,816

Ciudad de Guatemala, 17 de mayo de 2017

Facultad de Ciencias Médicas -USAC-
Escuela de Estudios de Postgrado



Unidad de Investigación de Tesis

Doctor:
Mynor Iván Gudiel Morales
Unidad de Investigación de Tesis
Presente.

Respetable Dr.:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **Heidy Yolanda Pérez Chun**, *carne* 100019975, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Neonatología, el cual se titula **"ALTERACION DE HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACION EN RECIEN NACIDOS CRITICAMENTE ENFERMOS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ESCALA DE SNAP PARA LA MORBILIDAD EN NEONATOS"**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. **Pérez Chun**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Byron H. Arana González, MSc.
Maestro en Ciencias Médicas con
Especialidad en Pediatría y Neonatología
Colegiado Activo 6,537

Dr. _____ MSc.

Dr. Byron Humberto Arana González
Maestro en Ciencias Médicas con especialidad en Pediatría y Neonatología
Revisor de tesis

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	i
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
2.1. Escala de severidad en recién nacidos en unidad de cuidados intensivos.....	3
2.2. Tiroides Desarrollo Fetal.....	4
2.3. Función Tiroidea en el Recién Nacido.....	4
2.4. Fisiología Tiroidea.....	5
2.5. Hipotiroidismo.....	6
2.6. Hipotiroidismo Primario Transitorio Neonatal.....	6
2.7. Hipotiroxinemia aislada.....	6
2.8. Hipotiroxinemia.....	7
2.9. Síndrome Eutiroides Enfermo.....	7
2.10. Hipertiroidismo Neonatal.....	7
2.11. Evaluación de Pruebas Tiroideas.....	7
2.12. Valores Normales Para TSH, FT3, FT4.....	8
III. OBJETIVOS.....	9
IV. MATERIAL Y MÉTODO.....	10
4.1. Tipo de Estudio.....	10
4.2. Unidad de Análisis.....	10
4.3. Población y Muestra.....	10
4.4. Selección de los Sujetos a Estudio.....	10
4.4.1. Criterios de inclusión.....	10
4.4.2. Criterios de Exclusión.....	10
4.5. Definición y Operacionalización de Variables.....	11
4.6. Técnica, Procedimientos e Instrumentos Utilizados en la Recolección de Datos.....	13

	Página
4.6.1. Técnicas.....	13
4.6.2. Procedimientos.....	13
4.6.3. Instrumento.....	13
4.7. Procesamiento y Análisis.....	13
4.8. Alcances y Limites de La Investigación.....	13
4.9. Aspectos Éticos de la investigación.....	14
V. RESULTADOS.....	15
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	21
6.1. Conclusiones.....	24
6.2. Recomendaciones.....	25
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
VIII. ANEXOS.....	28

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro No. 1. Valores de la escala de severidad de SNAP.....	15
Cuadro No. 2. Alteración de hormonas tiroideas según genero.....	15
Cuadro No. 3. Alteración de hormonas tiroideas observadas según valores de SNAP.....	16
Cuadro No. 4. Clasificación de pacientes según género y edad gestacional.....	17
Cuadro No. 5. Alteración de hormonas tiroideas y diagnóstico de ingreso.....	17
Cuadro No. 6. Alteración de hormonas tiroideas según edad gestacional.....	18
Cuadro No. 7. Alteración de hormonas tiroideas según peso al nacimiento.....	19

ÍNDICE DE GRAFICAS

	Página
Grafica No. 1. Alteración de hormonas tiroideas observadas según valores de SNAP.....	16
Grafica No. 2. Diez principales parámetros con mayor alteración en la valoración de SNAP.....	20

RESUMEN

OBJETIVO: relacionar las alteraciones de hormonas tiroideas con el grado de severidad de la escala de SNAP. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** se realizó un estudio Descriptivo Observacional. Con una población de 80 pacientes que fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Gineco - Obstetricia IGSS durante el periodo del 1 de junio al 31 de agosto del 2016. Los objetivos específicos fueron, determinar las alteraciones de hormonas tiroideas en recién nacidos críticamente enfermos evaluados con la escala de severidad de SNAP. Y conocer el comportamiento de las alteraciones de hormonas tiroideas en recién nacidos con enfermedades críticas. De los 80 pacientes ingresados, 77 recién nacidos presentaron una escala de SNAP menor de 10 puntos, de buen pronóstico. La mayor alteración de hormonas tiroideas en los recién nacidos ingresados fue TSH baja, FT3 FT4 normal en 39 de los recién nacidos, de estos 38 tuvieron una escala de SNAP de buen pronóstico. Se encontró que 54 pacientes fueron masculinos y 26 femeninos. Fueron prematuros 53 de los pacientes. La edad gestacional más frecuente con alteración de hormonas tiroideas fue la de 37 a 42 semanas con 12 pacientes con TSH baja, FT3- FT4 normal. El peso con mayor alteración fue de 1500 a 2499 gr. De los cuales se encontraron 20 recién nacidos con TSH baja, FT3 – FT4 normal. **CONCLUSIONES:** La mayoría de alteraciones de hormonas tiroideas se presentó en pacientes con clasificación según escala de SNAP de buen pronóstico.

I. INTRODUCCIÓN

La glándula tiroides produce la síntesis de las hormonas tiroideas, con un papel muy importante para funciones vitales. Las hormonas tiroideas tiroxina T4 y 3, 5,3'-triiodotironina T3, son necesarias para un crecimiento y maduración del sistema nervioso central, así como en la maduración ósea, pulmonar y cardíaca a lo largo de la vida fetal y neonatal. (1,2)

Al nacer de producen variaciones fisiológicas en los niveles hormonales del eje tiroideo, que representan un mecanismo de adaptación al estrés del nacimiento. 10 minutos después del parto ocurren elevaciones de la TSH y la T3, a las 24 horas de vida estos niveles tienen niveles normales en la mayoría de recién nacidos. (3)

En recién nacidos prematuros de 25 a 35 semanas y de bajo peso al nacimiento, el eje hipotálamo-hipofiso-tiroideo funciona normalmente. Después del parto se interrumpe la transferencia de nutrientes, yodo y hormonas de la madre al feto. En los prematuros se observa un pico postnatal de TSH, menos marcado que en los neonatos a término. Como consecuencia, los neonatos prematuros tienen, en comparación con los recién nacidos a término, concentraciones séricas bajas de T4, T4 libre y T3. (2,3)

Entre las principales causas de morbilidad en recién nacidos en cuidado intensivo se encuentran prematuridad, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria y malformaciones congénitas. Para evaluar el riesgo de estos pacientes hay diferentes escalas. Uno de los más importantes, el score de SNAP, que cuantifica la presencia y severidad de anomalías fisiológicas y se utiliza para predecir el riesgo de mortalidad según severidad de la enfermedad. (4,5)

Las enfermedades críticas en recién nacidos, aunque poco descrito según la literatura, se caracterizan por alteraciones en la concentración de hormonas tiroideas. Siendo las más frecuentes la hipotiroxinemia y enfermedades no tiroideas, como es el caso del síndrome eutiroideo enfermo, e hipotiroidismo primario.(3)

El síndrome eutiroideo enfermo se caracteriza TSH baja; FT4 - FT3 normales, que está condicionada por trauma, hipoxemia, acidosis, infección, hipoglucemia e hipocalcemia, estas condiciones en adición a la relativa malnutrición, e inhibición de la conversión de T4 a T3. (Aunque las concentraciones séricas pueden estar baja durante los dos meses después del nacimiento).

Aunque este síndrome está descrito en pacientes pediátricos y adultos, se le utiliza para designar el patrón de cambios en las hormonas del eje hipófisis-tiroides que ocurre en pacientes con enfermedades ajenas a la glándula tiroides. (6)

Es indispensable diferenciar las alteraciones del síndrome de aquellas propias de una disfunción tiroidea o hipofisaria. Los diagnósticos diferenciales que debemos plantear en las alteraciones hormonales en pacientes con enfermedades de cuidado críticos son el hipotiroidismo.

La hipotiroxinemia transitoria que se ha estudiado en recién nacidos prematuros, se caracteriza por una baja concentración sérica de tiroxina T4 y valores normales de TSH, esta enfermedad está asociada a con una serie de malos resultados en los recién nacidos prematuros. Incluyendo muerte, hemorragia intraventricular y parálisis cerebral. Se ha

demostrado los valores inversos entre los valores de T4 y la gravedad de la enfermedad.
(3)

En Guatemala no existen datos relacionados a este tema por lo que se consideró importante conocer el comportamiento de este fenómeno, los datos existentes no son concluyentes y son de poblaciones diferentes a las nuestras, en cuanto a características sociodemográficas y genéticas, claves en la etiología de este trastorno. En el hospital de Gineco - Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el servicio de cuidados intensivos de Neonatología ingresan cada mes aproximadamente, 120 recién nacidos, en quienes es necesario utilizar la escala de severidad y determinar las alteraciones de hormonas tiroideas.

Por lo antes expuesto se realizó este, estudio para determinar la incidencia de trastornos de hormonas tiroideas en nuestra unidad hospitalaria, utilizando la escala de severidad SNAP para obtener una visión objetiva del estado fisiopatológico del recién nacido prematuro y a término, y así abordar a los mismos con la terapéutica necesaria para prevenir las complicaciones asociadas.

II. ANTECEDENTES

Los recién nacidos enfermos constituyen una población vulnerable, que han logrado sobrevivir gracias a los avances de los tratamientos actuales. A principios del siglo XX surgieron principios de salud pública que llevaron a nuevos avances en la supervivencia neonatal, y en 1963 se enfocó la atención del mundo en la prematuridad. El cuidado especializado del recién nacido surgió desde el siglo XX. Según la OMS muere 2.7 millones de recién nacidos durante su primer mes de vida, durante el primer mes, casi la mitad de los fallecimientos tienen lugar en las primeras 24 horas de vida y un 75% durante la primera semana. Las primeras 48 horas posteriores al nacimiento los recién nacidos se debe realizar seguimiento para evitar y tratar enfermedades. (7,8)

En neonatología existen clasificaciones que establecen diferencias entre los recién nacidos, por ejemplo para la valoración de edad gestacional se clasifican como recién nacido prematuro los menores de 37 semanas. Los recién nacidos prematuros se clasifican como, prematuro extremo, recién nacido menor de 28 semanas, recién nacido muy prematuro de 28 a 32 semanas, prematuro moderado de 32 a 34 semanas, prematuro tardío de 35 a 36 semanas. Recién nacido a término los de 37-42 semanas y los pos término mayores de 42 semanas, así como la clasificación de peso al nacimiento en donde observamos que los recién nacidos extremo bajo peso de nacimiento (EBPN) menores de 1000 g, muy bajo peso de nacimiento (MBPN) 1000 a 1499 g, bajo peso al nacimiento (BPN) entre 1500-a 2499, peso adecuado al nacer (PAN) 2500 a 3999 g, y macrosómico mayor o igual a 4000 g.(9-12)

Estas clasificaciones son útiles en nuestra práctica clínica para poder evaluar de manera generalizada el riesgo de morbi-mortalidad de los recién nacidos, son necesarias conocerlas para la toma de decisiones, en las diferentes patologías del recién nacido.

2.1. ESCALA DE SEVERIDAD EN RECIÉN NACIDOS EN UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO:

Debido a la alta morbi-mortalidad en los recién nacidos, en la unidad de cuidado intensivo ha resultado ser una tarea difícil la evaluación de severidad de una enfermedad en estos pacientes. (4,13)

Una escala de riesgo es una herramienta para cuantificar el riesgo inicial y así facilitar y validar la comparación de resultados entre grupos de hospitales.

SNAP (Score for Neonatal Acute Physiology) es una escala de riesgo de severidad basados en medidas fisiológicas que establecen la severidad de la condición clínica neonatal y son altamente predictivos, tanto de la mortalidad como de la morbilidad en los nacidos de cualquier peso y admitidos en las unidades de cuidado intensivos neonatales. (3,10)

Fue desarrollado y validado en estados Unidos, para ser empleado en la unidad de cuidados intensivos. Esta escala valora el peor estado clínico en las primeras 24 horas de ingreso a la UCIN, por medio de un puntaje asignado de acuerdo con los valores de variables fisiológicas, usando escalas de 0 a 3 con un valor mínimo para las variables normales. El puntaje total es computado y sumado en forma aritmética de los puntos asignados a cada variable en cada órgano y sistema. (14,15)

Es una medida de severidad, los mayores puntajes deberían estar asociados con el mayor riesgo de resultados adversos y la necesidad de mayores cuidados intensivos en relación a pacientes con mayor puntuación en la escala SNAP con mayor probabilidad de morir con tasas de mortalidad significativamente mayores.

El SNAP está basada en la fisiología de los diferentes órganos y sistemas y refleja la severidad de la enfermedad al ingreso y ha sido evaluada en un gran número de estudios prospectivos multicéntricos. Un gran número de variables dependientes incluidas la mortalidad intrahospitalaria, la magnitud de los cuidados intensivos, el riesgo de mortalidad y la estancia hospitalaria mostraron asociación altamente significativa con SNAP. (13)

Este índice conceptualiza la severidad de la enfermedad en términos del grado de alteración de la fisiología normal, a través de un número de observaciones físicas y de laboratorio de rutina, dentro de un período de tiempo establecido, independientemente del diagnóstico.

El análisis de esta escala se realiza a través de las curvas de ROC (receiver operating characteristic curve) que constituye un método estadístico para determinar la exactitud diagnóstica, siendo utilizadas con tres propósitos específicos: determinar el punto de cohorte de una escala continua en el que se alcanza la sensibilidad y especificidad más alta, evaluar la capacidad discriminativa del test diagnóstico, es decir, su capacidad de diferenciar sujetos sanos versus enfermos, y comparar la capacidad discriminativa de dos o más test diagnósticos que expresan sus resultados como escalas continuas. (16)

En estudios revisados utilizando la curva de ROC se llegó a la conclusión que el punto de cohorte para los recién nacidos en unidad de cuidados intensivos neonatales, se encuentra entre 9 puntos y 12.5 obtenido de la escala de SNAP, observando que a mayor puntaje mayor la mortalidad del recién nacido. (17)

2.2. TIROIDES DESARROLLO FETAL

En la semana 7 de edad gestación se observa la glándula tiroides. En la semana 10 se observa la formación de folículos y del coloide tiroideo. La síntesis de tiroglobulina se produce desde la semana 4, en la semana 8 y 10 hay síntesis y secreción de tiroxina (T4) triyodotironina (T3) desde la semana 12 de gestación. En la semana 6 y 8 las neuronas hipotalámicas sintetizan hormona liberadora de tirotrópina (TRH), en la semana 8-10 el sistema vascular portal hipofisario comienza su desarrollo, y la secreción de la hormona estimuladora del tiroides (TSH) se aprecia en la semana 12 de gestación. La maduración del eje hipotálamo-hipofisario-tiroideo se produce durante la segunda mitad de la gestación. (3,18)

En la semana 10 y 11 de gestación, la hipófisis fetal contiene la TSH medible, los niveles de la T4 y la TSH son bajos antes de las 18-20 semanas, al final de la gestación alcanzan niveles similares y ligeramente superiores a los de la madre (3)

2.3. FUNCIÓN TIROIDEA EN EL RECIÉN NACIDO:

Al nacer se producen variaciones fisiológicas en los niveles hormonales del eje tiroideo, representando un mecanismo de adaptación al estrés del nacimiento. 10 minutos después del parto, ocurren elevaciones de la TSH y la T3. La TSH alcanza niveles de 40-60 uUI/ml y sigue aumentando hasta llegar a los máximos valores hacia los 30 minutos (80-100 uUI/ml) y comienza a descender después de los 60-90 minutos. A las 24 horas ya se

encuentran entre los valores normales en la mayoría de los recién nacidos, alcanzando los valores normales con seguridad a los 48 horas. (2,3)

2.4. FISIOLÓGÍA TIROIDEA:

La función principal de la glándula tiroides es sintetizar T4 y T3. La única función conocida del yodo es la síntesis de estas hormonas; la ingesta recomendada de yodo es de 30 ug/kg/24 horas en los lactantes, 90-120 ug/24 horas en los niños y 150 ug/24 horas en los adolescentes y adultos. (3)

Antes de que el yoduro captado pueda reaccionar con la tirosina, debe ser oxidado; esta reacción está catalizada por la peroxidasa tiroidea. Las células tiroideas también elaboran una tiroproteína específica, una globulina con alrededor de 120 unidades de tirosina (tiroglobulina). La yodación de la tirosina forma monoyodotirosina y diyodotirosina; dos moléculas de diyodotirosina se unen para formar una molécula de T4 o una molécula de diyodotirosina y una de monoyodotirosina para formar T3. Las hormonas T4 y T3 se liberan de la tiroglobulina mediante la activación de proteasas y peptidasas. 20% de la T3 circulante es secretada por el tiroides; el resto se produce por desyodación de T4 en el hígado, el riñón y otros tejidos periféricos por la desyodasa 5' de tipo I. (19)

En la hipófisis y el cerebro, alrededor del 80% de la T3 requerida se produce de forma local desde la T4 mediante una enzima diferente, la desyodasa 5' de tipo II. El nivel de T3 en la sangre es de 1/50 respecto al de T4, pero T3 es la hormona tiroidea fisiológicamente activa. Las hormonas tiroideas aumentan el consumo de oxígeno, estimulan la síntesis de proteínas, influyen en el crecimiento, la diferenciación y modifican el metabolismo de los hidratos de carbono, los lípidos y las vitaminas. Las hormonas libres entran en las células, donde la T4 debe ser convertida a T3 mediante desyodación.(2,3)

Alrededor del 70% de la T4 circulante está unida firmemente a la globulina transportadora de tiroxina (TBG). Otros transportadores menos importantes son la prealbúmina transportadora de tiroxina, llamada transtiretina, y la albúmina. Sólo el 0,03% de la T4 plasmática no está ligada y constituye la T4 libre. Aproximadamente el 50% de T3 circulante está unida a la TBG y el otro 50% está unida a la albúmina; el 0,3% de la T3 no está ligada y representa la T3 libre. Como la concentración de TBG se modifica en muchas circunstancias clínicas, su estado debe considerarse cuando se interpreten los niveles de T4 o de T3. (3,20)

La glándula tiroides está regulada por la TSH, una glucoproteína producida y secretada por la hipófisis anterior. Esta hormona activa la adenil ciclasa en la glándula tiroidea. La síntesis y liberación de TSH están estimuladas por la hormona liberadora de TSH (TRH), que se sintetiza en el hipotálamo y es secretada a la hipófisis; además de su función endocrina, puede ser un neurotransmisor. En los estados de producción disminuida de hormona tiroidea, la TSH y la TRH están elevadas. La hormona tiroidea exógena o el aumento de la síntesis de hormonas tiroideas inhiben la producción de TSH y TRH. Excepto en el recién nacido, los niveles de TSH en plasma son muy bajos. Los factores que inhiben la tiroxina desyodasa 5' de tipo I son el ayuno, la malnutrición crónica, la enfermedad aguda y determinados fármacos. Los niveles de T3 pueden estar disminuidos de forma significativa, mientras que los niveles de T4 libre y de TSH permanecen normales. (2,3)

2.5. HIPOTIROIDISMO:

El hipotiroidismo congénito, es la endocrinopatía y causa de discapacidad cognitiva prevenible más frecuente en el recién nacido. Las etiologías incluyen el hipotiroidismo primario (disembriogénesis y dishormonogénesis), hipotiroidismo central e hipotiroidismo transitorio, las concentraciones de hormonas tiroideas se normalizan, durante el seguimiento se habla de hipotiroidismo congénito transitorio, cuya frecuencia es de entre 1:11,000-12,000 y es inducido por yodo, drogas o anticuerpos maternos. (21,22)

La mayoría de los pacientes con hipotiroidismo congénito no presentan datos clínicos al nacimiento. La fontanela posterior amplia (diámetro mayor a 0.5 cm) es uno de los hallazgos más frecuentes. Si no se inicia un tratamiento oportuno son macroglosia, edema, llanto ronco, facies tosca, hernia umbilical, hipotonía, piel moteada, hipotermia, letargia, ictericia prolongada, bradicardia, dificultad para alimentarse y estreñimiento. En ocasiones, el nacimiento es posttermino. La presencia de datos clínicos al nacimiento y un núcleo de osificación distal del fémur, ausente o menor de 3 mm de diámetro, sugiere que el hipotiroidismo es severo y tanto materno como fetal. En caso de disgenesia generalmente la tiroides no es palpable, y en caso de dishormogénesis se encuentra bocio. (6,22)

Para hacer diagnóstico, se encuentran varias estrategias entre las que se incluyen, la medición primaria de tetrayodotironina (T4) y la confirmación con la medición de la hormona estimulante de tiroides (TSH), La medición primaria de TSH, La medición primaria simultánea de T4 y TSH. Para confirmar el diagnóstico, es necesario medir TSH y T4 total y/o libre en suero de sangre venosa. La TSH mayor de 40 mU/l con T4 baja es indicativa de Hipotiroidismo Congénito, que por lo general es permanente. (23)

Se pueden encontrar trastornos transitorios de la función tiroidea, que deben distinguirse de los trastornos permanentes. Las pruebas de estos pacientes pueden ser similares a los encontrados en el hipotiroidismo permanente y puede conducir a un diagnóstico erróneo. (6)

2.6. HIPOTIROIDISMO PRIMARIO TRANSITORIO NEONATAL:

Puede ocurrir en recién nacidos aparentemente sanos a término. En estos pacientes la función tiroidea vuelve a la normalidad de forma espontáneo o después de varios meses de tratamiento con T4. Si la Ft4 disminuye de manera constante o TSH sigue siendo superior a 5 Mu/L en las pruebas en serie dentro del primer mes de vida, el niño debe ser tratado con T4 hasta los 3 años de vida. (6)

2.7. HIPOTIROXINEMIA AISLADA:

(T4 baja y TSH normal) Este patrón suele observarse en prematuros, neonatos enfermos o en quienes se administra dopamina o glucocorticoides. Si bien se ha descrito una asociación entre hipotiroxinemia y un pronóstico neurológico adverso, no está claro si la asociación es causal, y no hay consenso respecto al tratamiento de estos pacientes. Si la T4 es baja, pero la T4 libre y TSH son normales, el diagnóstico más probable es deficiencia de proteína ligadora de tiroxina (TBG), y no se requiere tratamiento. El hipotiroidismo secundario o terciario, es decir, de origen central, también puede presentarse como hipotiroxinemia aislada. Por último, existen pacientes con hipotiroidismo primario con elevación tardía de TSH, es decir, posterior a la fecha de toma del tamiz, y este patrón es más frecuente en prematuros y neonatos en estado crítico. (24,25)

2.8. HIPOTIROXINEMIA:

La hipotiroxinemia transitoria que se caracteriza por una baja concentración sérica de tiroxina (T4) y valores normales de tirotropina es un hallazgo común en recién nacidos prematuros, asociada también a una serie de malos resultados en los recién nacidos prematuros como la muerte, hemorragia interventricular, la leucomalacia periventricular y la parálisis cerebral. En recién nacidos a término la hipotiroxinemia se ha estudiado con menor exhaustividad, aunque se ha demostrado que en recién nacidos asfixiados y baja puntuación de apgar a los 5 minutos se observa reducción de los valores de la hormona tiroidea después del nacimiento, de igual forma los recién nacidos que han sido sometidos a cirugía cardíaca desarrollan un síndrome de enfermedad eutiroidea. (19,26)

2.9. SINDROME EUTIROIDEO ENFERMO:

Este síndrome se da en pacientes con enfermedad aguda, la hipótesis actual es que las alteraciones de las hormonas tiroideas se producen como respuesta adaptativa a la disminución del metabolismo basal en pacientes gravemente enfermos. Estos pacientes pueden tener graves enfermedades no tiroideas que pueden ser aguda o crónica. Las hormonas tiroideas se pueden encontrar un nivel anormalmente bajo de T3 en suero, la T4 puede ser baja o normal la FT4 puede ser normal, dependiendo de la tasa de aclaramiento metabólico de la T4, la TSH puede ser normal, la TBG puede ser baja o normal. En recién nacidos prematuros los niveles de T4, FT4 y T3 son inferiores a los de recién nacidos a término, en estos recién nacidos las pruebas pueden ser confusas cuando los bebés están enfermos a causa de patologías no tiroideas. (6)

Este síndrome puede presentarse en pacientes con ayuno, sepsis, operaciones quirúrgicas, insuficiencia cardíaca, enfermedades autoinmunes, insuficiencia hepática, trasplante de médula ósea y/o en cualquier enfermedad general moderada o grave.

2.10. HIPERTIROIDISMO NEONATAL:

Generalmente es transitoria, derivada de la transferencia placentaria autoanticuerpos desde una madre con enfermedad de graves. Puede asociarse a retraso del crecimiento intrauterino, hydrops fetalis y muerte intrauterino, siendo frecuente el nacimiento prematuro. El recién nacido puede presentar diarrea, escasa ganancia ponderal, vómitos, taquicardia, bocio difuso y exoftalmos. Los síntomas se pueden presentar a las 48 horas de vida hasta los 8 días. El diagnóstico se realiza al valorar las manifestaciones clínicas y los niveles séricos de FT4 y TSH. En la enfermedad de graves se pueden encontrar niveles elevado de FT4 con TSH suprimida. En etapas tempranas la TSH puede estar suprimida con valores normales de FT4. (27)

2.11. EVALUACIÓN DE PRUEBAS TIROIDEAS:

La función hipotálamo-hipofisaria es normal, se produce una relación logarítmica / lineal inversa entre la TSH Y FT4 séricas por retroalimentación negativa que ejercen las hormonas tiroideas inhibiendo la secreción de TSH hipofisaria. Por lo tanto la función tiroidea se puede determinar directamente midiendo el producto primario de la glándula tiroidea, FT4 o indirectamente midiendo TSH que refleja de manera inversa la concentración de hormona tiroidea detectada por la hipófisis. (28)

El diagnóstico de las alteraciones del eje hipotálamo-hipófisis-tiroideo se basa en el reconocimiento de una disfunción de dicho eje y en la identificación de su etiología. Las mediciones de tirotropina TSH y T4 libre son las herramientas más importantes para el cribado de la función tiroidea. TSH en suero se mide por métodos específicos. Los valores se expresan en mU por litro (mU / L) de un estándar de referencia internacional. (6)

Las hormonas tiroideas libres (FT4 y FT3) han simplificado mucho el reconocimiento de las disfunciones tiroideas, entendiendo por tales la alteración de la concentración sérica de cualquiera de ellas. Solamente se puede asegurar que la función tiroidea es normal cuando los niveles séricos de TSH, FT4 y FT3 son normales.(29)

Se pueden presentar seis patrones diferentes, 1. TSH alta, FT4o FT3 alta, 2. TSH alta, FT4 o FT3 normales, 3. TSH alta o normal, FT4 o FT3 altas, 4. TSH baja o normal, FT4 o FT3 bajas; 5. TSH baja FT4 o FT3 normales y 6. TSH baja o FT4 o FT3 altas.

Es importante considerar que los valores normales de las hormonas tiroideas dependen de la edad del paciente:(6)

2.12. VALORES NORMALES PARA TSH, FT4, FT3

EDAD	TSH mU/L	FT4 ng/dl	FT3 ng/dl
1 a 3 días	2.5 - 13.3	0.6 - 2.0	0.79 - 1.49

Modificado de J. Martin Richard FAA. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine Diseases of the fetus and Infant. 9th EDITION. Richard JM, editor. St. Lous, Missouri: ELSEVIER; 2011.

III.OBJETIVOS:

3.1 GENERAL:

Relacionar las alteraciones de hormonas tiroideas con el grado de severidad de SNAP.

3.2 ESPECIFICOS:

3.2.1. Determinar las alteraciones de hormonas tiroideas en recién nacidos críticamente enfermos evaluados con la escala de severidad de SNAP.

3.2.2. Conocer el comportamiento de las alteraciones de hormonas tiroideas en recién nacidos con enfermedades críticas.

IV. MATERIAL Y MÉTODO:

4.1 TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo – Observacional.

4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS:

Niveles de TSH neonatales, FT4 - FT3 obtenidos de recién nacidos críticamente enfermos, realizados en laboratorio clínico y asignación de puntaje de la escala de SNAP a las 72 horas de vida, en el Hospital de Gineco - Obstetricia.

4.3 POBLACION Y MUESTRA:

4.3.1 POBLACIÓN: Todos los recién nacidos a término y prematuros, ingresados a la unidad de cuidado intensivo neonatal que requirieron ventilación mecánica, en el Hospital de Gineco - Obstetricia de 1 de Junio a 31 Agosto del 2016.

4.3.2 MUESTRA:

Todos los recién nacidos a término y prematuros ingresados a la unidad de cuidado intensivo neonatal que requirieron ventilación mecánica del Hospital de Gineco - Obstetricia.

4.4 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS A ESTUDIO:

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Recién nacidos a término y prematuros, ingresados a unidad de cuidado intensivo neonatal que requirieron ventilación mecánica.
- Ambos sexos.
- Todos los recién nacidos a los que se les realizo escala de SNAP a las 72 horas de vida.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que no ameritaron ventilación mecánica.

4.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Recién nacido	Recién nacido que tiene 3 días desde su nacimiento	Edad postparto	Cuantitativo	Razón	Hoja de recolección de datos
Recién nacido a término	Recién nacido de 37 semanas a 41 semanas de edad gestacional	Edad gestacional	Cuantitativo	Razón	Hoja de recolección de datos
Recién nacido Prematuro	Recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar las 37 semanas de edad gestacional	Edad gestacional	Cuantitativo	Razón	Hoja de recolección de datos
Peso al nacimiento	Peso en gramos al nacimiento	BPN MBPN EMBPB	Cuantitativo	Nominal	Hoja de recolección de datos
Bajo Peso al Nacer (BPN)	Recién nacido que pesa menos de 2500 gramos	Peso al nacer	Cuantitativo	Razón	Hoja de recolección de datos
Muy bajo Peso al Nacer (MBPN)	Recién nacidos que pesa menos de 1500 gramos	Peso al nacer	Cuantitativo	Razón	Hoja de recolección de datos
Extremadamente bajo peso al nacer (EMBPB)	Recién nacidos que pesan menos de 1000 gramos	Peso al nacer	Cuantitativo	Razón	Hoja de recolección de datos
Sexo	Determinado por el fenotipo de los genitales externos	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos
Niveles de Hormonas Tiroideas	Concentración sérica de hormonas tiroideas	TSH FT3 FT4	Cuantitativo	Nominal	Hoja de recolección de datos
Escala de SNAP	Escala de riesgo de severidad	Criterios fisiológicos y de laboratorio	Cualitativo y cuantitativo	Razón y nominal	Hoja de recolección de datos

(Score for Neonatal Acute Physiology)	basados en medidas fisiológicas que establecen la severidad de la condición clínica neonatal y son altamente predictivos, de la mortalidad como de la morbilidad.				
---------------------------------------	---	--	--	--	--

4.6 TÉCNICA, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

4.6.1 TÉCNICAS:

La técnica de recolección de la información que se utilizó en la parte observacional de la investigación fue a través de una boleta de recolección de datos obtenidos de todos los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital de Gineco - Obstetricia, y toma de muestra sanguínea para hormonas tiroideas, para la obtención de las variables a estudio.

4.6.2 PROCEDIMIENTOS:

4.6.2.1 RECOLECCIÓN DE DATOS:

Una vez aprobado el protocolo de la tesis, se procedió a la validación del instrumento de recolección de datos. Se acudió al servicio de unidad de cuidados intensivos, para solicitar los expedientes de los recién nacidos y se hizo la evaluación a las 72 horas de vida llenando variables de la boleta de recolección de datos y obteniendo muestras sanguíneas para los estudios de gabinete necesarios, hormonas tiroideas, hematología, química sanguínea y se revisaron expedientes para obtener los resultados de las gasometrías sanguíneas ya realizadas. (Ver anexo)

4.6.3 INSTRUMENTO:

El instrumento de recolección de datos consta de preguntas que estableció la relación existente entre la clínica, abordaje y tratamiento de los pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos neonatales. Así como la escala de SNAP ya predeterminada. (Ver anexo)

4.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS:

4.7.1 PLAN DE PROCESAMIENTO.

Los datos que se obtuvieron del instrumento de recolección de datos fueron ordenados e ingresados al programa Microsoft office Excel 2016, donde se ingresó cada una de las variables a estudio, y así obtener la base de datos y la elaboración de cuadros y gráficas para presentar la información y facilitar su interpretación.

4.7.2 PLAN DE ANÁLISIS:

El análisis de los datos fue descriptivo ya que se utilizaron cuadros, gráficos y porcentajes obtenidos de la tabulación de las boletas de recolección de datos, de las variables de edad, sexo, hormonas tiroideas tomadas a las 72 horas de vida, diagnóstico de ingreso, y la escala de SNAP. Posteriormente se efectuó el análisis de los resultados y la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

4.8 ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN:

4.8.1 ALCANCES:

Debido a la evaluación de los pacientes a las 72 horas de vida en la unidad de cuidado intensivo neonatal y datos obtenidos del expediente del recién nacido se logró obtener

información de la escala de severidad de SNAP, así como los datos de estudios de gabinete y así se efectuó este estudio y correlacionar las alteraciones de hormonas tiroideas con la escala de severidad de SNAP.

4.8.2 LIMITES:

La información obtenida en este estudio se limitó a la población beneficiaria del seguro social. La investigación se desarrolló tomando en cuenta los datos obtenidos.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN:

El presente trabajo corresponde en la valoración de riesgo categoría I. Esto significa que se utilizaron técnicas observacionales, en el que se utilizó una boleta de recolección de datos, revisando expedientes clínicos de pacientes, y se obtuvieron muestras para estudio de gabinete. Por lo que no se realizó ninguna intervención Psicológica, o social del paciente.

V. RESULTADOS

CUADRO No. 1

Valores de escala de severidad de SNAP.

Valores de SNAP	TOTAL	%
< 10	77	96.25
> 10	3	3.75
TOTAL	80	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 2

Alteración de hormonas tiroideas según género.

Alteración Tiroidea	Genero Sexual		Total
	Masculino	Femenino	
TSH Normal y FT4 - FT3 Normal	18	9	27
TSH Normal y FT4 - FT3 Alta	2	1	3
TSH Baja y FT4 - FT3 Baja	3	3	6
TSH Alta y FT4 - FT3 Alta	1	0	1
TSH Baja y FT4 - FT3 Normal	29	10	39
TSH Alta y FT4 - FT3 Normal	0	1	1
TSH Normal y FT4 - FT3 Baja	1	1	2
TSH Baja y FT4 - FT3 Alta	0	1	1
TOTAL	54	26	80

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 3

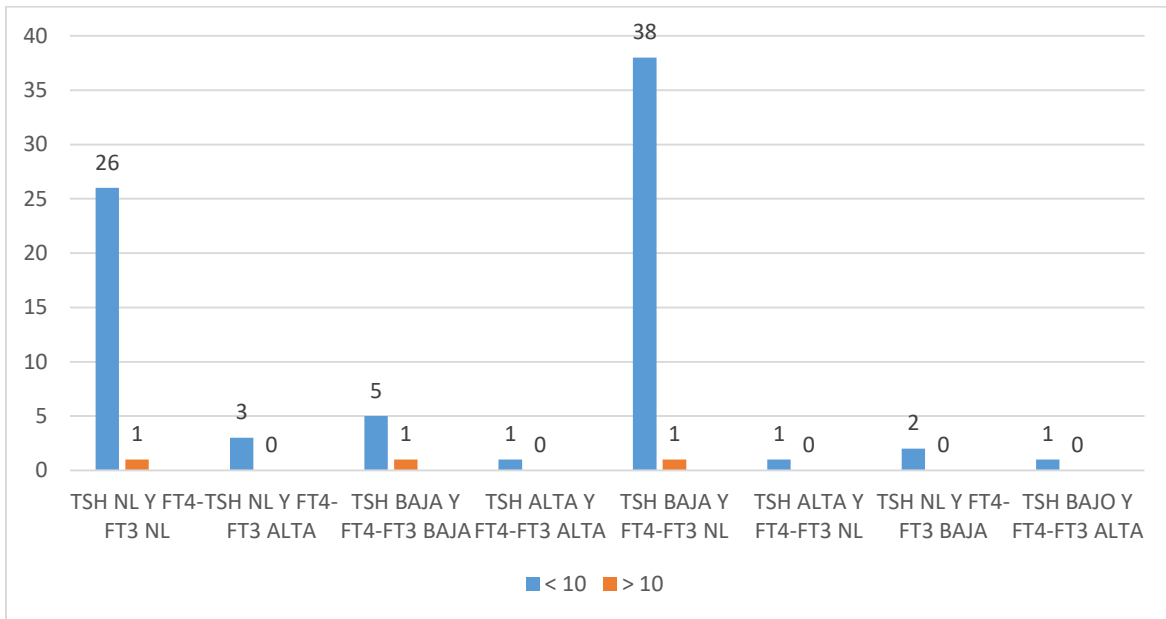
Alteración de hormonas tiroideas observada según valores de SNAP.

Alteración Tiroidea	Valores de SNAP		Total
	< 10	>10	
TSH Normal y FT4 - FT3 Normal	26	1	27
TSH Normal y FT4 - FT3 Alta	3	0	3
TSH Baja y FT4 - FT3 Baja	5	1	6
TSH Alta y FT4 - FT3 Alta	1	0	1
TSH Baja y FT4 - FT3 Normal	38	1	39
TSH Alta y FT4 - FT3 Normal	1	0	1
TSH Normal y FT4 - FT3 Baja	2	0	2
TSH Baja y FT4 - FT3 Alta	1	0	1
TOTAL	77	3	80

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

GRÁFICA No. 1

Alteración de hormonas tiroideas observada según valores de SNAP.



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 4

Clasificación de pacientes según género y edad gestacional.

EDAD GESTACIONAL	GENERO SEXUAL		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
28 - 31 semanas	8	8	16
32 - 34 semanas	14	7	21
35 - 36 semanas	11	5	16
37 - 42 semanas	21	6	27
TOTAL	54	26	80

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 5

Alteración de hormonas tiroideas y diagnóstico de ingreso.

Alteración Tiroidea	SDR Tipo I	Neumonía Neonatal	Síndrome de Aspiración de Meconio	Hipertensión Pulmonar	Atresia Esofágica	Total
TSH Normal Y FT4 - FT3 Normal	17	8	1	1	0	27
TSH Normal Y FT4 - FT3 Alta	1	1	1	0	0	3
TSH Baja Y FT4 - FT3 Baja	4	2	0	0	0	6
TSH Alta Y FT4 - FT3 Alta	0	1	0	0	0	1
TSH Baja Y FT4 - FT3 Normal	25	13	0	0	1	39
TSH Alta Y FT4 - FT3 Normal	0	1	0	0	0	1
TSH Normal Y FT4 - FT3 Baja	1	1	0	0	0	2
TSH Baja Y FT4 - FT3 Alta	0	1	0	0	0	1
TOTAL	48	28	2	1	1	80

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 6

Alteración de hormonas tiroideas según edad gestacional.

Alteración Tiroidea	Edad Gestacional				Total
	28 – 31 Semanas	32 – 34 Semanas	35 – 36 Semanas	37 - 42 Semanas	
TSH Normal y FT4 - FT3 Normal	8	7	3	9	27
TSH Normal y FT4 - FT3 Alta	1	0	0	2	3
TSH Baja y FT4 - FT3 Baja	3	2	0	1	6
TSH Alta y FT4 - FT3 Alta	0	0	0	1	1
TSH Baja y FT4 - FT3 Normal	4	11	12	12	39
TSH Alta y FT4 - FT3 Normal	0	0	0	1	1
TSH Normal y FT4 - FT3 Baja	0	1	1	0	2
TSH Baja y FT4 - FT3 Alta	0	0	0	1	1
TOTAL	16	21	16	27	80

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No.7

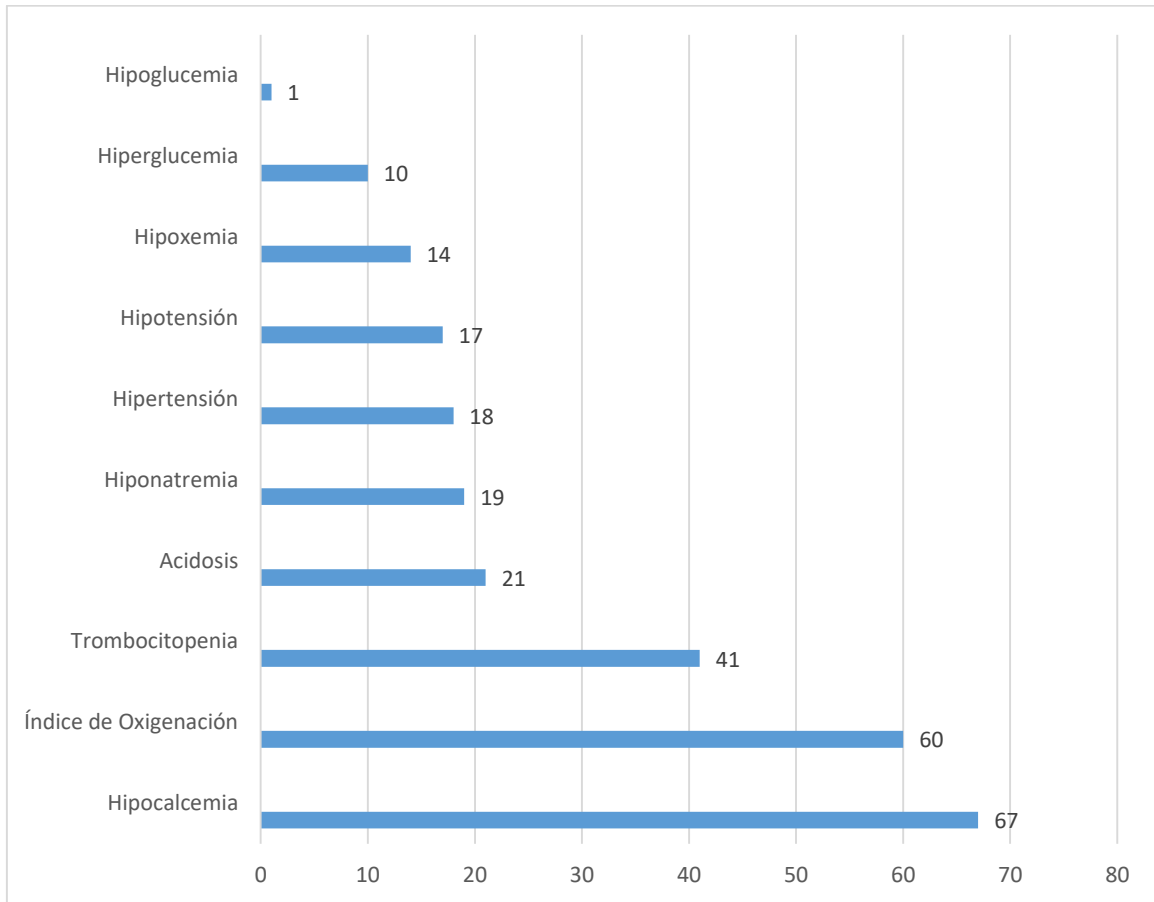
Alteración de hormonas tiroideas según peso al nacimiento.

Alteración Tiroidea	Peso Al Nacimiento					Total
	< 1000 gr.	1000 – 1499 gr.	1500 – 2499 gr.	2500 – 3999 gr.	>4000 gr.	
TSH Normal y FT4 - FT3 Normal	4	10	7	5	1	27
TSH Normal y FT4 - FT3 Alta	0	1	1	1	0	3
TSH Baja y FT4 - FT3 Baja	2	3	0	1	0	6
TSH Alta y FT4 - FT3 Alta	0	0	0	1	0	1
TSH Baja y FT4 - FT3 Normal	5	5	20	9	0	39
TSH Alta y FT4 - FT3 Normal	0	0	0	0	1	1
TSH Normal y FT4 - FT3 baja	0	2	0	0	0	2
TSH Baja y FT4 - FT3 Alta	0	0	0	1	0	1
Total	11	21	28	18	2	80

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

GRÁFICA No. 2

Diez principales parámetros con mayor alteración en la valoración de SNAP.



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Según los datos obtenidos encontramos en el cuadro No. 1 de los 80 pacientes ingresados a los servicios, 77 fueron de buen pronóstico, encontrando una escala de severidad de SNAP menor de 10 puntos. Esta escala se ha utilizado como predictor de mortalidad en recién nacidos quienes al ser evaluados y encontrar una puntuación mayor de 10 puntos tienen mayor riesgo de mortalidad. (4)

En el cuadro No. 2 observamos las alteraciones de hormonas tiroideas según género, encontrando que la alteración más importante fue la TSH baja y FT4 – FT3 normal con 39 pacientes, de los cuales 29 fueron masculinos y 10 femeninos, este patrón se observa en enfermedad no tiroidea, conocido como síndrome eutiroideo enfermo, pacientes en unidades de intensivo a quienes se les ha administrado aminos vaso activas como dopamina y dosis altas de esteroides que suprimen la liberación de TSH. Y también en hipertiroidismo en estadio inicial el cual es poco frecuente. La segunda alteración encontrada es TSH baja FT4 – FT3 baja, con 6 pacientes de los cuales 3 fueron femeninos y 3 masculinos, se puede observar en prematuros, por su inmadurez, que hace pensar en hipotiroxinemia del prematuro.

En el cuadro No. 3 se presentan la alteración de hormonas tiroideas observadas según los valores de la escala de SNAP. En este cuadro observamos que 53 recién nacidos presentaron alteración de hormonas tiroideas, no importando que la escala de severidad fuera menor de 10 puntos, la mayoría de pacientes fueron de buen pronóstico. De estos recién nacidos 38 presentaron TSH baja y FT4 - FT3 normales, que fue la alteración presentada con mayor frecuencia en este estudio, observado también en la gráfica No. 1.

En el cuadro No. 4 el género más afectado, fue el masculino con 54 recién nacidos. 53 recién nacidos fueron prematuros, de estos pacientes, la edad gestacional más afectada fue de 32 a 34 semanas. Estos datos confirman lo publicado en estudios internacionales, en donde se sitúa a este grupo de pacientes, de presentar aumento de morbi - mortalidad. Como lo demostrado en este estudio.(5,30)

Al analizar el cuadro No. 5 observamos la alteración de hormonas tiroideas y diagnóstico de ingreso, encontramos 7 patrones de alteración de estas hormonas, siendo la más frecuente TSH baja y FT4 - FT3 normal en 39 recién nacidos . Este patrón se relaciona con los hallazgos encontrados en el síndrome eutiroideo enfermo, en donde las alteraciones se producen como respuesta a la disminución del metabolismo basal en paciente gravemente enfermo, y también en hipertiroidismo ya mencionado poco frecuente. En el grupo de estudio el mayor porcentaje de pacientes presentaron patología pulmonar siendo el más frecuente SDR Tipo I y seguido de neumonía neonatal. En el periodo neonatal el síndrome de dificultad respiratoria, es la patología con mayor frecuencia en estos pacientes, esto lo observamos en este estudio donde 48 recién nacidos cursaron con SDR Tipo I. Y 28 pacientes con neumonía neonatal. En estos grupos de pacientes fue necesario utilizar ventilación mecánica.

El segundo patrón de importancia fue, TSH baja y FT4 - FT3 baja en 6 recién nacidos. Este patrón es característico del hipotiroidismo-hipotálamo-hipofisario y se puede considerar hipotiroxinemia del recién nacido prematuro, frecuente por la inmadurez, por la incapacidad del tiroides para acumular yodo y sintetizar hormonas tiroideas con la misma

intensidad que el neonato a término, siendo importante considerarlo ya que el 53 recién nacidos de este estudio fueron prematuros. 27 recién nacidos tuvieron hormonas tiroideas normales. (6,28)

En el cuadro No. 6 observamos la alteración de hormonas tiroideas según la edad gestacional de los pacientes ingresados. 53 de los recién nacidos fueron prematuros siendo la edad gestacional más afectada de 32 a 34 semanas. Con 21 recién nacidos, y de estos pacientes 11 pacientes, presentaron TSH baja y FT4 - FT3 normales, como ya se ha mencionado este patrón se encuentra en pacientes con síndrome eutiroideo enfermo, en pacientes con enfermedades no tiroideas, a causa de enfermedades agudas, en pacientes que se encuentran con estrés metabólico. Y en pacientes con hipertiroidismo, que se ha mencionado, muy poco frecuente. Debe de tomarse en cuenta los múltiples tratamientos que recibieron los pacientes, inherentes a su condición, en algunos de los casos, dosis altas de esteroides y la dopamina pueden suprimir la liberación de TSH hipofisaria debido a las patologías presentadas. La siguiente alteración encontrada fue TSH baja, FT4 - FT3 baja en 6 de los recién nacidos, el déficit se produce por falta de estímulo hipotálamo hipofisario, 5 de estos recién nacidos fueron prematuros. El recién nacido prematuro siempre tiene valores más bajos de hormonas tiroideas, cuadro conocido como hipotiroxinemia transitoria del recién nacido.(6,28,31)

En el cuadro No. 7 observamos la alteración de hormonas tiroideas según el peso al nacimiento, encontramos que de los 39 recién nacidos con TSH baja y FT4 - FT3 normales, la mayoría de pacientes pertenecía al rango de peso de 1500 a 2499 gramos, con 20 pacientes.

En el servicio de Neonatología del hospital de Gineco – Obstetricia observamos en la gráfica No. 1 los parámetros con mayor alteración en la valoración de la escala de SNAP, esta escala tiene 33 parámetros entre los que se incluyen fisiológicos y bioquímicos, a los que se le asignan un puntaje de 1 a 3 puntos según los valores de referencia, (ver anexo). En nuestro hospital se observa que el 100% de los recién nacidos que nacen y necesitan tratamiento cuentan con atención especializada. Los principales parámetros con alteración en la valoración de esta escala encontramos el calcio ion mínimo observando, que 67 pacientes estuvieron afectados. El calcio total se acumula, durante el tercer trimestre de gestación, la causa de hipocalcemia puede ser debida a la prematuridad y bajo peso al nacer. Si observamos en este estudio 53 recién nacidos fueron prematuros. (32) El segundo parámetro afectado fue el índice de oxigenación, encontrando afectados 60 pacientes. En México se realizó un estudio para conocer la utilidad de este índice y su relación con la morbilidad de los recién nacidos, encontrando que los recién nacidos más afectados fueron los recién nacidos con SDR tipo I y síndrome de aspiración de meconio, observamos en este estudio que 48 recién nacidos cursaron con SDR tipo I como lo descrito en México. (33) El tercer parámetro afectado es el recuento plaquetario, encontrando en este estudio que es más frecuente la trombocitopenia, se ha demostrado que el 18 a 35% de los recién nacidos ingresados a una unidad de cuidado crítico desarrollan trombocitopenia, esto está inversamente relacionado con la edad gestacional, encontrándose con mayor frecuencia en recién nacidos prematuros. En el análisis de cohortes, Christensen y colaboradores observaron que el 73% del peso extremadamente bajo, tenían trombocitopenia, siendo más frecuente en la primera semana posnatal, y con procesos infecciosos, al relacionar los datos de este estudio observamos que los recién

nacidos ingresados a unidad de cuidado intensivo, cursan con trombocitopenia durante los primeros tres días de vida. (34)

6.1 CONCLUSIONES:

- 6.1.1 77 de los recién nacidos que representa 96.25%, fueron de buen pronóstico según la escala de severidad de SNAP.
- 6.1.2 De los 80 recién nacidos ingresados con ventilación mecánica, 53 tuvieron alteración de hormonas tiroideas, de los cuales 39 recién nacidos presentaron TSH baja y FT4 - FT3 normal.
- 6.1.3 Se estudiaron un total de 80 recién nacidos, de los cuales 54 fueron masculinos y 26 femeninos.
- 6.1.4 53 de los recién nacidos ingresados a unidad de cuidado intensivo fueron prematuros, 21 recién nacidos de 32 a 34 semanas de edad gestacional, el peso más frecuente fue de 1500 a 2499 gramos.
- 6.1.5 De los 77 recién nacidos de buen pronóstico, 51 recién nacidos tuvieron alteración de hormonas tiroideas.
- 6.1.6 La mayoría de alteraciones de hormonas tiroideas se presentó en pacientes con clasificación según escala de SNAP de buen pronóstico.
- 6.1.7 27 recién nacidos (33.75%) tuvieron pruebas tiroideas normales.

6.2 RECOMENDACIONES:

- 6.2.1 Analizar en todos los pacientes agudamente enfermos los niveles de hormonas tiroideas, y de estar alteradas darles seguimientos para confirmar o descartar patologías.
- 6.2.2 En pacientes en donde se confirman la presencia del problema de tiroides, hacer interconsulta a endocrinología pediátrica.
- 6.2.3 Hacer estudios de cohorte, para poder hacer comparaciones de grupos similares de pacientes de alto y bajo riesgo según la escala de SNAP.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. La PA, Edición T. Patología tiroidea. Llobregat E de, editor. Esaña; 2010.
2. Ares Segura S. Función tiroidea en la etapa fetal, neonatal y en el recién nacido prematuro. Necesidades de yodo. *Rev Esp Endocrinol Pediatr*. 2014;5 (suppl 2):13–22.
3. Sola A. Cuidados neonatales. 1 a ed. Edimed, editor. Argentina; 2011.
4. Gagliardi L, Bellù R. Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP) or Vermont Oxford risk-adjustment model for very low birth weight infants. *Pediatrics*. 2007;119(6):1246–7; author reply 1247.
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Centro de prensa: Nacimientos prematuros. 2015;1–6.
6. J. Martin Richard FAA. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine Diseases of the fetus and Infant. 9th EDITIO. Richard JM, editor. St. Lous, Missouri: ELSEVIER; 2011.
7. Karotkin JPGEH, editor. Ventilacion Neonatal Asistida. 2da. edici. Bogota, Colombia; 2015. 821 p.
8. Los C. Centro de prensa Reducción de la mortalidad de recién nacidos. 2016;1–4.
9. Guerra E, de Lara J, Malizia A, Díaz P. Neonatology. Management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs. 6ta. editi. Gomella TL, editor. Vol. 51, Information and Software Technology. México; 2009. 769-784 p.
10. Patrick SW, Schumacher RE, Davis MM. Methods of mortality risk adjustment in the NICU: a 20-year review. *Pediatrics [Internet]*. 2013;131 Suppl:S68-74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23457152>
11. Romero-Maldonado S, Arroyo-Cabrales LM R-RE. Consenso prematuro tardío. *Perinatol Reprod Hum*. 2010;24:124–54.
12. Pulver LS, Guest-Warnick G, Stoddard GJ, Byington CL, Young PC. Weight for gestational age affects the mortality of late preterm infants. *Pediatrics*. 2009;123(6):e1072–7.
13. Dammann O, Shah B, Naples M, Bednarek F, Zupancic J, Allred EN, et al. Interinstitutional variation in prediction of death by SNAP-II and SNAPPE-II among extremely preterm infants. *Pediatrics*. 2009;124(5):e1001-6.
14. Petridou E, Richardson DK, Dessypris N, Malamitsi-Puchner a, Mantagos S, Nicolopoulos D, et al. Outcome prediction in Greek neonatal intensive care units using a score for neonatal acute physiology (SNAP). *Pediatrics*. 1998;101(6):1037–44.
15. Zupancic JAF, Richardson DK, Horbar JD, Carpenter JH. Revalidation of the Score for Neonatal Acute Physiology in the Vermont Oxford Network.
16. Cerda J, Cifuentes L. [Using ROC curves in clinical investigation: theoretical and practical issues]. *Rev Chilena Infectol*. 2012;29(2):138–41.
17. Mesquita M, Álvarez E, Godoy L, Ávalos S. Scores de gravedad SNAP II y SNAP-PE II en la determinación de riesgo de mortalidad neonatal en una unidad de cuidados

- intensivos polivalente. *Pediatr (Asunción)*. 2011;38(2):93–100.
18. *Int M. Fisiología tiroidea*. 2016;32(5):569–75.
 19. Forghani N, Aye T. Hypothyroxinemia and Prematurity. *Neoreviews*. 2008;9(2):e66–71.
 20. Williams F, Delahunty C, Cheetham T. Factors Affecting Neonatal Thyroid Function in Preterm Infants. *Neoreviews*. 2013;14(4):e168–78.
 21. Pérez-González J, Ramos F, Ventura M, Samper M, Jiménez R. Alteraciones neonatales de la función tiroidea. XVIII Congr Español Med Perinat. 2003;55–7.
 22. Francisca Grob L, Martínez-Aguayo A. Hipotiroidismo congénito: Un diagnóstico que no debemos olvidar. *Rev Chil Pediatr*. 2012;83(5):482–91.
 23. Mayayo Dehesa E. Hipotiroidismo Y Bocio. 2011;150–65.
 24. Simpser T, Rapaport R. Update on some aspects of neonatal thyroid disease. *JCRPE J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2010;2(3):95–9.
 25. Castilla Peón MF. Hipotiroidismo congénito. *Boletín Médico del Hosp Infant México*. 2015;72(2):140–8.
 26. La Gamma EF, van Wassenaer AG, Ares S, Golombek SG, Kok JH, Quero J, et al. Phase 1 trial of 4 thyroid hormone regimens for transient hypothyroxinemia in neonates of <28 weeks' gestation. *Pediatrics*. 2009;124(2):e258-68.
 27. Fernández CI, Arnao R. Hipertiroidismo. 2011;1:129–40.
 28. Bergoglio LM, Mestman JH. Guía de Consenso para el Diagnostico y Seguimiento de la Enfermedad Tiroidea. 2010;109.
 29. Mayayo E, Ferrández Longás A, Labarta JI. SYMPOSIUM: TIROIDES Interpretación de las pruebas tiroideas. *An Esp Pediatr*. 2002;56(4):42–52.
 30. Gustavo García Baños Policlínico Docente L, Manuel Seguí Jiménez J, Habana L. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer Risk factors associated to low birthweight. *Rev Cuba Salud Pública [Internet]*. 2012;38(2):238–45. Available from: <http://scielo.sld.cu>
 31. Kluckow M. Hemodynamics and Cardiology: Neonatology Questions and Controversies [Internet]. Vol. 18, Hemodynamics and Cardiology: Neonatology Questions and Controversies. 2012. 237-267 p. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781437727630000123>
 32. Yeste D, Carrascosa A. Patología del Metabolismo del Calcio. *Soc Española Endocrinol Pediátrica*. 2011;1:177–92.
 33. Domínguez SM, Mendoza AZ, López NL, José J, Zepeda R, Lázaro JR. Índice de Oxigenación en Recién Nacidos en Estado Crítico. 1999;66(1):14–7.
 34. Saxonhouse MA, Sola-Visner MC. Thrombocytopenia in the Neonatal Intensive Care Unit. *Neoreviews [Internet]*. 2009;10(9). Available from: <http://neoreviews.aappublications.org/content/10/9/e435.short%5Cnpapers2://publication/uuid/CF41F9EF-775D-4F6D-83A2-4EF0538FEFFB>

VIII. ANEXOS:

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de estudios de Postgrado
Maestría en Neonatología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ALTERACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACIÓN EN RECIÉN NACIDOS
CRÍTICAMENTE ENFERMOS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ESCALA DE
SNAP PARA LA MORBILIDAD EN NEONATOS

Investigadora: Dra. Heidy Pérez

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

No. De afiliación: _____ Fecha de nacimiento: _____

Fecha de Ingreso: _____ Fecha de egreso: _____

Peso al nacimiento: _____ Edad Gestacional: _____

DX de ingreso: _____

HORMONAS TIROIDEAS:

Fecha	TSH	FT3	FT4

ESCALA DE SNAP:

Parámetro	1 punto	2 puntos	3 puntos	PUNTEO
P/A máxima	66-68	81-100	>100	
P/A mínima	30 a 35	20 a 29	<20	
Fc máxima	180 a 200	201 a 250	>250	
Fc mínima	80 a 90	40-79	<40	
Fr	60 a 100	>100		

Pao2	50 a 65	30-50	<30	
PaCO2	50-65	66 a 90	>90	
Índice de oxigenación	0.07 a 0.2	0.21 a 0.40	>40	
Hematocrito máximo %	66 a 70	> 70		
Hematocrito mínimo %	30 a 35	20 a 29	<20	
Leucocitos	2.0 a 5.0	<2		
Neutrófilos totales	500 a 999	<500		
Recuento plaquetario	300 a 1000	<300		
BUN mg/dl	40 a 80	> 80		
Creatinina mg/ dl	1.2 a 2.4	2.5 a 4.0	>4.0	
Excreta urinaria	0.5 a 0.9	0.1 a 0.49	< 0.1	
Bilirrubina indirecta mg/dl	15 a 20	>20		
Bilirrubina directa	> = 2.0			
Na meq máximo	150 a 160	161 a 180	>180	
Na meq mínimo	120 a 130	> 120		
K Máximo	6.6 a 7.5	7.6 a 9	> 9	
K mínimo	2 a 2.9	<2		
Calcio máximo	>=12			
Calcio mínimo	5 a 6.9	< 5		
Calcio ion mg/dl máximo	>=14			
Calcio ion mg/dl mínimo	0.8 a 1	< 0.8		
Glucemia máximo	150 a 250	>=250		
Glucemia mínimo	30 a 40	< 30		
HCO3 máximo	>=33			
HCO3 sérico mínimo	11 a 15	<=10		
pH sérico	7.2 a 7.3	7.10 a 7.19		
Convulsiones	Simples	Complejas		
Guayaco	Positivo			

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO:

El autor concede el permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **ALTERACIÓN DE HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACIÓN EN RECIÉN NACIDOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS SEGÚN EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ESCALA DE SNAP PARA LA MORBILIDAD EN NEONATOS** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.